

**Comportamento de
Linhagens de Arroz Irrigado
de Ensaio Internacionais**



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

ISSN 1678-9644

Dezembro, 2005

Documentos 179

Comportamento de Linhagens de Arroz Irrigado de Ensaio Internacionais

Jaime Roberto Fonseca
Péricles de Carvalho Ferreira Neves
Emílio da Maia de Castro
Orlando Peixoto de Moraes
Veridiano dos Anjos Cutrim
Paulo Hideo Nakano Rangel

Santo Antônio de Goiás, GO
2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Arroz e Feijão

Rodovia GO 462 Km 12 Zona Rural
Caixa Postal 179
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (62) 3533 2123
Fax: (62) 3533 2100
www.cnpaf.embrapa.br
sac@cnpaf.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Carlos Agustin Rava*
Secretário: *Luiz Roberto Rocha da Silva*
Edson Herculano Neves Vieira
Joaquim Geraldo Cáprio da Costa

Supervisor editorial: *Marina A. Souza de Oliveira*

Capa: *Sebastião José de Araújo*

Catálogo na fonte: *Ana Lúcia D. de Faria*

Editoração Eletrônica: *Fabiano Severino*

1ª edição

1ª impressão 2005: 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

Comportamento de linhagens de arroz irrigado de ensaios internacionais /
Jaime Roberto Fonseca ... [et al.]. – Santo Antônio de Goiás :
Embrapa Arroz e Feijão, 2005.
20 p. – (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9644 ; 179)

1. Arroz Irrigado – Características agronômicas. 2. Arroz Irrigado –
Melhoramento genético vegetal. I. Fonseca, Jaime Roberto. II. Embrapa
Arroz e Feijão. III. Série.

CDD 633.18 (21. ed.)

© Embrapa 2005

Autores

Jaime Roberto Fonseca

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia,
Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179,
75375-000 Santo Antonio de Goiás, GO.
jfonseca@cnpaf.embrapa.br

Pérciles de Carvalho Ferreira Neves

Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Genética e
Melhoramento de Plantas,
Embrapa Arroz e Feijão.
pericles@cnpaf.embrapa.br

Emílio da Maia de Castro

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

Orlando Peixoto de Moraes

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

Apresentação

O programa de melhoramento do arroz irrigado na Embrapa Arroz e feijão vem desenvolvendo novas cultivares com maior resistência a doenças, maior produtividade, alta qualidade industrial e culinária. Para a criação dessas cultivares, os melhoristas têm buscado no germoplasma brasileiro e no introduzido do exterior características de importância para cruzamento e utilização.

Com a divulgação deste trabalho pretende-se informar aos pesquisadores e à comunidade científica em geral as características fenológicas e agrônômicas de linhagens de arroz irrigado oriundas de Viveiros Internacionais de Observação (IIRON), introduzidos do IRRI. As linhagens, em número de 154, foram avaliadas em condições de campo, na safra agrícola 2003/2004, utilizando o delineamento experimental de Blocos Aumentados de Federer (BAF), com a inclusão das testemunhas Metica 1 e Javaé. Foram determinados a data de floração média, ciclo cultural, altura da planta, resistência ao acamamento, reação à brusone (*Pyricularia grisea*) na folha e panícula, à escaaldadura, à mancha parda, mancha no grão e produção. Das 154 linhagens avaliadas, foram selecionadas seis linhagens com características desejáveis para utilização no melhoramento genético da cultura na Embrapa Arroz e Feijão.

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

Sumário

Introdução	11
Metodologia de importação e caracterização	12
Importação	12
Ensaio de Campo	13
Comentários Gerais	14
Agradecimentos	20
Referências Bibliográficas	20

Comportamento de Linhagens de Arroz Irrigado de Ensaios Internacionais

Jaime Roberto Fonseca

Péricles de Carvalho Ferreira Neves

Emílio da Maia de Castro

Orlando Peixoto de Moraes

Veridiano dos Anjos Cutrim

Paulo Hideo Nakano Rangel

Introdução

Os programas de melhoramento de arroz irrigado e de terras altas da Embrapa Arroz e Feijão têm introduzido, anualmente, do exterior, viveiros internacionais de arroz para avaliação e seleção de linhagens com requisitos para cruzamentos.

Esses viveiros fazem parte da Rede Internacional para Avaliação Genética de Arroz (INGER), que é mantida pelo Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (UNDP) e coordenada pelo Instituto Internacional de Pesquisa em Arroz (IRRI), situado nas Filipinas. A rede promove o vínculo de colaboração entre os vários programas nacionais e internacionais de melhoramento de arroz, para acelerar o melhoramento genético visando a diferentes ecossistemas em todo o mundo (INGER, 2004). No Brasil, a Embrapa Arroz e Feijão coordena as atividades da INGER.

Os principais objetivos da INGER são assegurar a troca livre e segura de germoplasma superior de arroz e fornecer informações sobre sua caracterização e adaptação; ampliar a base e diversidade genética das variedades de arroz utilizadas pelo agricultor; caracterizar e avaliar germoplasma superior; avaliar e validar características importantes do germoplasma superior, incluindo resistência ou tolerância a estresses e características de qualidade; caracterizar e avaliar interações genótipo-ambiente para características importantes, de forma que os programas nacionais de pesquisa possam capitalizar na adaptação geral ou específica; e, aprimorar a capacidade dos programas nacionais de pesquisa em utilizar e melhorar germoplasma de arroz.

Desde 1975, quando foi criada, a INGER promoveu o intercâmbio de mais de 20.000 linhagens e variedades, originadas de 31 países. Cerca de 6.000 delas foram utilizadas em mais de 15.000 cruzamentos, resultando em mais de 1.200 variedades lançadas, contribuindo para o aumento da produção em todo o mundo < http://www.apaari.org/research/net_inger.php > .

Dentro deste contexto, este trabalho tem por objetivo divulgar à comunidade científica, principalmente aos melhoristas, os resultados da caracterização fenológica e agrônômica do Viveiro Internacional de Observação de Arroz Irrigado (IIRON) da safra 2003/2004.

Metodologia de importação e caracterização

Importação

A instituição interessada, no caso a Embrapa Arroz e Feijão, tendo como requerente um melhorista ou curador do Banco Ativo de Germoplasma (BAG-Arroz), solicita à Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (CENARGEN), instituição credenciada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a introdução dos ensaios (viveiros) internacionais, por meio de um requerimento, intitulado "Importação de Material para Pesquisa Científica".

Esse requerimento, em modelo próprio, que pode ser obtido "on line" no site do CENARGEN, requer as seguintes informações: nome do requerente; instituição à qual pertence, com endereço e telefone; produto (viveiro) a ser importado e justificativa para importação; nome e endereço da instituição cedente do material; forma como o material será introduzido e meio de transporte; local de desembarque e destino do material; quantidade (em gr ou quilograma); utilização pretendida (se campo, laboratório ou casa de vegetação); medidas preventivas para quarentena, dentre outras.

No caso específico da quarentena, no momento da chegada do germoplasma ao Brasil, vários procedimentos são seguidos para assegurar o cumprimento das normas e regulamentos estabelecidos, quais sejam: a) inspeção no ponto de entrada (correio, aeroporto, etc.). O germoplasma é examinado por um inspetor da Delegacia Federal de Agricultura (DFA), que verifica suas condições e documentação; b) inspeção na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. O

germoplasma liberado pela DFA é rigorosamente reexaminado, em sala à prova de insetos, para verificar suas condições; c) fumigação. O germoplasma, ainda em sua embalagem original, é expurgado com fosfeto de alumínio (fosfina), com posterior registro e troca de embalagem; d) exames laboratoriais. Amostras de cada acesso são examinadas para detecção de fungos, vírus, nematóides e bactérias. Amostras suspeitas são incineradas. e) Quarentena de pós-entrada. Todo germoplasma é submetido a quarentena em casas de vegetação, denominadas quarentenários, onde fica em observação, pelo menos, por um período de crescimento. Durante esse tempo, procedem-se a testes para detecção de fungos, bactérias e nematóides. Amostras contaminadas com patógenos exóticos são sumariamente destruídas (Freire et al., 1999). Somente após a quarentena de pós-entrada o material é liberado para a unidade solicitante.

Ensaio de campo

O viveiro (IIRON 2003/2004), de condição irrigado/várzea, consistiu de dois módulos. O primeiro "módulo A", o IIRON comum, foi composto de 110 linhagens, divididas em cinco blocos, incluindo-se em cada bloco, as testemunhas Metica 1 e Javaé. O outro, "módulo B", preconizado pelo IIRRI de "Novo Tipo de Planta", que se baseia a produtividade com base na redução do número de perfilhos e panículas longas com alta densidade de grãos (Virk et al., 2004), foi composto de 44 linhagens, divididas em quatro blocos, acrescentando-se em cada, as mesmas testemunhas.

Os ensaios foram instalados na Fazenda Palmital, da Embrapa Arroz e Feijão, sediada no município de Goianira, GO, cujas coordenadas geográficas são: Latitude 16° 26' 14" S, Longitude 49° 23' 50" W e Altitude de 720 m. O plantio foi feito em 10 de dezembro de 2003, e as sementes de cada linhagem foram semeadas, manualmente, em parcelas de 3 linhas de 4 metros de comprimento, espaçadas de 0,20 m, com densidade de 60 sementes por metro. A área total dos experimentos foi de 538,2 m², sendo 374 m² para o módulo A e 164,2 m² para o módulo B, no delineamento de Blocos Aumentados de Federer. A adubação foi efetuada de acordo com a análise do solo e adotando procedimentos normais do cultivo convencional do arroz irrigado, tendo sido aplicados 350 kg/ha da fórmula 4-30-16 + Zn, no plantio. A aplicação de N em cobertura foi parcelada em duas aplicações de 75 kg/ha de sulfato de amônio, efetuadas aos 30 e 50 dias após o plantio. Demais cuidados foram normais a boa condução da cultura.

As linhagens foram avaliadas quanto aos seguintes descritores fenológicos e agrônômicos: **Floração** – número de dias contados da emergência até o florescimento de 50% das plantas da parcela. **Ciclo cultural** – número de dias transcorridos da emergência à colheita, quando 2/3 dos grãos das panículas estavam maduros. **Altura da planta** – distância média, em centímetros, da superfície do solo até a extremidade da panícula do perfilho mais alto. Essa medida foi determinada em uma amostragem de cinco plantas por ocasião da colheita. As características foram determinadas segundo Fonseca & Bedendo (1984). **Acamamento** – determinado com base na porcentagem de plantas acamadas na época da colheita e de acordo com os seguintes critérios: 1 - sem acamamento; 3 - até 25% de plantas acamadas; 5 - de 25 a 50% das plantas acamadas; 7 - de 50 a 75% das plantas acamadas; e 9 - acima de 75% das plantas acamadas (Fonseca et al., 1981). **Doenças** - reação à brusone (*Pyricularia grisea*) na folha e panícula, reação à escaaldadura (*Mycrodochium oryzae*), reação à mancha parda (*Drechslera oryzae*) e mancha no grão, segundo procedimentos do IIRRI (1975). 1 - menos de 1% de ocorrência da doença (Resistente - R); 3 - de 1 a 5% de ocorrência da doença (Resistente - R); 5 - de 6 a 25% de ocorrência da doença (Moderadamente Resistente - MR); 7 de 26 a 50% de ocorrência da doença (Moderadamente Suscetível - MS); e 9 - de 51 a 100% de ocorrência da doença (Suscetível - S). **Produtividade** - peso total da parcela transformado em kg/ha.

Comentários Gerais

Uma das formas que o melhoramento genético do arroz tem adotado com prioridade para o desenvolvimento de novas cultivares mais rendosas, tolerantes a enfermidades e com alto padrão culinário e industrial é através da introdução de linhagens do exterior, em particular dos viveiros (ensaios) internacionais provenientes do IIRRI.

Esses ensaios, uma vez incorporados na unidade, são avaliados e caracterizados em condições de campo, onde as linhagens com boas características são selecionadas para cruzamentos.

Neste trabalho, em que foram estudadas 154 linhagens de arroz irrigado/várzea, as características determinadas, em número de dez, são relacionadas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Características avaliadas no Viveiro Internacional de Observação de Arroz Irrigado. Ano 2003/2004 (Módulo A).

Identificação	Flo (dias)	Alt (cm)	Aca	BF	Esc	MP	BP	MG	C (dias)	Prod. (kg/ha)
1. CNA 8487	90	98	1	1	3	1	1	3	125	8233
2. R50	76	73	1	1	3	3	5	3	108	3633
3. 4249-1-2-2-1-2	81	85	1	1	1	1	3	1	111	5417
4. M24	90	95	1	1	1	3	1	3	118	5050
5. T9506-44-2-1-2-M-1-3P-M-1	90	94	1	1	1	1	3	3	119	6200
6. R5538-12-1-2	91	104	1	3	3	3	9	3	119	367
7. METICA 1	100	95	1	1	1	3	3	3	130	6033
8. R59656-5K-1	76	80	1	1	5	3	5	5	108	6350
9. R73013-42-3-2-3	100	85	1	1	1	5	5	5	131	5100
10. R74052-297-2-1	97	97	1	1	1	5	1	3	127	6600
11. R72891-73-3-3-1	100	86	1	1	1	3	3	3	132	6033
12. IR72	100	82	1	1	5	5	5	5	132	4300
13. IET13942	90	81	1	1	5	5	5	5	120	4383
14. WU NONG-1	81	75	1	1	1	3	3	1	112	5150
15. IR74052-72-1-3	90	102	1	1	5	5	5	3	122	6867
16. PR23426-66 (PSB RC66)	105	86	1	1	3	7	5	5	136	4017
17. PSB RC2(IR32809-26-3-3)	96	82	1	1	5	7	5	5	126	5500
18. IR69015-119-3-2-3-1-2-3	109	92	1	1	5	5	3	3	139	5217
19. M1-6-120 UL	85	95	1	1	1	1	3	3	119	7467
20. HEI BAO	61	64	1	1	1	1	1	1	97	3800
21. UPR1561-6-3	95	95	1	1	1	7	3	3	127	6833
22. JAVAÉ	82	75	1	1	1	5	3	3	112	5600
23. TOX85A-C2-455-3	102	83	1	3	5	7	3	3	135	5383
24. WAB365-B-2-H1-HB	74	88	1	3	1	1	1	1	103	3167
25. N30	90	114	1	3	1	3	5	3	121	5700
26. PSB RC2(IR32809-26-3-3)	96	80	1	1	3	7	5	5	126	6483
27. WAS 30-11-1-4-6-1	95	82	1	1	3	5	5	3	125	5050
28. C3563-B-5-1 (PSB RC32)	96	79	1	1	3	5	5	5	126	4750
29. IR71722-8-2-3-1	100	89	1	1	5	5	5	3	131	6267
30. TOX3916-13-1-3-2-E1	104	91	1	1	7	5	5	3	136	6583
31. IR50	78	65	1	3	7	5	7	7	109	2800
32. 90059-TR1251-4-1-2	62	73	1	3	5	5	9	5	92	983
33. IR73435-29-3-3-1	109	82	1	1	5	5	5	3	139	4583
34. LTH-M4-14	95	95	1	1	3	3	5	3	125	5650
35. H12-24-1-3	61	63	1	3	5	5	9	5	102	350
36. JAVAÉ	83	82	1	1	3	3	5	5	114	4683
37. RP1125-1526-2-2-3 (FKR 34)	106	85	1	3	7	7	7	5	137	3367
38. WAB99-126	74	72	1	1	3	5	5	5	104	1167
39. IR73008-138-2-2-2	95	94	1	1	3	3	5	5	125	6717
40. BA GUI ZHAN	83	95	1	1	3	5	5	3	118	6450
41. METICA 1	96	95	1	1	3	3	5	3	128	7283
42. FRX92F3B-14F4BF5	95	109	1	1	5	7	9	5	125	5633
43. PR23416-34 (PSB RC56)	96	86	1	1	3	5	5	5	126	4950
44. TOX3118-12-1-3-1	97	87	1	1	1	7	5	3	130	6817

Continua...

Tabela 1. Continuação...

Identificação	Flo (dias)	Alt (cm)	Aca	BF	Esc	MP	BP	MG	C (dias)	Prod. (kg/ha)
45. IR72102-3-221-2-2-3-3	83	71	1	1	5	5	5	7	113	4100
46. IR72	96	80	1	1	5	3	5	3	128	5633
47. BR(BE)6161-R1-9	88	69	1	1	3	5	3	3	117	3767
48. 90060-TR1252-8-2-1	59	71	1	7	7	5	9	3	92	467
49. TOX981-10-3-2	100	95	1	1	3	5	3	3	132	8567
50. IR72	96	80	1	1	3	3	5	5	128	4533
51. OM95-3	104	73	1	1	3	3	5	3	134	4867
52. IR73546-66-1-1-1	103	75	1	1	3	3	5	3	135	4200
53. IR69020-21-3-2-2-2	103	77	1	1	1	5	5	3	135	5267
54. CNA 8598	95	93	1	1	3	3	3	3	125	7700
55. IR50	76	68	1	1	3	5	7	5	108	4033
56. 89023-TR1143-5-1-2-1	61	84	1	3	3	5	9	3	92	1750
57. OMCS97	75	59	1	1	3	3	5	3	105	3533
58. TOX3055-10-1-1-1-1-2	109	85	1	3	7	5	9	3	145	2250
59. MNTK-M4-UL-5	83	71	1	1	3	3	3	3	114	4833
60. METICA 1	100	95	1	1	3	3	3	3	132	6850
61. CNA 8023	96	93	1	1	1	3	3	3	128	6733
62. JEQUITIBA	85	94	1	1	1	3	1	3	117	6817
63. CT9868-3-2-2-3-3P-M	96	98	1	1	1	5	3	3	128	7467
64. WAT 316-WAS-B-51-3-5-4-3	81	70	1	1	7	5	5	7	113	6033
65. JAVAÉ	83	75	1	1	1	3	3	3	115	5850
66. P8	96	100	1	1	1	3	1	3	128	7500
67. IR73719-23-3-3-1	100	82	1	1	3	5	5	3	133	4217
68. TOX3440-47-5-3-2-1	109	88	1	1	5	7	5	5	140	6350
69. PSB RC74	100	75	1	1	5	7	7	7	133	3517
70. PSB RC2(IR32809-26-3-3)	97	80	1	1	5	7	7	5	127	5617
71. ITA304	96	91	1	1	3	7	5	5	128	7567
72. ITA328	109	96	1	1	5	5	5	3	140	5083
73. PSB RC78 (PR26305-M32)	85	81	1	1	1	3	1	3	115	4000
74. METICA 1	100	85	1	1	3	5	5	5	133	5700
75. SPR85013-5-2	95	92	1	1	7	3	5	3	125	5883
76. H3798	65	82	1	1	3	3	3	3	97	5550
77. RC85 C-C1-21-1-2-1-3-3-3-3	97	84	1	1	1	7	5	3	130	5150
78. IR72904-195-1-3-2	95	96	1	1	3	7	5	5	125	4867
79. IR72	95	79	1	1	3	5	3	5	125	5667
80. WEN XIANG ZHAN	90	89	1	1	3	3	3	3	118	6867
81. IR69003-47-3-3-2-3-2-3	104	76	1	1	5	7	7	5	136	4133
82. BURDAGOL (PSB RC34)	96	88	1	1	1	3	5	5	126	5883
83. SHANYOU 559	95	95	1	1	3	3	5	3	130	5067
84. JAVAÉ	83	85	1	1	3	5	5	3	114	5400
85. VND. 95-19	83	87	1	1	3	5	5	3	116	6233
86. IR74052-54-3-2	95	95	1	1	5	5	5	3	128	7133
87. WAT 310-WAS-B-28-8-3-3-1	83	75	1	1	7	3	7	7	114	4100
88. 89041-TR1161-5-1-1-1	58	67	1	3	3	5	9	3	92	833
89. IR50	78	62	1	1	7	5	5	3	111	4267

Continua...

Tabela 1. Continuação...

Identificação	Flo (dias)	Alt (cm)	Aca	BF	Esc	MP	BP	MG	C (dias)	Prod. (kg/ha)
90. IR72894-35-2-2-2	95	84	1	1	5	5	5	3	128	5050
91. DIANSHAO 3	90	98	1	1	5	7	7	7	121	7400
92. TOX3107-39-1-2-1	97	89	1	1	3	7	5	3	130	6700
93. IR74052-165-3-2	97	87	1	1	3	5	3	3	127	7467
94. PSB RC2(IR32809-26-3-3)	97	74	1	1	7	7	5	3	128	5267
95. OM1271	83	98	1	1	3	3	3	3	115	6417
96. TOX3553-36-2-2-2	100	93	1	1	1	5	5	3	133	7700
97. QI GUI ZHAN	88	84	1	1	1	3	1	3	117	8250
98. PSB RC2(IR32809-26-3-3)	96	74	1	1	3	5	3	5	126	5533
99. CT9882-16-4-2-3-4P-M	90	78	1	1	7	5	5	3	119	6367
100. M2-13-26 UL	83	70	1	1	3	5	5	5	113	5083
101. GUI 4 XUAN	76	85	1	3	1	3	3	3	108	6067
102. C2732-10-2-1-1-1 (PSB RC58)	102	81	1	1	1	3	3	3	133	6550
103. JAVAÉ	83	80	1	1	3	3	3	3	113	4633
104. CT6163-8-9-5-2-M-84-M	90	85	1	1	1	3	3	3	121	6333
105. IR73415-49-2-1-3	106	89	1	3	3	7	7	5	137	4833
106. CNAX 4354-5-8-2-3-3	76	93	1	1	1	3	3	3	113	5300
107. WAT 311-WAS-B-23-7-1-1-2	81	66	1	1	3	3	3	5	115	5800
108. IR72	103	80	1	1	5	7	7	3	134	5617
109. TOX3118-6-E2-3-2 (WITA 1)	104	96	1	1	3	7	5	3	136	7067
110. TOX3255-82-1-3-2 (WITA 5)	104	86	1	1	3	7	5	3	136	5817
111. IR73003-151-2-3-1	96	82	1	1	5	7	7	5	126	5633
112. IR73439-11-1-3-1	95	85	1	1	7	5	5	7	125	5967
113. IR50	76	68	1	1	5	5	9	7	108	4283
114. IR73546-80-2-2-2	100	86	1	1	1	5	5	3	131	6150
115. M1-6148 UL	81	78	1	1	3	3	5	5	114	4550
116. BM9820	85	93	1	1	1	3	3	5	118	7417
117. WAS 43-13-1-1-3-3	89	70	1	3	3	3	5	5	119	4383
118. METICA 1	100	80	1	1	3	3	5	5	132	5717
119. IR72895-17-2-3-2	96	88	1	1	7	3	7	7	126	5367
120. ZHE FU	63	77	1	1	3	3	3	3	93	6350

Flo = data de floração, Alt = altura da planta, Aca = acamamento, BF = brusone na folha, Esc = escaudadura, MP = mancha parda, BP = brusone na panícula, MG = mancha no grão, C = ciclo, Prod. = produtividade.

Tabela 2. Características avaliadas no Viveiro Internacional de Observação de Arroz Irrigado. Ano 2003/2004 (Módulo B).

Identificação	Flo (dias)	Alt (cm)	Aca	BF	Esc	MP	BP	MG	C (dias)	Prod. (kg/ha)
1. IR72	96	79	1	1	5	3	5	3	128	7967
2. IR71698-193-3-2	90	82	1	1	5	3	5	3	124	5667
3. IR72967-94-3-1-1	95	89	1	1	1	7	7	7	125	5867
4. IR50	78	68	1	1	7	7	7	7	108	4200
5. IR73944-143-3-2-3-3	97	92	1	1	7	7	5	5	127	6033
6. IR68011-15-1-1-2-3	100	80	1	1	1	7	5	3	130	2900
7. METICA 1	100	86	1	1	3	3	3	3	131	5700
8. IR75268-45-2-5-3	90	85	1	1	5	5	3	3	119	5767
9. IR71780-1-1-3-2	85	82	1	1	3	3	5	3	116	6217
10. JAVAÉ	83	81	1	1	3	3	7	3	114	4167
11. IR71701-28-1-4	96	96	1	1	5	7	5	3	130	6083
12. IR72164-352-2-5-5	96	86	1	1	5	7	5	9	126	5133
13. PSB RC2(IR32809-26-3-3)	97	85	1	1	5	9	5	5	127	6833
14. JAVAÉ	83	70	1	1	3	5	7	5	114	2883
15. IR72165-63-2-3-3	95	80	1	1	3	5	5	5	125	4967
16. IR72981-92-1-1-2-2	91	83	1	1	1	3	3	3	124	5333
17. PSB RC2(IR32809-26-3-3)	97	76	1	1	5	9	7	5	127	5550
18. IR71676-34-1-1	97	74	1	1	3	5	7	5	130	4933
19. IR73974-143-6-2-2	97	78	1	1	7	9	7	9	130	4567
20. IR50	78	62	1	3	7	5	7	9	110	2450
21. IR71693-111-6-2-2	97	78	1	1	7	9	7	9	127	4100
22. IR72164-405-5-1-1	97	82	1	1	7	7	7	5	128	5033
23. METICA 1	102	82	1	1	3	5	7	5	134	5867
24. IR75282-10-3-3-2	89	78	1	1	7	5	7	5	118	2767
25. IR72164-110-1-2	96	86	1	3	7	5	7	9	126	4850
26. IR72	103	76	1	1	5	5	5	3	134	6167
27. IR72	97	84	1	1	5	5	5	3	127	5900
28. IR73933-8-2-2-3	97	86	1	3	9	9	9	5	127	3000
29. IR72967-12-2-3	97	88	1	3	7	9	9	7	127	2983
30. METICA 1	102	86	1	3	5	5	5	3	134	5483
31. IR72176-307-4-2-2-3	90	84	1	1	5	3	3	7	121	5467
32. IR72176-140-1-2-2-3	89	88	1	1	5	5	5	7	120	6600
33. PSB RC2(IR32809-26-3-3)	96	80	1	1	3	7	7	9	126	5067
34. IR67962-40-6-3-3	109	76	1	1	3	5	7	3	146	1533
35. IR73935-51-1-3-1	97	89	1	1	9	7	7	5	127	3917
36. IR50	78	63	1	1	7	3	7	7	108	3467
37. IR74295-22-2-2-2-3	96	96	1	1	1	5	3	3	126	5617
38. IR72158-11-5-2-3	96	92	1	3	3	5	9	7	126	1083
39. JAVAÉ	83	83	1	1	1	5	3	5	114	5733
40. IR50	81	64	1	1	7	3	7	7	111	2217
41. IR72985-65-3-1	96	82	1	1	3	7	9	5	126	2567
42. IR72158-116-6	96	94	1	1	3	7	9	5	126	1533
43. METICA 1	100	95	1	1	3	3	5	3	131	7017
44. IR72158-68-6-3	96	82	1	1	3	5	9	5	126	3650
45. IR69020-81-1-2-3-3-1-2	96	84	1	1	3	5	3	3	128	5500
46. PSB RC2(IR32809-26-3-3)	96	78	1	1	5	7	7	7	126	5183
47. IR73896-51-2-1-3	96	86	1	1	5	7	9	5	126	1567

Continua...

Tabela 2. Continuação...

Identificação	Flo (dias)	Alt (cm)	Aca	BF	Esc	MP	BP	MG	C (dias)	Prod. (kg/ha)
48. IR73907-53-3-2-2	90	90	1	1	3	5	5	5	121	6617
49. IR72	96	80	1	1	3	5	7	3	128	5450
50. IR71700-247-1-1-2	82	70	1	1	5	5	9	9	113	3667
51. IR72164-201-1	96	93	1	1	5	7	7	7	126	4600
52. JAVAÉ	83	80	1	1	5	5	5	3	114	6567

Flo = data de floração, Alt = altura da planta, Aca = acamamento, BF = brusone na folha, Esc = escaldadura, MP = mancha parda, BP = brusone na panícula, MG = mancha no grão, C = ciclo, Prod. = produtividade.

As linhagens, com exceção do acamamento (100% de plantas sem acamamento), exibiram variabilidade com relação às características fenológicas e agronômicas. A data de florescimento médio variou de 58 dias para a linhagem 89041-TR1161-5-1-1-1 a 109 dias para os genótipos IR69015-119-3-2-3-1-2-3, IR73435-29-3-3-1, TOX3055-10-1-1-1-1-2, TOX3440-47-5-3-2-1 e ITA328. Quanto ao ciclo, observaram-se variações entre 92 dias (linhagem 89041-TR1161-5-1-1-1) a 146 dias (linhagem IR67962-40-6-3-3). De acordo com Fonseca & Castro (2003), as variedades de arroz são classificadas, quanto ao ciclo, em precoces (até 112 dias), médias (113 até 130 dias), médias a longas (131 até 150 dias) e tardias (acima de 150 dias). Com base nessa classificação, 14,9% das linhagens enquadraram-se como precoces, 66,9% médias e 18,2% médias a longas. Nenhuma se apresentou como tardia. Tanto a floração quanto o ciclo constituem características que podem ser influenciadas pelas condições ambientais.

Quanto às características agronômicas, a altura da planta variou de 64 cm (HEI BAO) a 114 cm (N30) e, com relação a reação à doenças, 99,4% dos genótipos mostraram-se resistentes à brusone na folha, 27,4% resistentes à brusone na panícula, 57,1% resistentes à escaldadura, 33,1% resistentes à mancha parda e 53,2% resistentes à mancha no grão, com notas 1 ou 3. Para a produtividade, três linhagens mostraram-se mais produtivas, com valores acima de 8000 kg/ha: TOX981-10-3-2 (8567 kg/ha), QI GUIZHAN (8250 kg/ha) e CNA 8487 (8233 kg/ha), superando as testemunhas Metica 1 e Javaé, que produziram, em média, respectivamente, 6183 kg/ha e 5057 kg/ha. Algumas outras linhagens superaram as testemunhas nessa característica (Tabelas 1 e 2).

Segundo Fonseca & Castro (2003), a aceitação fenotípica constitui uma avaliação subjetiva que leva em conta o conjunto de características da planta e do grão, principalmente altura, acamamento, suscetibilidade a doenças,

classificação comercial, dentre outras. Desse modo, utilizando-se essa característica, foram selecionadas seis linhagens para cruzamentos: CNA 8487, M24, R72891-73-3-3-1, PSB RC78 (PR26305-M32), CT9882-16-4-2-3-4P-M e IR72895-17-2-3-2. Ressalta-se que a classificação comercial (classe do grão), apesar de não ter sido objeto de estudo neste ensaio, pois envolve metodologia de mensurações de cariopses em laboratório, foi considerada apenas visualmente, comparando-se os grãos das linhagens com os da cultivar IRGA 417, que possui grãos longos e finos do tipo agulhinha.

Agradecimentos

Ao Técnico Agrícola João Batista da Silva pela colaboração na condução dos ensaios no campo.

Referências Bibliográficas

- 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. **Características botânicas, agronômicas, fenológicas e culinárias de acessos tradicionais e melhorados de arroz de terras altas introduzidos da Ásia**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. 24 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 149).
- FONSECA, J. R.; RANGEL, P. H. N.; PRABHU, A. S. **Características botânicas e agronômicas de cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.)**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1981. 32 p. (EMBRAPA-CNPAP. Circular Técnica, 14).
- FREIRE, M. S.; MORALES, E. A. V.; BATISTA, M. de 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.
- INGER. **The thirty-first international irrigated rice observational nursery (IRON-2004)**: module A. Manila: IRRI, 2004. Não paginado.
- IRRI. **Standard evaluation system for rice**. Los Baños, 1975. 64 p.
- VIRK, P. S.; KHUSH, G. S.; PENG, S. Breeding to enhance yield potential of rice at IRRI: the ideotype approach. **International Rice Research Notes**, Manila, v. 29, n. 1, p. 5-9, June 2004.