

Determinação da Época de Colheita de Linhagens de Arroz Irrigado Desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento da Embrapa

Veridiano dos Anjos Cutrim¹
Jaime Roberto Fonseca²

Introdução

O programa de melhoramento de arroz irrigado da Embrapa tem desenvolvido cultivares mais produtivas e estáveis, resistentes à doenças, principalmente à brusone, com grãos de classe longo-fino, vítreos, com boas características culinárias e alto rendimento industrial de grãos inteiros no beneficiamento. O momento de colheita refere-se ao número de dias após o florescimento para a maturação do arroz, quando se obtém o maior rendimento de grãos inteiros no beneficiamento e se difere entre as cultivares. Tanto colheitas precoces quanto tardias podem ocasionar perdas de grãos e produto de baixo valor industrial (FONSECA et al., 2005). No programa de melhoramento da Embrapa é determinado o momento de colheita das linhagens promissoras. Para tal, avalia-se o rendimento de grãos inteiros no beneficiamento bem como a incidência de manchas brancas no grão (centro branco), tendo-se como base o número de dias após o florescimento médio e o teor de umidade dos grãos. Esse trabalho teve como objetivo determinar o momento ideal de colheita de quatro linhagens de arroz irrigado desenvolvidas pela Embrapa em processo final de avaliação.

Metodologia

O experimento foi realizado na safra agrícola 2005/2006, no sistema de cultivo de irrigação por inundação, em um Gleissolo, na Fazenda Palmital, no município de Goianira,

GO. Na segunda quinzena de novembro de 2005, foi efetuada a semeadura das linhagens de arroz irrigado BRA 01419, BRA 02655, BRA 02674 e BRA 02675, desenvolvidas pelo programa de melhoramento da Embrapa e da testemunha, a cultivar BR-IRGA 409. Cada genótipo foi semeado em uma área de 60 m², sendo dez fileiras de 30 metros, com espaçamento de 0,20 m entre fileiras e densidade de 100 sementes por metro. As sementes para os testes de rendimento de grãos inteiros foram colhidas aos 25, 32, 39 e 46 dias após o florescimento médio, colhendo-se quatro amostras de um metro para cada genótipo por época. Após cada colheita, as amostras foram trilhadas manualmente, determinados seus teores de umidade, em aparelho da marca "Multi-grain", previamente calibrado e aferido. Em seguida, foram embaladas em sacos de papel e submetidas à secagem natural à sombra até atingir a umidade de 13 a 14% e armazenadas por 90 dias. Por ocasião do beneficiamento, 100 gramas de grãos de cada genótipo foram descascados e polidos, por um minuto, em um moinho de prova da marca Suzuki. A separação dos grãos em inteiros e quebrados foi efetuada por meio de classificador "Trieur", que acompanha o moinho de prova. Após o beneficiamento, os grãos inteiros de cada tratamento foram pesados e parte deles foi encaminhada ao Laboratório de Qualidade de Grãos da Embrapa Arroz e Feijão para determinação da incidência de manchas brancas nos grãos. Os dados de rendimento de grãos inteiros foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

¹ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Rod. GO 462, Km 12, 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO. cutrim@cnpaf.embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão. jfonseca@cnpaf.embrapa.br

Resultados

Pela análise de variância, o rendimento de grãos inteiros diferiu significativamente ao nível de 5% de probabilidade ($P \leq 0,05$) entre as épocas de colheita para todos os tratamentos. Entretanto, a melhor época de colheita e o melhor teor de umidade dos grãos variaram de tratamento para tratamento (Tabela 1 e Figs. 1 a 5). Para a linhagem BRA 01419, em colheitas realizadas dos 25 aos 39 dias após o florescimento médio, não houve diferenças significativas nos rendimentos de grãos inteiros, porém, os maiores valores (64%) foram obtidos aos 25 e 32 dias, com umidade dos grãos de 21,7 e 19,8%, respectivamente (Fig. 1). Em colheitas aos 32 e 39 dias, com umidade dos grãos em torno de 23%, os rendimentos de grãos inteiros apresentados pela linhagem BRA 02655 foram estatisticamente superiores ao rendimento obtido na colheita aos 25 dias, com umidade dos grãos de 24,6% (Fig. 2). Entre as linhagens avaliadas, a BRA 02674 e a BRA 02675 foram as que apresentaram as maiores percentagens e as melhores estabilidades para o rendimento de grãos inteiros no beneficiamento. A primeira apresentou 67% de grãos inteiros em colheitas realizadas dos 25 aos 39 dias após o florescimento médio, com umidade dos grãos variando de 21 a 16,2% (Fig. 3) e, a segunda, 64% na colheita aos 25 dias, com umidade dos grãos de 21,1%, e 65% aos 32 e 39 dias, com umidade dos grãos de 19,3 e 15,5%, respectivamente (Fig. 4). Mesmo em colheitas com umidades consideradas extremamente baixas (em torno de 14%), as duas linhagens tiveram 57% de grãos inteiros, percentual considerado ótimo para a comercialização, indicando que estas linhagens suportam colheitas tardias. A BR IRGA 409, utilizada como testemunha neste trabalho, é uma cultivar considerada padrão para a estabilidade de rendimento de grãos inteiros. Observa-se que ela confirmou esta característica, apresentando boa estabilidade de rendimento de grãos inteiros até a colheita realizada aos 39 dias após o florescimento, quando a umidade dos grãos estava em 15,1% (Fig. 5). Entre os genótipos avaliados, a cultivar BR IRGA 409 e a linhagem BRA 01419 foram os que apresentaram as maiores variações no teor de umidade dos grãos (8,9%), entretanto, a BRA 01419 apresentou maior queda no rendimento de grãos inteiros (17%) em comparação com a BR IRGA 409 (12%), evi-

denciando a diferença de comportamento dos dois genótipos com relação a esta característica.

A colheita é uma etapa importante no processo de produção do arroz. Ela deve ser realizada entre 30 a 40 dias após o florescimento médio, levando-se em consideração o teor de umidade dos grãos (CRISPIM et al., 2007). Segundo Castro et al. (1999), de modo geral, para a obtenção de maiores rendimentos de grãos inteiros, recomenda-se colher o arroz com teor de umidade entre 20 e 22%. Tanto colheitas antecipadas quanto tardias afetam a produção e a qualidade do produto. Quando o arroz é colhido muito cedo com umidade muito elevada, as altas proporções de grãos verdes e imaturos aumentam o percentual de grãos quebrados e gessados no beneficiamento, depreciando o valor do produto no mercado (FONSECA, 1998). No presente trabalho este fato ocorreu na linhagem BRA 02655, que na colheita aos 25 dias após o florescimento, com 24,6% de umidade dos grãos, apresentou o menor percentual de grãos inteiros (49%) (Fig. 2). Já para colheitas tardias, a principal causa de quebra de grãos está relacionada à absorção de água; mais especificamente quando a umidade dos grãos está abaixo do ponto crítico, em torno de 15%. Quando há ocorrência de chuvas, os grãos estando abaixo da umidade crítica, reidratam-se bruscamente causando trincamento e posterior quebra no beneficiamento. Este fato não pôde ser constatado no presente trabalho, pois como se observa nos dados mostrados na Tabela 1 e Figs. 1 a 5, o teor de umidade dos grãos foi decrescente da primeira para a última época de colheita, e de modo geral o decréscimo foi mais acentuado da terceira para a quarta época. Com relação à incidência de centro branco nos grãos, observa-se que para todas as linhagens ocorreu um aumento nos valores das notas, da primeira para a quarta época de colheita, sendo que este aumento foi bastante acentuado na BRA 01419, passando de 1,3 na primeira para 3,0 na quarta (Tabela 1 e Figs. 1 a 4). A cultivar BR IRGA 409 não mostrou nenhuma tendência neste sentido, visto que apresentou nota 3,3 na primeira e quarta época e 3,0 na segunda e terceira (Fig. 5). Para esta característica, a nota 3,0 é considerada limite máximo para aceitação no mercado. A referida característica é bastante influenciada por fatores ambientais, principalmente altas temperaturas no período de enchimento dos grãos, fato que constitui um problema para a Região Tropical, onde a ocorrência de altas temperaturas é freqüente no referido período.

Tabela 1. Teor de umidade dos grãos (Um), rendimentos de grãos inteiros (INT) e incidência de centro branco (CB ; nota de 1 a 5) em linhagens de arroz irrigado desenvolvidas pelo programa de melhoramento da Embrapa e na cultivar BR IRGA 409, em experimento conduzido em Goianira, GO, safra 2005/06.

DAF ¹	Linhagem / Cultivar														
	BRA 01419			BRA 02655			BRA 02674			BRA 02675			BR IRGA 409		
	Um%	INT%	CB	Um%	INT%	CB	Um%	INT%	CB	Um%	INT%	CB	Um%	INT%	CB
25	21,7	64a	1,3	24,6	49b	2,3	21,0	67a	3,0	21,1	64a	3,0	21,5	59ab	3,3
32	19,8	64a	2,3	23,3	64a	2,5	17,7	67a	3,0	19,3	65a	3,3	18,9	66a	3,0
39	16,2	57ab	3,0	23,2	61a	2,8	16,2	67a	3,5	15,5	65a	3,5	15,1	65a	3,0
46	12,8	47b	3,0	17,2	56ab	3,5	14,0	57b	3,5	13,8	57b	3,5	12,6	54b	3,3

¹Dias após florescimento médio.

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de t a 5% de probabilidade.

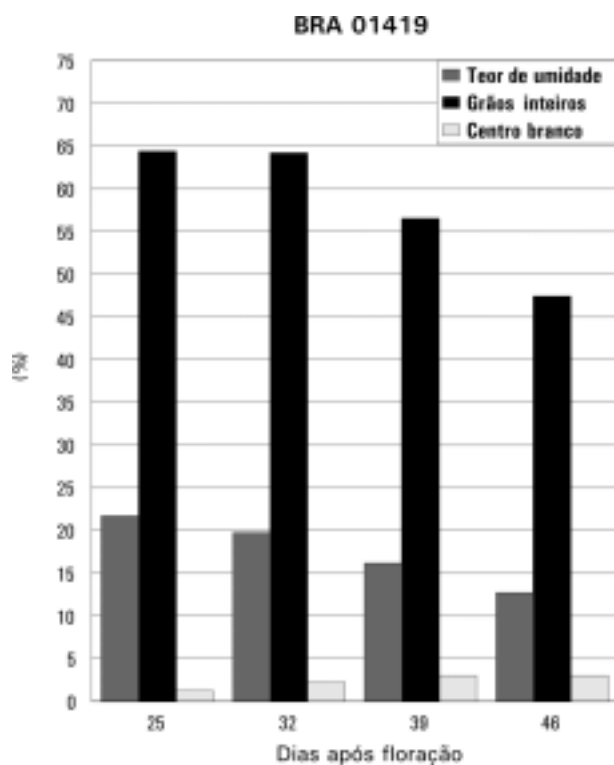


Fig. 1. Teor de umidade, grãos inteiros e centro branco da linhagem BRA 01419.

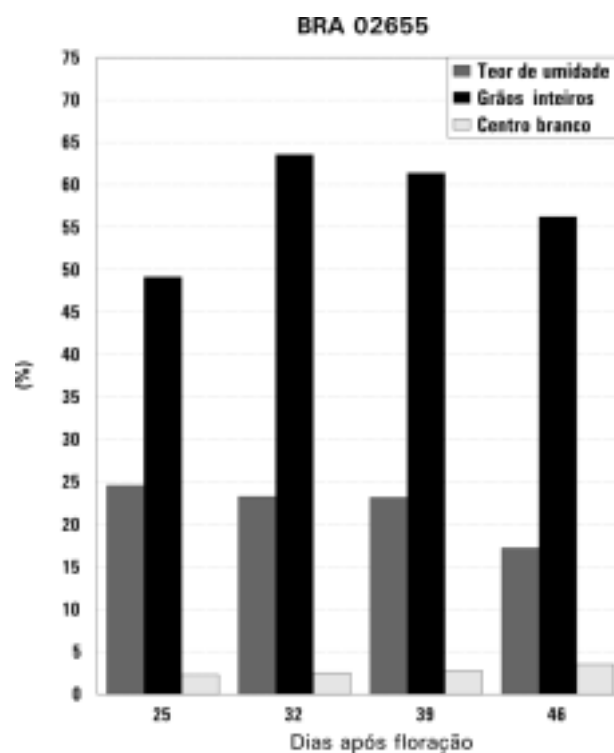


Fig. 2. Teor de umidade, grãos inteiros e centro branco da linhagem BRA 02655.

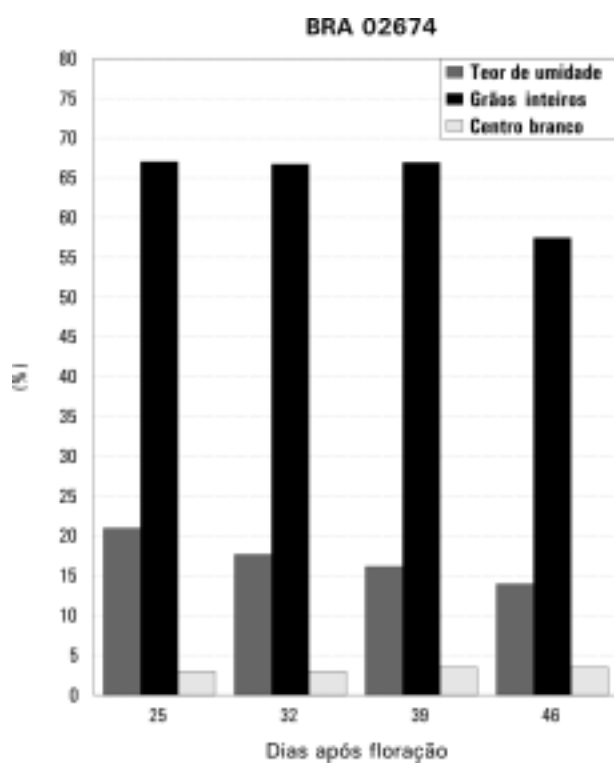


Fig. 3. Teor de umidade, grãos inteiros e centro branco da linhagem BRA 02674.

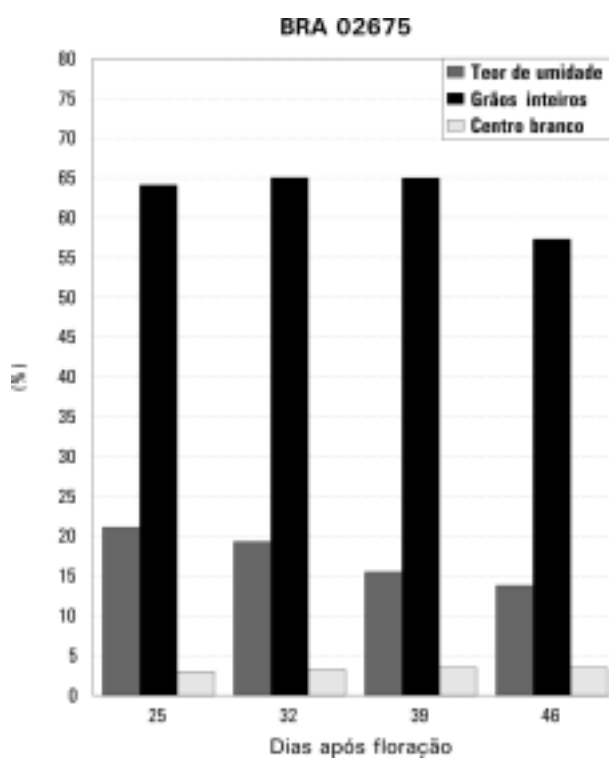


Fig. 4. Teor de umidade, grãos inteiros e centro branco da linhagem BRA 02675.

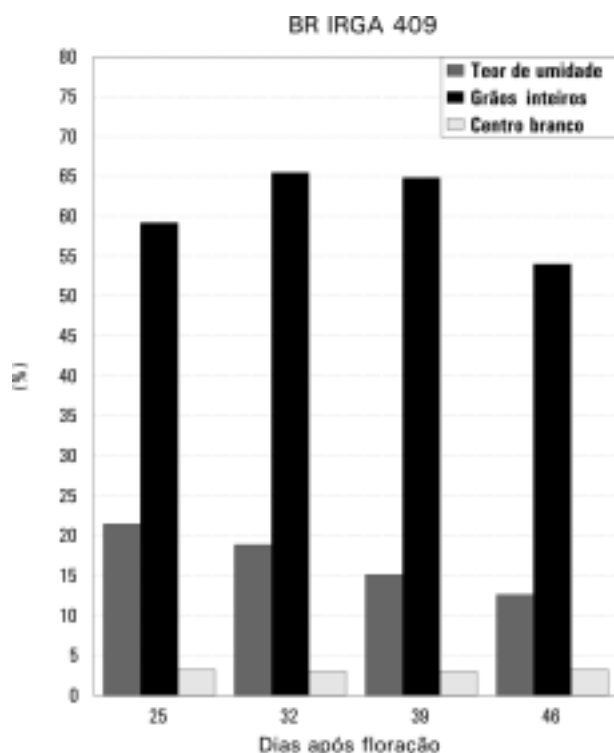


Fig. 5. Teor de umidade, grãos inteiros e centro branco da cultivar BR IRGA 409.

Referências

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

CRISPIM, B. C. F.; CUTRIM, V. dos A.; FONSECA, J. R. Determinação do ponto de colheita em linhagens de arroz irrigado desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento da Embrapa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 27., 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. v. 1, p. 82-84.

FONSECA, J. R. Colheita do 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. 157-161.

FONSECA, J. R.; CASTRO, E. da M. de; MORAIS, O. P. de. **Características morfológicas e pontos de colheitas das cultivares de arroz de terras altas BRS Vencedora e BRS Talento**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2005. 4 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado técnico, 97).

Comunicado Técnico, 152



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição 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
E-mail: sac@cnpaf.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2008): 1.000 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Luís Fernando Stone
Secretário-Executivo: Luiz Roberto R. da Silva

Expediente

Supervisor editorial: Camilla Souza de Oliveira
Revisão de texto: Camilla Souza de Oliveira
Normalização bibliográfica: Ana Lúcia D. de Faria
Tratamento das Ilustrações: Fabiano Severino
Editoração eletrônica: Fabiano Severino