

COMUNICAÇÃO

PONTO DE COLHEITA DOS CULTIVARES DE ARROZ DE TERRAS ALTAS BRS LIDERANÇA, BRS TALENTO E BRSMG CURINGA¹

Jaime Roberto Fonseca²
Emílio da Maia de Castro²
Francisco José Pfeilstiker Zimmermann²
Veridiano dos Anjos Cutrim²

RESUMO

Neste estudo, conduzido em Santo Antônio de Goiás, GO, na safra de 2001/2002, determinou-se a melhor época de colheita, quanto ao rendimento industrial, de três cultivares de arroz de terras altas: BRS Liderança, BRS Talento e BRSMG Curinga, visando maior percentual de grãos inteiros no beneficiamento, baseando-se no número de dias do florescimento médio e teor de umidade dos grãos. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os grãos para os testes foram colhidos em cinco épocas, aos 25, 32, 39, 46 e 53 dias após o florescimento médio, sendo determinados seus teores de umidade. Em seguida, foram secos à sombra e armazenados, por 90 dias, em galpão. Posteriormente, foram beneficiados, por um minuto, em um moinho de prova Suzuki, com a separação dos grãos inteiros dos quebrados por meio de classificador Trieur. Os cultivares diferenciaram-se quanto ao ponto ideal de colheita. O BRS Liderança deve ser colhido entre 32 e 39 dias após o florescimento médio, o BRS Talento entre 25 e 46 dias e o BRSMG Curinga, dos 32 aos 46 dias da floração. A evolução da umidade dos grãos pode influir nestes períodos, sendo, portanto, conveniente acompanhar a umidade dos grãos, cujo ideal na colheita variou com cada cultivar.

Palavras-chave: *Oryza sativa*, rendimento industrial, época, umidade de colheita.

¹ Aceito para publicação em 22-03-2004.

² Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.
E-mail: jfonseca@cnpaf.embrapa.br

ABSTRACT

HARVEST TIME OF UPLAND RICE CULTIVARS BRS LIDERANÇA,
BRS TALENTO AND BRSMG CURINGA

In this study, conducted at Santo Antônio de Goiás, GO, in 2001/2002, different harvesting periods were evaluated in three upland rice cultivars (BRS Liderança, BRS Talento and BRSMG Curinga) to determine milling yield related to the number of days after flowering and to grain moisture content. A randomized complete-block design with four replications was used. Grain samples were harvested at 25, 32, 39, 46 and 53 days after flowering and moisture content was determined immediately after harvest. Grains were allowed to dry in the shadow and maintained for 90 days in a storage shed. After the storage period all samples were processed in a Suzuki milling equipment, separating the whole from the broken kernels by means of a classifying device known as "trieur". Cultivar behavior was different regarding the harvest period. Best milling yield response was obtained when harvest was performed from 32 to 39 days after flowering for BRS Liderança; from 25 to 46 days for BRS Talento; and from 32 to 46 days for BRSMG Curinga. These results indicate that to avoid unnecessary grain losses during harvesting and processing, it is convenient to monitor cultivar grain moisture content in the field to select proper harvest time.

Key words: *Oryza sativa*, industrial yield, harvest time and humidity.

A colheita é uma das etapas mais importantes do processo de produção do arroz e, quando mal conduzida, acarreta perdas de grãos e produto de baixo valor industrial.

Tanto colheitas antecipadas como tardias afetam a produção de grãos e a qualidade do produto. Quando o arroz é colhido com teor de umidade do grão muito alto, a produtividade é prejudicada pela elevada ocorrência de grãos verdes, gessados e malformados, que não completaram o seu desenvolvimento. Além disso, os grãos mais leves e menos resistentes ao atrito quebram-se mais facilmente durante o seu beneficiamento (descasque e polimento), prejudicando a qualidade do produto final. Se a colheita for feita tardiamente, com os grãos apresentando umidade muito baixa, ocorrem perdas por degrane natural e por acamamento das plantas, e a qualidade industrial do produto é afetada pela redução do rendimento de grãos inteiros no beneficiamento. Esse efeito torna-se mais drástico se ocorrerem períodos alternados de chuva e sol intenso, pois, neste caso, os grãos já vão trincados para as máquinas de beneficiamento (5).

Existem estudos envolvendo o ponto ideal de colheita do arroz, relacionando determinados aspectos dos grãos com o rendimento de grãos inteiros no beneficiamento. Fonseca (4) relata que o arroz atinge o ponto de colheita quando dois terços dos grãos do cacho estão maduros. Mordêlos ou apertá-los com a unha pode ser indicativo útil para se estimar o seu teor de umidade (3). Guimarães (6), Marchezan et al. (7), Rangel et al. (8)

e Castro et al. (2) consideram a determinação do ponto adequado de colheita com base no teor de umidade dos grãos. Para Castro et al. (2), de maneira geral, para a obtenção de maiores rendimentos de grãos inteiros recomenda-se colher o arroz com teor de umidade ainda elevado, entre 18 e 22%. Deve-se estar atento, entretanto, a cada cultivar, uma vez que alguns podem ser mais exigentes quanto ao ponto de colheita, como o Primavera, que deve ser colhido quando tem entre 20 e 26% de umidade, evitando colher abaixo do limite mínimo de 20%, para não acarretar acentuado índice de quebra de grãos no beneficiamento (4). Cultivares como o Caiapó e Maravilha suportam colheita com menor umidade (2).

De acordo com Breseghello et al. (1), a principal causa de quebra de grãos está relacionada à absorção de água, mais especificamente quando a umidade dos grãos está em torno de 16%. Ocorrendo chuva, eles reidratam-se bruscamente, o que causa o trincamento e posterior quebra no beneficiamento. Segundo esses autores, os cultivares diferenciam-se muito quanto à capacidade de suportar essa reumidificação; portanto, o ponto ideal de colheita difere entre eles. De modo geral, sugerem, para a obtenção de melhores rendimentos de grãos inteiros no beneficiamento, de sete cultivares de arroz de terras altas, que a colheita seja efetuada entre 30 e 40 dias após o florescimento, alertando acompanhar a umidade dos grãos, pois este tempo pode variar de um ano para outro.

Este trabalho teve por objetivo determinar o ponto ideal de colheita de três cultivares de arroz de terras altas lançados pela Embrapa Arroz e Feijão e seus parceiros, para a obtenção do maior percentual de grãos inteiros no beneficiamento, baseando-se no número de dias do florescimento médio e teor de umidade dos grãos.

Material e métodos. O experimento foi conduzido na safra agrícola de 2001/2002, em um Latossolo Vermelho Escuro, franco argiloso, na Fazenda Capivara, sede da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás, GO, com coordenadas geográficas de latitude 16° 26' 14" (S), longitude 49° 23' 50" (W) e altitude de 820 m. A cultura foi implantada na segunda quinzena de novembro de 2001, utilizando-se três cultivares de arroz: BRS Liderança (ciclo de 110 dias), BRS Talento (ciclo de 110 dias) e BRSMG Curinga (ciclo de 115 dias), num delineamento experimental de blocos ao acaso com parcelas subdivididas no tempo, com quatro repetições, parcelas de quatro linhas com 5 m de comprimento, espaçadas de 0,30 m entre si e na densidade de 60 sementes/m. A cultura foi adequadamente conduzida, segundo as recomendações da análise de solo e da espécie, porém não foi feita nenhuma aplicação de produtos contra pragas e doenças.

As sementes para os testes de rendimento de grãos inteiros foram obtidas, em cinco épocas de colheita, aos 25, 32, 39, 46 e 53 dias após o florescimento médio. Depois de cada colheita, que correspondia a 1,0 m², as amostras foram trilhadas à mão, determinando-se os teores de umidade

em aparelho da marca Multi-grain previamente calibrado e aferido. Posteriormente, foram embaladas em sacos de papel, com capacidade de 10 kg, e submetidas à secagem natural à sombra, por três dias, até atingir umidade entre 13 e 14% e armazenadas, por 90 dias, em prateleiras do galpão de armazenamento.

No beneficiamento, os grãos de cada cultivar foram descascados e polidos, por um minuto, em um moinho de prova da marca Suzuki. A separação de grãos inteiros dos quebrados foi efetuada por meio de classificador Trieur, que acompanha o moinho. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott (9), a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão. A análise de variância mostrou diferenças significativas ($P \leq 0,01$), pelo teste de F, entre as épocas de colheita nos três cultivares, com relação ao rendimento de grãos inteiros no beneficiamento (Quadro 1). No BRS Liderança, os maiores valores de grãos inteiros ocorreram aos 32 e 39 dias após o florescimento médio, quando eles estavam com 19,8 e 18,4% de umidade, respectivamente. No BRS Talento o rendimento de grãos inteiros também apresentou variação, porém com os maiores percentuais entre 25 e 46 dias do florescimento, com umidade variando de 25,5 a 18%. No BRSMG Curinga, os melhores resultados do rendimento no beneficiamento foram obtidos com a colheita dos 32 aos 46 dias após a data de floração, isto é, com os grãos colhidos com umidade na faixa de 22,6 a 13,1% de umidade. O fato de os cultivares comportarem-se diferentemente, quanto à permanência no campo, confirma os resultados obtidos por Breseghello et al. (1), quando, em estudos semelhantes, encontraram diferenças de rendimento de grãos inteiros no beneficiamento em sete cultivares de arroz de terras altas, de ciclos precoces e médios, considerando-se o momento da colheita em número de dias após o florescimento médio.

QUADRO 1 - Médias de grãos inteiros no beneficiamento (%), determinados em três cultivares de arroz

DAF/UG (%)*	BRS Liderança	DAF/UG (%)*	BRS Talento	DAF/UG (%)*	BRSMG Curinga
25 (24,7)	51,77B	25 (25,5)	54,57A	25 (28,0)	38,87B
32 (19,8)	56,55A	32 (21,6)	54,06A	32 (22,6)	53,32A
39 (18,4)	59,99A	39 (20,0)	57,76A	39 (16,0)	54,63A
46 (17,9)	51,78B	46 (18,0)	53,13A	46 (13,1)	49,14A
53 (13,4)	38,89C	53 (12,0)	24,57B	53 (15,0)	40,39B

Médias seguidas da mesma letra na coluna enquadram-se no mesmo agrupamento, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

*Dias após o florescimento médio e umidade dos grãos.

De acordo com Castro et al. (2), quando o arroz permanece no campo fica sujeito à reumidificação do grão, e quando isto ocorre com a umidade abaixo de um limite crítico, em torno de 15 a 16%, criam-se diferenciais internos de tensão no grão que podem trincá-lo, resultando em grãos quebrados no beneficiamento. Este fenômeno pode ocorrer devido ao orvalho, alta umidade relativa do ar e, principalmente, chuva. Dessa forma, na colheita, quanto menor a proporção de grãos abaixo do referido limite crítico, menores frequências de grãos trincados espera-se obter.

Segundo Fonseca (4), quando o arroz é colhido muito cedo e com umidade muito alta, ocorrem perdas de grãos, pois muitos ficam retidos nos cachos e nas palhas, após o processo de trilha. Além disso, a alta proporção de grãos verdes e imaturos aumenta o percentual de grãos gessados e também, por consequência, de quebrados no beneficiamento. Contudo, essa quebra de grãos também depende do cultivar, pois alguns suportam colheita com os grãos mais úmidos, porém com aumento dos custos de secagem (8). Quando a colheita é feita com os grãos mais secos, observa-se crescimento gradual da frequência de grãos quebrados, também neste caso com níveis variados, de acordo com o cultivar. Em situações extremas, como a colheita com umidade média dos grãos em torno de 13%, observou-se maior sensibilidade no cultivar Talento, que chegou a apenas 24,5% de grãos inteiros. O BRS Liderança e o BRSMG Curinga foram bem mais estáveis, pois em situação semelhante apresentaram menor redução no rendimento de grãos inteiros, em torno de 40%. De modo geral, apesar de os cultivares se diferenciarem quanto à exigência ao ponto de colheita, seria recomendável evitar colheitas muito precoces, com umidade elevada, acima de 25%, ou muito tardias, com umidade muito reduzida, pois quanto mais tempo o arroz ficar no campo maior o risco de acamamento, chuva de granizo, ataque de pássaros e insetos e perda da qualidade, especialmente quanto ao rendimento de grãos inteiros. Deve-se ter maior cuidado com o ponto de colheita no BRS Talento.

Concluiu-se que o período ideal de colheita destes três cultivares encontra-se entre 18 a 25% de umidade média dos grãos, com rendimento médio de grãos inteiros acima de 50%. Nos níveis mais baixos de umidade dos grãos, a redução desse rendimento é mais acentuada no cultivar BRS Talento, que exige, por consequência, maior cuidado com o ponto de colheita.

REFERÊNCIAS

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

2. 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. 30p. (Circular Técnica, 34).
3. FONSECA, J.R. & SILVA, J.G. da. Perdas de grãos na colheita do arroz. Goiânia, EMBRAPA-CNPAP, 1997. 26p. (Circular Técnica, 24).
4. FONSECA, J.R. Colheita do arroz. In: Breseghello, F. & Stone, L.F. (eds.). Tecnologia para o arroz de terras altas. Santo Antônio de Goiás, Embrapa Arroz e Feijão, 1998. p.157-61.
5. FONSECA, J.R. & SILVA, J.G. da. Colheita. In: Vieira, N.R.A.; Santos, A.B. dos & Sant'Ana, E.P. (eds.). A cultura do arroz no Brasil. Santo Antônio de Goiás, Embrapa Arroz e Feijão, 1999. p.452-62.
6. GUIMARÃES, H.M.A. Época de colheita e de cultivo de três cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.) irrigados por inundação. Botucatu, UEP, 1995. 104p. (Tese de mestrado).
7. MARCHEZAN, E.; GODOY, O.P. & MARCOS FILHO, J. Rela es entre época de semeadura, de colheita e rendimento de grãos inteiros de cultivares de arroz irrigado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 28:843-8, 1993.
8. RANGEL, P.H.N.; ZIMMERMANN, F.J.P.; BASTOS, R.A.; SANTIAGO, C.M.; COSTA, V.M. & SANTOS, G.R. dos. Determina o do ponto ideal de colheita das cultivares de arroz irrigado Formoso e Metica 1. Santo Antônio de Goiás, Embrapa Arroz e Feijão, 1999. 2p. (Pesquisa em Foco, 29).
9. SCOTT, A.J. & KNOTT, M.A. Cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. Biometrics, 30:507-12, 1974.