

Épocas de Colheita e Produtividade de Arroz Irrigado BRS Roraima em Várzea de Roraima

Oscar José Smiderle¹
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira²
Moisés Mourão Jr.³

O arroz irrigado é um dos produtos mais importantes do setor agrícola de Roraima. Na safra 2005/06 ocupou área de 23.511 hectares, com produção de 122.257 toneladas de arroz em casca e produtividade média de 5.2002 kg ha⁻¹ (AGRIANUAL, 2007). Essa produção abastece o mercado local e ainda proporciona excedentes para outros estados da região Norte, mais notadamente, o de Manaus no Amazonas. As possibilidades de expansão de área são grandes, tendo em vista que apenas 20% da demanda do estado do Amazonas é atendida por arroz produzido em Roraima.

Colher na época certa é de fundamental importância para se obter um produto de melhor qualidade e com maior rendimento. O arroz atinge o ponto de maturação adequado quando dois terços dos grãos da panícula estão maduros. A colheita antecipada, com umidade elevada, aumenta

a proporção de grãos malformados e gessados. O arroz colhido tardiamente, com umidade muito baixa, afeta a produtividade pela degrana natural, ocorrendo o trincamento dos grãos e a redução do rendimento de grãos inteiros no beneficiamento.

A cultivar BRS Roraima é oriunda do cruzamento New Rex/IR 197 43-25-2-2// BR IRGA 409, apresenta rendimento médio de engenho de 59% de grãos inteiros e 66% de grãos total. A floração ocorre entre 75 e 77 dias e o ciclo é de 115 dias. Os grãos não apresentam pêlos, com 6,91 mm de comprimento; largura de 2,12 mm e sua espessura de 1,75 mm. O grão é classificado como do tipo 1 (Longo fino); apresenta baixa temperatura de gelatinização; alto teor de amilose (31%); e massa de 1000 grãos próximo de 25 gramas.

¹ Eng.-Agr. DSc. Pesquisador Embrapa Roraima, CP 133, CEP 69301970, e-mail: ojsmider@cpafrr.embrapa.br

² Eng. Agr. DSc. Pesquisador Embrapa Trigo. e-mail: paulo@cnpt.embrapa.br

³ Bioestatístico. Pesquisador Embrapa Roraima. CP 133, CEP 69301970, e-mail: mmourao@cpafrr.embrapa.br

Quanto ao comportamento em relação às doenças, para brusone na panícula apresenta resistência intermediária de 4,0 (escala de 0 a 9); brusone na folha 1,3 (escala de 0 a 9); Escaldadura da folha 2,0 (escala de 0 a 9); e mancha dos grãos: 3,0 (0 a 9). No viveiro Nacional de brusone obteve 3,1 (média de 8 locais - amplitude de variação 1 a 8).

Em face da escassez de informações de caráter regional sobre a influência do momento de colheita na produtividade e qualidade de grãos de arroz irrigado para consumo, com a presente pesquisa objetivou-se avaliar a melhor época de colheita, a produtividade e o rendimento de grãos inteiros no arroz BRS Roraima produzido em Boa Vista.

O experimento foi instalado em área irrigada por inundação, em solo classificado como GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico, localizada na Fazenda Santa Cecília no Cantá, estado de Roraima. A cultivar de arroz (*Oryza sativa* L.) estudada foi a BRS Roraima. Cada parcela experimental constou de quatro linhas de seis metros de comprimento, espaçadas 0,30 m entre si, e nas colheitas foram aproveitadas apenas as duas linhas centrais, menos 0,5 m nas extremidades. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, composto de seis tratamentos (colheita aos 15; 22; 29; 36; 43 e 50 dias após o florescimento) e quatro repetições.

As características químicas do solo do experimento foram as seguintes: P (Mehlich-1) traços; matéria orgânica 20,6 g dm^{-3} ; pH (água) 5,2; K^+ 48,6 mg dm^{-3} ; Ca^{2+} 0,67 cmol_c dm^{-3} ; Mg^{2+} 0,33 cmol_c dm^{-3} ; textura apresentando 49,6 % de areia; 26,5 % de argila; e 23,9% de silte.

No plantio das parcelas experimentais, foram aplicados 100kg ha de P_2O_5 e 80kg ha de K_2O nas formas de superfosfato simples e de cloreto de potássio, respectivamente. A adubação nitrogenada, na forma de uréia, foi parcelada, sendo aplicados 60kg ha⁻¹ de N no perfilhamento e 60 kg ha⁻¹ na diferenciação do primórdio floral (15 e 45 dias após a emergência).

As práticas culturais utilizadas, para a implantação e condução dos experimentos, foram efetuadas de acordo com as recomendações técnicas para a cultura do arroz irrigado (Medeiros et al., 1999).

Por ocasião do cacheamento, o campo foi vistoriado diariamente para determinação da data do florescimento médio, ou seja, do estágio de antese quando havia aproximadamente 50% das espiguetas, considerado como o início do período de desenvolvimento e maturação dos grãos (Stansel, 1975).

As colheitas foram iniciadas quinze dias após o florescimento e em seqüência a intervalos de sete dias, até o total de 50 dias. As panículas foram colhidas

manualmente no campo. A trilha foi mecanizada em trilhadeira estacionária e em seguida as sementes foram, embaladas em sacos plásticos para minimizar perdas de umidade e levadas ao laboratório. As sementes obtidas foram imediatamente avaliadas quanto à umidade e massa seca de 100 sementes.

As medições de conteúdo de umidade (base úmida) e de massa seca, foram realizadas concomitantemente utilizando-se duas amostras de 100 sementes cada uma, mantidas em estufa a 105°C por 24 horas (Brasil, 1992).

Em seguida, as sementes foram secadas a 40°C por 72 horas, até atingirem umidade em torno de 13%, e então colocadas em condições ambiente de armazém por 3 a 5 dias para a uniformização da umidade no interior dos grãos, quando então foram feitas novas avaliações de conteúdo de umidade, de produtividade e rendimento de grãos inteiros. A produtividade, em kg ha⁻¹, foi calculada para a umidade comum de 13,0%.

O rendimento de grãos inteiros, após beneficiamento para consumo, foi avaliado com duas amostras de 100 g por repetição, em engenho de prova, marca “SUZUKI” (Dorfman & Rosa, 1980; Infeld & Silveira Júnior, 1984; Lago et al., 1991), logo após a uniformização da umidade.

O efeito do tempo de colheita foi inferido a partir do número de dias após o florescimento, consistindo de um intervalo de tempo de 15-50 dias. Os indicadores de produção tiveram a influência do tempo de maturidade fisiológica verificada por meio de análise de variância e testada pelo teste F. Adotou-se o nível de significância de 5% de probabilidade nesta análise para separar os efeitos significativos.

Os valores médios foram ordenados segundo o teste de comparação múltipla de Tukey e ajustes aos modelos polinomial inverso e não-linear sigmóide, respectivamente

$$y = y_0 + \frac{a}{x} + \frac{b}{x^2}, \quad y = y_0 + \frac{a}{x} + \frac{b}{x^2}$$

foram aplicados a estes. No caso do teste de comparação múltipla foi utilizado mesmo nível de significância adotado na análise de variância. No caso dos ajustes não-lineares foi utilizado como critério de união o coeficiente de determinação ajustado (R²_{aj.}).

As análises foram conduzidas com o auxílio da planilha eletrônica Excel e do pacote estatístico STATISTICA (Steel & Torrie, 1980).

Nos resultados obtidos as variáveis analisadas apresentaram diferença significativa, com exceção para a umidade final (U₂), em relação as seis colheitas realizadas (Tabela 1). A produtividade de grãos, a partir de 29 dias após o florescimento, quando atinge 5.864 kg ha⁻¹, ainda aumenta até os 50 dias, chegando

aos 6.857 kg ha⁻¹. A umidade na colheita (U₁) reduz de 37,70% aos 15 dias para 20,62% aos 50 dias, o que resulta em massa de 100 grãos entre 1,73 g a 2,41 g. Após a secagem, limpeza e estabilização da umidade, próxima de 11% (U₂), a massa de 100 grãos variou entre 2,09 g até 2,70 g aos 43 dias após o florescimento.

O rendimento de grãos inteiros, por sua vez, salta dos 38,73% aos 15 dias para 63,60%

aos 22 dias, chega a 71,95% aos 43 dias. Verifica-se assim que, a partir dos 29 dias até 50 dias o rendimento de grãos inteiros não apresenta diferenças significativas. Os rendimentos percentuais de grãos inteiros são superiores, em torno de 10%, aos obtidos pelos orizicultores de Roraima, possivelmente pelo rigor científico utilizado nas operações de pós-colheita do arroz avaliado.

Tabela 1. Valores médios de produtividade (PROD, em kg ha⁻¹), Umidade (U₁ e U₂, em %), massa de 100 grãos (M_i100 e M_f100, em g) e percentual de grãos inteiros (GI) obtidos para arroz irrigado cultivar BRS Roraima, nas seis colheitas realizadas.

Dias	PROD		U ₁		M _i 100		M _f 100		U ₂		GI	
15	3.036	c	37,70	a	1,73	c	2,09	b	11,50	a	38,73	c
22	5.432	b	30,56	b	2,05	b	2,54	a	10,70	a	63,60	b
29	5.864	ab	26,53	d	2,30	a	2,62	a	11,18	a	71,13	a
36	6.235	ab	26,67	c	2,40	a	2,68	a	11,74	a	71,53	a
43	6.768	a	21,59	e	2,41	a	2,70	a	11,39	a	71,95	a
50	6.857	a	20,62	e	2,36	a	2,64	a	10,10	a	71,30	a
Média	5.699		27,28		2,21		2,54		11,10		64,70	
C.V.%	24,12		21,60		11,57		9,24		9,10		18,93	
p	p<0,01		p<0,01		p<0,01		p<0,01		n.s.		p<0,01	

- Valores precedidos de mesma letra, na coluna, não diferem significativamente, segundo o teste de Tukey, no nível de 5% de probabilidade. U₁= umidade inicial; M_i100= massa inicial de 100 grãos U₂= umidade final; M_f100= massa final de 100 grãos.

Ao longo do período das seis colheitas, verifica-se a diminuição da umidade dos grãos colhidos e aumentos de produtividade, de massa de 100 grãos, bem como dos grãos inteiros. Na medida que a produtividade é incrementada o rendimento de grãos inteiros também é aumentado (Figura 1) e a massa de 100 grãos aumenta até 43 dias após o florescimento, quando se obtém o máximo de acúmulo de amido,

mesmo sem apresentar diferenças significativas dos 22 aos 50 dias (M_f100).

Diante destes resultados, em função da produtividade de grãos de arroz cultivar BRS Roraima indica-se para colheita, preferencialmente, a faixa entre 29 (5.864 kg ha⁻¹) e 50 dias após o florescimento (6.857 kg ha⁻¹) como a que resulta em maior produtividade de grãos, nas condições de condução do experimento. Novos trabalhos

poderão definir um menor intervalo ótimo para a colheita de arroz Roraima.

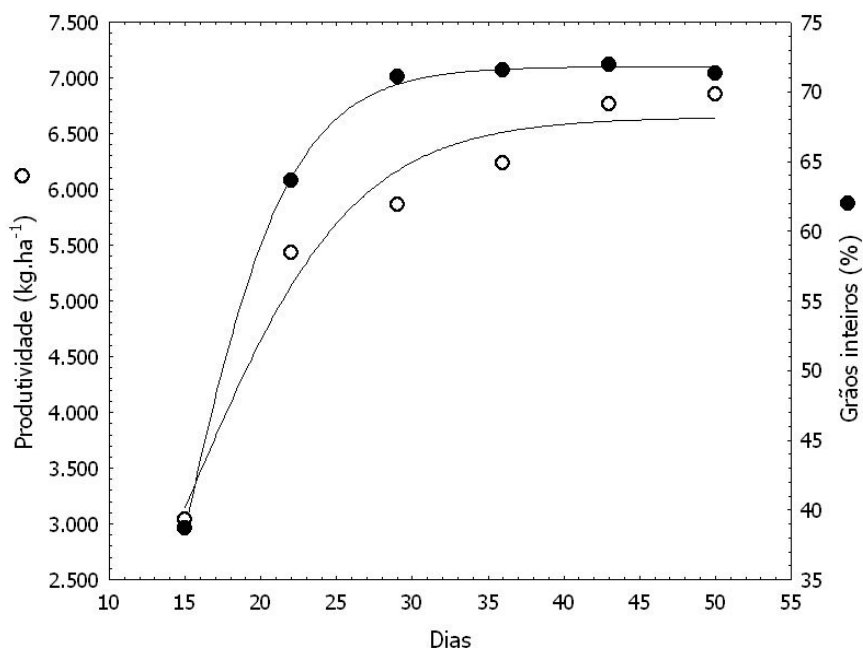


Fig. 1. Comportamento da produtividade de grãos e do rendimento de grãos inteiros de arroz cultivar BRS Roraima, em função da época de colheita.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA: DNDV: CLAV, 1992. 365p.

DORFMAN, E.; ROSA, J.L.V. Ponto de colheita e temperatura de secagem na qualidade do arroz. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre. v.33, n.318, p. 69-74. 1980.

INFELD, J.A.; SILVEIRA JR., P.S. Época de colheita e rendimento de engenho de quatro cultivares de arroz irrigado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília. v.19, n.5, p.599-604. 1984.

INSTITUTO FNP. **Agrianual 2007**: anuário da agricultura brasileira. São Paulo, 2007. 516p.

LAGO, A.A.; VILLELA, O.V.; MAEDA, J.A.; RAZERA, L.F.; TISSELLI FILHO, O.; MARCHI, L.O.S. Época de colheita e qualidade das sementes da cultivar de arroz irrigado 'IAC-4440'. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília. v.26, n.2, p.263- 268. 1991.

MEDEIROS, R.D. de; CORDEIRO, A.C.C.; MOREIRA, M.A.B. **Recomendações técnicas para o cultivo do arroz irrigado em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1999. 29p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 1).

STANSEL, J.W. **The rice plant-its development and yield.** In: DECADES OF RICE RESEARCH IN TEXAS., 6. Texas: The Texas Agricultural Experiment Station,

College Station, 1975. p.9-21. (Research Monograph, 4)

STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. **Principles and procedures of statistics:** a biometrical approach, 2. ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 1980.

Comunicado
Técnico, 01

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial
Telefax: (95) 3626 71 25
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima- Brasil
sac@cpafr.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2007): 100

Comitê de
Publicações

Presidente: Roberto Dantas de Medeiros
Secretário-Executivo: Alberto Luiz Marsaro Júnior
Membros: Aloísio Alcântara Vilarinho
Gilvan Barbosa Ferreira
Kátia de Lima Nechet
Liane Marise Moreira Ferreira
Moisés Cordeiro Mourão de Oliveira Júnior

Expediente

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo