

PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADOS COM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO DA ÁGUA EM VÂRZEA DE RORAIMA

Emilia Estefania Villaiba Morinigo¹; Antonio Carlos Centeno Cordeiro²; Edgley Soares da Silva¹ Pâmela Gomes Costa³; Augusto César Falcão Sampaio¹.

Palavras-chave: *Oryza sativa* L. Irrigação, suministro.

INTRODUÇÃO

O arroz é um dos alimentos mais antigos e mais consumidos do mundo. No aspecto nutricional, é um dos alimentos melhores balanceados (CABRAL, 2002). O arroz irrigado é assunto em vários debates envolvendo conservação de água em nível mundial, por estar entre as espécies que mais utilizam irrigação e por ser classificada como muito exigente quanto ao uso de água durante o ciclo de desenvolvimento (MACHADO et al., 2006). Diante da preocupação com a produção de alimentos e a crise mundial da água, elevar a eficiência de uso de água, é uma meta de extrema importância para a sustentabilidade da produção de arroz (SARTORI et al., 2013).

Em Roraima, o agronegócio do arroz tem participação significativa na geração de emprego, renda e no Produto Interno Bruto (PIB), sendo uma das poucas cadeias produtivas efetivamente estabilizadas no Estado (FABRE, 2011; CORDEIRO, 2008). A maioria da produção (75%) é exportada para outros estados, principalmente para o Amazonas, e o restante (25%) é o suficiente para o abastecimento do mercado local. As cultivares mais utilizadas são as IRGA 417, BR IRGA 409 e Roraima, e em menor escala a IRGA 422 CL (CORDEIRO, 2008). Mais recentemente, entretanto, outras cultivares já vem sendo utilizadas como as IRGA 424, IRGA 428 CL e Puitá INTA CL.

No entanto, o volume de água disponível para irrigação das áreas de lavoura, é uma preocupação de muitos agricultores, pois em períodos de longas estiagens no verão, a oferta de água diminui, não só para a agricultura, como também para o abastecimento das zonas urbanas.

Devido a isto, é necessário buscar alternativas de como se utilizar a água de maneira mais eficiente, principalmente na lavoura de arroz, já que na agricultura a eficiência de uso de água é a relação entre o rendimento de grãos e o volume de água usado (kg m^{-3}) (MARCOLIN et al., 2013). A maioria dessas estratégias são eficazes, porém, algumas delas apresentam certas restrições à sua utilização, pelo aumento de custos e necessidade de precisão no controle da água de irrigação e diminuição no rendimento de grãos (SOSBAI, 2007).

Neste sentido, objetivou-se avaliar a produtividade e oito cultivares de arroz irrigado sob diferentes sistemas de manejo da água, em várzeas do Rio Branco, Boa Vista, Roraima.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de dezembro de 2014 a abril de 2015 em área de várzea do Rio Branco na Fazenda Santa Cecília, localizada no município de Cantá, estado de Roraima, cujas às coordenadas geográficas de referência são: 60° 39' 19" W e 02° 48' 29" N com 61 metros de altitude.

O clima da região segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw, tropical chuvoso, com precipitação média anual de 1600 mm, umidade relativa anual 70% e temperatura

¹ Mestrando em agronomia pela Universidade Federal de Roraima, Bairro Cauamé, 69.310-270, Boa Vista-RR, emibta@hotmail.com;

² Pesquisador da Embrapa Roraima.

³ Graduada em agronomia pela Universidade Federal de Roraima.

média anual de 27,4 °C (ARAÚJO et al., 2001).

O solo da área experimental é classificado como Gleissolo Háplico Tb distrófico (Embrapa 2006). Os resultados da análise química e granulométrica das amostras coletadas na área, na camada de 0 a 20 cm de profundidade foram: pH/H₂O = 4,9; MO = 12,9 g kg⁻¹; P = 10,14 mg dm⁻³; K = 0,11 cmolc dm⁻³; Ca = 0,58 cmolc dm⁻³; Mg = 0,27 cmolc dm⁻³; Al = 1,11 cmolc dm⁻³; argila = 33%; silte = 41%; areia = 25%.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em esquema de arranjo em faixas com quatro repetições. Os tratamentos consistiram-se da avaliação de oito cultivares de arroz (BRS Tropical; BRS 358 Japonica; BRS Catiana; BRS Pampa; BRS Roraima; IRGA 424; IRGA 428 e Puitá INTA CL), com quatro sistemas de manejo da água de irrigação: (M1): suministro intermitente até a colheita (solo saturado), (M2): suministro intermitente na fase vegetativa (até o primórdio floral – 45 dias após a emergência), seguida de inundação contínua a maturação (90% das panículas maduras), (M3): inundação contínua até primórdio floral (45 dias após a emergência), seguida de suministro intermitente até a maturação, e M4: Inundação contínua.

As parcelas foram espaçadas entre si por taipas, com dimensões de 20,0 m x 6,70 m (134,0 m²) e as faixas de plantio de 1, 40 m x 5,0 m² (7,00 m²) compostas de 7 linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,20 m, com densidade de semeadura de 110 sementes por metro linear. A área útil colhida foi de 4 m².

A adubação de base foi de 450 kg ha⁻¹ da fórmula 08-28-16 + micro, com adubação em cobertura de 300 kg ha⁻¹ de ureia (45% de N) aplicada em duas doses de 150 kg ha⁻¹ no início do perfilhamento (15 dias após a emergência) e na diferenciação do primórdio floral (45 dias após a emergência).

A irrigação foi iniciada no estádio V4 (4 folhas), correspondendo a 25 dias após a emergência (DAE). Durante o período da irrigação cada parcela recebeu o manejo de água correspondente, mantendo uma lamina de água de 5 cm para o manejo contínuo e as parcelas de suministro intermitente foram irrigadas até uma lamina de 5 cm, após apresentarem o solo saturado recebiam água de novo.

O controle de plantas daninhas foi realizado em pré-emergência, após a semeadura, aplicando 2 litros de Ronstar 250 br/ha (oxadiazon), na forma de pulverização sobre o solo, com umidade próxima à saturação.

Avaliou-se a produtividade de grãos através da colheita e pesagem dos grãos da área útil da parcela convertendo-se a um hectare. Os dados foram submetidos à análise de variância com o nível de significância determinado pelo teste F a 5% de probabilidade. Para a comparação entre as médias da interação das cultivares com os sistemas de manejo, empregou-se o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Análise de variância (Quadrado médio) para a produtividade de cultivares de arroz submetidas à manejos de irrigação em várzea de Roraima, 2015

FV	GL	Quadrado médio
		Produtividade
Bloco	3	2260254,43*
Manejo	3	1871790,87ns
Erro 1	9	513337,50
Cultivar	7	14439793,33**
Erro 2	21	560904,87
Manejo x Cultivar	21	1661794,69**
Erro 3	63	506996,38
Média geral		6360,62
CV% 1		11,26
CV% 2		11,77
CV% 3		11,19

** , * e ns. Significativo a 1%, 5% e não significativo, respectivamente a 5% de probabilidade pelo teste F.

Houve interação entre a cultivar e o manejo empregado. Os baixos valores de CV apresentados na (Tabela 1) designam boa precisão experimental.

As medias variaram de 4460,25 a 8898,25 kg ha⁻¹, as quais foram encontradas para a cultivar BRS Catiana na inundação contínua e Puit  Inta CL suministro intermitente até a colheita (solo saturado), respectivamente. Os resultados de produtividade no sistema de cultivo com irriga o por inunda o contínua foram semelhantes com o obtido por Cordeiro et. al. (2010) em trabalho de desempenho produtivo de genótipos de arroz em v rzea de Roraima (8.684 kg ha⁻¹).

Segundo Santos (2008) o sistema por inunda o contínua   o mais utilizado por apresentar maior praticidade na execu o, assim como, aumenta a produtividade e melhora a qualidade industrial dos grãos de arroz.

Em geral observou-se que os melhores resultados foram obtidos para cultivar BRS Catiana independentemente do manejo realizado, isso pode demonstrar que essa cultivar apresenta um elevado potencial para o cultivo nas condi es edafoclimaticas locais.

Ressalta-se ainda que de forma geral as cultivares não apresentaram problemas de pragas e doenças de importância econ mica o que favoreceu um melhor desempenho das plantas.

Tabela 2 - Valores médios de produtividade de cultivares de arroz submetidas   manejos de irriga o em v rzea de Roraima, 2015

Cultivares	Produtividade (kg ha ⁻¹)				Média
	Manejo 1	Manejo 2	Manejo 3	Manejo 4	
BRS Tropical	5726,25bA	6318,75bA	6797,00bA	6641,75cA	6370,93
BRS Japonica	5662,75bA	5905,25bA	5697,00cA	5321,00dA	5646,50
BRS Catiana	8054,25aA	8512,75aA	7983,50aA	8898,25aA	8362,18
BRS Pampa	6420,25bB	7554,00aA	5602,25cB	5954,75dB	6382,81
BRS Roraima	6218,00bA	6412,25bA	6264,00cA	7006,50cA	6475,18
BRS Irga 424	6439,00bB	5726,00bB	7119,00bA	7577,75bA	6715,43
BRS Irga 428	5916,50bA	4401,50cB	6570,25bA	5672,75dA	5640,25
BRS Puit� Inta CL	4460,25cB	4837,75cB	5877,75cA	5991,00dA	5291,68
Média	6112,15	6208,53	6488,84	6632,96	

M dias seguidas de mesmas letras, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

O maior rendimento de grãos para a maioria das cultivares foi observado nos manejos 3 e 4, inunda o contínua até primórdio floral (45 dias após a emergência), seguida de suministro intermitente até a madura o e Inunda o contínua, respectivamente. No entanto a cultivar BRS Pampa respondeu de forma contrária, sendo verificado maiores rendimentos no manejo 2, suministro intermitente na fase vegetativa (até o primórdio floral – 45 dias após a emergência), seguida de inunda o contínua a madura o (90% das panículas maduras).

O fato do baixo rendimento da maioria das cultivares no manejo 1 (suministro intermitente até a colheita) pode ser explicado pela alta infesta o de plantas daninhas verificadas neste manejo.

A altura média das plantas observada foi de 78,1 cm para BRS Catiana, com mínima de 60,5 cm para Irga 428 e máxima de 85,3 cm na cultivar BRS Tropical, destacando-se que nenhuma apresentou problemas de acamamento. As m dias do número de panículas m², observada foi o máximo de 220,0 unidades para BRS Catiana, com mínima de 139,0 para BRS Tropical, destacando-se que o ciclo da cultivar BRS Catiana foi um pouco maior (135 dias - ciclo médio) com rela o as outras cultivares (dados não apresentados).

CONCLUSÃO

A cultivar BRS Catiana apresenta maior rendimento de grãos em comparação as demais cultivares independente do manejo da água.

O manejo de inundação contínua proporciona maior rendimento para a maioria das cultivares.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-graduação em Agronomia (POSAGRO - UFRR), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Empresa brasileira de pesquisa agropecuária (Embrapa Roraima).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, W. F. et al. Precipitação pluviométrica provável em Boa Vista, Estado de Roraima, Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.5, n.3, p.563-567, Dez. 2001.

CABRAL, B. D. O futuro do arroz. **Revista Cultivar Grandes culturas**, Pelotas, n.36 p.40-42, Fev. 2002.

FABRE, D. V. O. et al. Doses e épocas de aplicação de nitrogênio em arroz de várzea. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 41, n. 1, p. 29-38, mar. 2011.

MACHADO, S.L.O. et al. Consumo de água e perdas de nutrientes e de sedimentos na água de drenagem inicial de arroz irrigado. **Ciência Rural**, Santa Maria. v.36, n.1, p.65-71, Fev. 2006.

CORDEIRO, C. A. C.; SUHRE, E.; MEDEIROS, R. D. (Ed) Desempenho produtivo de genótipos de arroz em diferentes sistemas de semeadura e manejo de irrigação em várzea de Roraima. 2008.

MARCOLIN, E.; ÁVILA C De; CARMONA, F DE C.; OLIVEIRA, A, De; ZSCHORNACK, T.; MARCOLIN, E.; LONGARAY, R. J.; FONSECA, E. L. Rendimento de grãos e eficiência de uso de água em lavouras comerciais de arroz irrigado no RS. 2013.

SANTOS, A. B. **Cultivo do Arroz Irrigado no Estado do Tocantins**: Sistema de plantio. Disponível em: <<http://sistemaproducao.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em: 26 jun. 2015.

SOSBAI – Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. Recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO. 5. 2007, Pelotas, **Anais...** UFSM, Sociedade Sul Brasileira de arroz irrigado. p.115-118. 1 CD-ROM.