

# DESEMPENHO AGRÔNOMICO DE CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO NO SISTEMA DE SEQUEIRO.

Ramylle Junior Lourenço Ramos<sup>1</sup>; Vairton Radmann<sup>2</sup>; José Augusto Figueira da Silva<sup>3</sup>; Half Weinberg Corrêa Jordão<sup>4</sup>; Tiago Brambilla Leonardi<sup>4</sup>; José Carlos Moraes da Silva<sup>4</sup>; Renildo Melo de Freitas<sup>4</sup>; Rogério Oliveira de Sousa<sup>5</sup>; Ana Paula Rocha Neves<sup>6</sup>

Palavras-chave: *Oryza sativa*, Grãos, Panículas.

## INTRODUÇÃO

O Estado do Amazonas compõem algumas áreas que cultivam o arroz (*Oryza sativa* L.) no sistema de sequeiro, com uma produção total de 8,8 mil toneladas em uma área de 4400 ha e produtividade média de 2000 kg ha<sup>-1</sup> na safra 2010/11 (CONAB, 2012).

No cultivo de arroz por inundação, a manutenção de lâmina de água na superfície, proporciona no solo um ambiente em que se processam uma série de transformações que favorecem o aumento da produtividade da cultura (SOUSA et al., 2006), melhorando, também, o controle das plantas invasoras e a tolerância à doenças (SOSBAI, 2012). No entanto, no estudo realizado por Medeiros et al., (2008), o cultivo de arroz sob diferentes manejos de água: inundação contínua; solo saturado e inundação intermitente, não apresentaram diferença significativa na produtividade.

O elevado índice de precipitação pluvial, a baixa profundidade do lençol freático na maior parte do período e a topografia relativamente plana da região pode favorecer a exploração do uso de cultivares de arroz irrigado cultivadas no sistema de sequeiro.

Os componentes de grãos são importantes características que podem ser afetadas pela nutrição entre outros fatores, assim o conhecimento dessas correlações com o meio pode ajudar as melhorias na seleção de novas cultivares, as quais podem aumentar a produtividade e diminuir o custo de produção e o impacto ambiental (FAGERIA e BARBOSA FILHO, 1982).

Em função do exposto, foi realizado o presente estudo, com o objetivo de avaliar o desempenho agrônomico de cultivares de arroz irrigado em sistema de sequeiro no Município de Humaitá, AM.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no Município de Humaitá-AM, em área de campo natural, já cultivada anteriormente. O solo do local é Cambissolo Háplico Alítico plíntico (CAMPOS, 2009).

A área experimental foi composta por 12 cultivares de arroz irrigado (BRS Pampa, BRS Ouro Minas, BRS Querência, BR-Irga 409, BRS Jaçanã, CNAI 10896, BRS Fronteira, SCS 116, Epagri 109, SCS 114, Irga 417, BRS Sinuelo).

Cada parcela foi constituída por nove linhas de 5 m de comprimento, com espaçamento de 0,20 m entre si. A área útil foi constituída pelas sete linhas centrais, desprezando-se 0,50 m em ambas as extremidades de cada linha.

<sup>1</sup> Graduando do curso de Agronomia, Instituto de Educação Agricultura e Ambiente – IEAA/UFAM, Rua Circular Municipal S/N - Centro, Humaitá-AM, CEP: 69800-000, ramyllejunior@gmail.com.

<sup>2</sup> Professor, Doutorando na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel/UFP, Instituto de Aducação Agricultura e Ambiente – IEAA/UFAM.

<sup>3</sup> Técnico em Agropecuária, Instituto de Educação Agricultura e Ambiente – IEAA/UFAM.

<sup>4</sup> Graduandos do curso de Agronomia, Instituto de Educação agricultura e Ambiente – IEAA/UFAM, Rua Circular municipal S/N – Centro, Humaitá-AM, CEP: 69800-000.

<sup>5</sup> Eng. Agr., Doutor em Ciência do Solo, Professor Associado do Departamento de Solos, FAEM/UFPE.

<sup>6</sup> Estudante do Curso de Engenharia Ambiental, Instituto de Educação Agricultura e Ambiente – IEAA/UFAM.

O preparo do solo foi realizado de forma convencional com duas gradagem. Foi aplicado ao solo 1,24 ton ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (PRNT=84%), a fim de fazer a correção do solo. A semeadura foi realizada manualmente no dia 25 de novembro de 2011, após a abertura dos sulcos, com densidade de 85 sementes por metro linear. A adubação de base foi realizada nos sulcos, manualmente, utilizando 550 Kg ha<sup>-1</sup> de NPK na fórmula 6-24-14 (Ca = 5,5%; S = 5,2%; B = 0,08%; Zn = 0,4%), 67 Kg ha<sup>-1</sup> de FTE BR12, com base na análise química do solo, que apresentou os seguintes resultados: pH (H<sub>2</sub>O) = 5,44; C = 9,88 g kg<sup>-1</sup>; M.O. = 16,99 g kg<sup>-1</sup>; P = 1 mg dm<sup>-3</sup>; K = 29 mg dm<sup>-3</sup>; Na = 5 mg dm<sup>-3</sup>; Ca = 1,20 cml<sub>C</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg = 1,06 cml<sub>C</sub> dm<sup>-3</sup>; Al = 1,61 cml<sub>C</sub> dm<sup>-3</sup>; H+Al = 3,30 cml<sub>C</sub> dm<sup>-3</sup>; SB = 2,36 cml<sub>C</sub> dm<sup>-3</sup>; t = 3,97 cml<sub>C</sub> dm<sup>-3</sup>; T = 5,66 cml<sub>C</sub> dm<sup>-3</sup>; V = 41,65%; m = 40,60%; Fe = 242 mg dm<sup>-3</sup>; Zn = 0,61 mg dm<sup>-3</sup>; Mn = 1,73 mg dm<sup>-3</sup> e Cu = 0,56 mg dm<sup>-3</sup>. A emergência das plantas foi observada no dia 30 de novembro de 2011. Realizaram-se três adubações de cobertura, a primeira utilizando 100 Kg ha<sup>-1</sup> de sulfato de amônio aos 9 dias após a emergência das plantas (DAE) baseadas na recomendação para o cerrado (Souza & Lobato, 2004), a segunda utilizando 350 Kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 20-00-20 aos 20 DAE no perfilhamento, e a terceira aos 40 DAE utilizando 100 Kg ha<sup>-1</sup> ureia + 75 Kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 20-00-20 no primórdio floral. A correção e adubação foram baseadas na recomendação para o cerrado (Souza & Lobato, 2004).

O controle de pragas (insetos, invasoras e doenças) seguiu as recomendações técnicas da EMBRAPA para a cultura do arroz irrigado. A colheita foi realizada manualmente, efetuando o corte das plantas no seu terço superior com cutelo, quando os grãos apresentaram 20% de umidade, logo após foi efetuado a secagem da massa colhida e posteriormente realizou-se a trilha mecanizada.

Foram avaliadas as seguintes características: comprimento de panículas, número de grãos por panículas, massa de mil grãos, rendimento industrial e produtividade. Delineamento experimental foi de blocos casualizados, com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância. As médias dos tratamentos foram comparadas por meio do teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2007).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado na variável grãos por panícula que a cultivar BRS Querência, se diferenciou estatisticamente entre as demais cultivares da (Tabela 1). Um dos fatores que pode determinar o número de grãos por panícula segundo Neves et al. (2004) é a utilização de fertilizantes nitrogenados, pois este tipo de fertilizante aumenta a fertilidade das espiguetas. Segundo Guimarães et al. (2002), a variável número de grãos por panícula correlacionam-se diretamente com a produtividade. Dessa forma Nascente et al. (2011) diz que especial atenção deve ser dada ao manejo da cultura do arroz, no sentido, de se maximizarem estes valores.

Para a massa de 1000 grãos nota-se que as cultivares BRS Pampa, BRS Ouro Minas, BR-Irga 409, BRS Jaçanã, BRS Fronteira, SCS 116, Epagri 109, SCS 114 e BRS Sinuelo apresentaram maior média em gramas do que as outras cultivares de acordo com a Tabela 1, essa característica é dependente da densidade do grão, e assim uma cultivar com estande menor ou baixo índice de fertilidade das espiguetas, pode ter grão com maior massa de mil grãos e produtividade menor.

A massa de grão é um caráter varietal estável, que depende do tamanho da casca, determinado durante duas semanas que antecedem a antese e do desenvolvimento da cariopse após o florescimento, portanto depende da translocação de carboidratos, nos primeiros sete dias, para preencher a casca no sentido de seu comprimento, e nos sete dias posteriores, na largura e espessura (MACHADO, 1994).

Para a variável comprimento de panículas os resultados observados não apontou diferença significativa para as cultivares avaliadas de acordo com a análise realizada conforme a tabela 1.

As cultivares com menor rendimento industrial, foi a SCS 114, seguido por BR-Irga 409, e Irga 417 e respectivamente, deferindo significativamente das demais, que apresentaram melhores resultados desta variável.

Segundo Walter (2010) além da adoção das novas cultivares, mais produtivas, o aumento no rendimento de grãos ao longo da série de dados também pode ser atribuído ao aprimoramento das práticas de manejo realizadas nas lavouras, como data de semeadura mais adequada, aumento no uso de defensivos agrícolas e adubação, e maior controle de plantas daninhas.

Os maiores valores de produtividade foram observados nas cultivares SCS 114 e SCS 116 não deferindo estatisticamente entre si. Analisando a produtividade das cultivares BRS Pampa, BRS Jaçanã, Epagri 109, BRS Querência não se observa diferença significativa, no entanto em relação às demais cultivares houve diferença. As cultivares BRS Ouro Minas, CNAI 10896, BRS Sinuelo, Irga 417, BRS Fronteira, BR-Irga 409 diferiram significativamente porém entre as cultivares BRS Ouro Minas e CNAI 10896 não houve diferença, o mesmo ocorreu com as cultivares BRS Sinuelo e Irga 417, BRS Fronteira e BRS Irga 409, no entanto estas apresentaram menor produtividade conforme a (Tabela 1).

O aumento da produtividade de grãos é fundamental para a obtenção de lucros que permitam ao produtor permanecer em atividade, principalmente quando esse aumento é oriundo de melhorias nas práticas de manejo que têm pouco ou nenhum custo (Sangoi et al., 2003).

**Tabela 1 – Características de arroz irrigado no município de Humaitá-AM**

Cultivar	Comprimento de Paniculas (cm)	Números de Grãos por Paniculas	Massa de 1000 grãos(g)	Rendimento Industrial (g)	Produtividade (Kg ha <sup>-1</sup> )
BRS Pampa	19,39 a	95,70 b	30,60 a	66,00 a	6.730,5 b
BRS Ouro Minas	22,70 a	82,52 c	30,99 a	60,00 a	5.326,7 c
BRS Querência	23,00 a	116,97 a	27,68 b	62,50 a	5.918,3 b
BR-Irga 409	23,04 a	88,82 b	30,14 a	44,00 b	3.162,4 e
BRS Jaçanã	23,12 a	89,67 b	32,74 a	62,25 a	6.535,7 b
CNAI 10896	23,35 a	62,77 c	25,44 b	56,00 a	5.197,9 c
BRS Fronteira	23,71 a	92,30 b	31,32 a	59,00 a	4.047,4 e
SCS 116	23,76 a	95,17 b	29,68 a	55,75 a	7.127,9 a
Epagri 109	23,06 a	92,55 b	29,90 a	54,75 a	6.028,8 b
SCS 114	24,20 a	87,52 b	32,14 a	46,25 b	7.872,2 a
Irga 417	24,96 a	100,67b	28,62 b	50,50 b	4.429,4 d
BRS Sinuelo	25,84 a	72,95 c	32,15 a	59,25 a	4.443,5 d
C.V. (%)	8,78	11,80	7,18	11,66	10,78

Médias seguidas de mesma letra não apresenta diferença significativa entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÃO

As cultivares SCS 116, BRS Pampa, BRS Jaçanã, Epagri 109, BRS Querência, BRS Ouro Minas, CNAI 10896, BRS Sinuelo, BRS Fronteira apresentaram maior rendimento industrial de grãos.

As cultivares SCS 114 e SCS 116 mostraram-se mais produtivas para a região.

## AGRADECIMENTOS

A UFAM e ao Instituto de Educação Agricultura e Ambiente pelo o apoio a pesquisa; EMBRAPA Arroz e Feijão pela disponibilidade da semente de cultivares de arroz.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, M.C.C. **Pedogeomorfologia aplicada áa ambientes amazônicos do médio Rio Madeira**. 2009. 242f. Tese (Doutorado em Ciências do Solo) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, quarto levantamento, janeiro 2012 / Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília: Conab, 2012.
- FAGERIA, N.K.; BARBOSA FILHO, M.P. Avaliação preliminar de cultivares de arroz irrigado para a maior eficiência de utilização de nitrogênio. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.17, p.1709-1712, 1982.
- FERREIRA, D.F. **Sisvar**: versão 5.3. Lavras: UFLA, 2007.FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do SISVAR para Windows® versão 4.0. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 45, 2000, São Carlos, SP. Programas e Resumos... São Carlos:UFSCAR, 2000. p.235.
- GUIMARÃES, C. M; FAGERIA, N. K.; BARBOSA FILHO, M. P. **Como a planta de arroz se desenvolve**. Piracicaba: Potafos, 2002. (Arquivo do agrônomo, 13).
- MACHADO, J. R. **Desenvolvimento da planta e produtividade de grãos de populações de arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado por inundação em função de épocas de cultivo**. Botucatu, 1994. 237 p. Tese (Livre docência) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, 1994.
- MEDEIROS, R. D.; CORDEIRO, A. C. C.; BENDAHAN, A. B. Irrigação e manejo de água para a cultura do arroz irrigado em Roraima. **Circular Técnica n° 4 Embrapa**. Boa Vista, Roraima. Dezembro, 2008. 9p.
- NASCENTE, A.S.; KLUTHCOUSKI, J.; RABELO, R.R. OLIVEIRA, P. de; COBUCCI, T.; CRUSCIOL, C.A.C. Desenvolvimento e produtividade de cultivares de arroz de terras altas em função do manejo do solo. **Pesq. Agropec. Trop.**, Goiânia, v. 41, n. 2, p. 186-192, abr./jun. 2011.
- NEVES, M.B; BUZETTI, S.; ARF, O.; SÁ M.E. de. Doses e épocas de aplicação de nitrogênio em cobertura em dois cultivares de arroz com irrigação suplementar. **Acta Scientiarum. Agronomy**. Maringá, v. 26, n. 4, p. 429-435, 2004.
- SANGOI, L.; ARGENTA, G.; SILVA, P.R.F. da; MINETTO, T.J.; BISOTTO, V. Níveis de manejo na cultura do milho em dois ambientes contrastantes: análise técnico-econômica. **Ciência Rural**, v.33, p.1021-1029, 2003.
- SOSBAI. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Itajaí. SOSBAI. 2012. 179 p. il.
- SOUSA, D.M.G.; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2 ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 416p.
- SOUSA, R.O.; CAMARGO, F.A.O.; VAHL, L.C. Solos alagados (reações de redox). In: MEURER, E.J. (editor). **Fundamentos de química do solo**. 3.ed. Porto Alegre: Evangraf, 2006. p.185-211.
- WALTER, L.C. **Simulação do rendimento de grãos de arroz irrigado em cenários de mudança climática**. 2010. 67 f.; il. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, 2010.