

## RESPOSTA DE ARROZ IRRIGADO À DENSIDADE DE SEMEADURA E À ADUBAÇÃO NITROGENADA EM TRÊS ÉPOCAS DE SEMEADURA

Carlos Henrique Paim Mariot<sup>(1)</sup>, Valmir Gaedke Menezes<sup>(1)</sup>, Paulo Regis Ferreira da Silva<sup>(1)</sup>, Vladirene Macedo Vieira<sup>(2)</sup>. <sup>1</sup>IRGA – Estação Experimental do Arroz, Cx. P. 29, CEP 94930-030, Cachoeirinha-RS. E-mail: carlos-mariot@irga.rs.gov.br; <sup>2</sup>UFRGS – Faculdade de Agronomia.

A época de semeadura é fator fundamental no manejo da lavoura de arroz irrigado para se alcançar altas produtividades. Quando realizada no período mais favorável, entre 15 de outubro e 5 de novembro para o Estado do Rio Grande do Sul (RS), atingem-se os picos de produtividade. Esta resposta deve-se ao fato das plantas se beneficiarem da maior disponibilidade de radiação solar entre os meses de dezembro e fevereiro, que coincide com a fase reprodutiva em que a demanda por luz é maior (YOSHIDA & PARAO, 1976). Em função da extensa área de lavoura de arroz no RS, é impossível concentrar a implantação da mesma neste curto espaço de tempo. Desta forma, é preferível que esta atividade inicie antecipadamente, assim que haja condições favoráveis, em detrimento de semeaduras tardias após a época preferencial, quando o rendimento de grãos reduz drasticamente (MARIOT et al., 2005). No entanto, o rendimento de grãos em época mais antecipada ainda está aquém do obtido na melhor época. Através de práticas de manejo viáveis aos produtores, como adequação da densidade de semeadura e adubação nitrogenada, pode-se elaborar estratégias de manipulação dos componentes de rendimento que compensem as perdas que ocorrem em época de semeadura antecipada.

O objetivo do trabalho foi determinar a resposta do arroz irrigado à densidade de semeadura e à adubação nitrogenada em três épocas de semeadura.

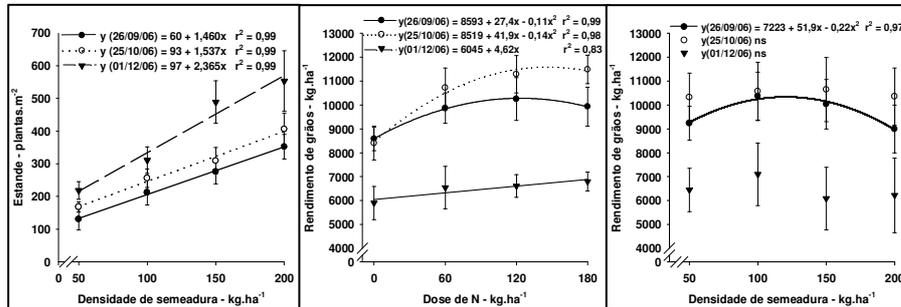
O experimento foi conduzido durante a estação de crescimento de 2006/07 na Estação Experimental do Arroz (EEA) do IRGA, em Cachoeirinha-RS. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas, com três repetições. Os tratamentos constaram de três épocas de semeadura (antecipada: 26 de setembro de 2006, preferencial: 25 de outubro de 2006 e tardia: 1º de dezembro de 2006) localizadas nas parcelas principais, e da combinação de quatro densidades de semeadura (50, 100, 150 e 200 kg ha<sup>-1</sup>) e de quatro doses de nitrogênio (N) em cobertura (0, 40, 80 e 120 kg ha<sup>-1</sup>) localizados nas subparcelas. A cultivar utilizada foi a IRGA 424 de ciclo médio.

Utilizou-se o sistema de semeadura direta com cultivo mínimo em linhas espaçadas de 0,17 m, com dessecação prévia da vegetação através da aplicação do herbicida glifosato (360 g L<sup>-1</sup>) na dose de 4 L ha<sup>-1</sup>. Na adubação de base, aplicou-se 400 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula NPK 5-20-30. Na adubação em cobertura, aplicou-se 2/3 das doses de N testadas imediatamente antes do início da irrigação (estádio V3-V4) e o restante antes da diferenciação do primórdio da panícula (estádio V8). As demais práticas culturais foram realizadas conforme as recomendações técnicas da pesquisa para o arroz irrigado no Sul do Brasil (SOSBAI, 2005). O solo da área experimental é classificado como Gleissolo e os respectivos valores das principais características físico-químicas analisadas foram: 17% de argila; pH em água: 5,7; índice SMP: 6,6; 1,3 m V<sup>-1</sup> de matéria orgânica; 21,7 mg L<sup>-1</sup> de fósforo; 38 mg L<sup>-1</sup> de potássio; 2,2 cmol<sub>c</sub> L<sup>-1</sup> de cálcio e 0,8 cmol<sub>c</sub> L<sup>-1</sup> de magnésio.

Para estande de plantas, houve interação entre época e densidade de semeadura (Figura 1). O número de plantas aumentou linearmente com incremento da densidade de semeadura nas três épocas. O aumento do número de plantas por m<sup>2</sup> com o incremento na densidade foi mais intenso na época mais tardia. Independente da densidade de semeadura, o número de plantas aumentou à medida que se atrasou a época de semeadura de 26 de setembro à 1º de dezembro de 2006, ou seja, germinaram mais sementes e sobreviveram mais plântulas na última época em razão de temperatura mais favorável do solo.

O rendimento de grãos apresentou interação entre época de semeadura e dose de N (Figura 2) e entre época e densidade de semeadura (Figura 3). O rendimento aumentou de forma quadrática nas duas primeiras épocas e de forma linear na terceira época com incremento da dose de N. A resposta à adubação nitrogenada em cobertura foi maior na época preferencial em relação às épocas antecipada e tardia. Isto se deve ao melhor aproveitamento da radiação solar pelas plantas na fase reprodutiva na época de semeadura preferencial, o que potencializa a atividade fotossintética e, por conseguinte, melhor aproveitamento do N adicionado.

Já em função da densidade de semeadura, houve regressão significativa somente na primeira época de semeadura. Na época antecipada, a densidade de semeadura que propiciou máximo rendimento de grãos foi maior do que nas épocas preferencial e tardia.



**FIGURA 1.** Estande de plantas de arroz irrigado em três épocas de semeadura em função de densidade de semeadura, na média de quatro doses de N, EEA/IRGA, Cachoeirinha, RS, 2006/07. As barras verticais representam o intervalo de confiança a 95%.

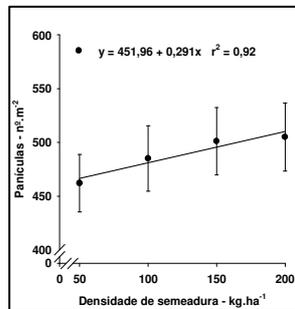
**FIGURA 2.** Rendimento de grãos de arroz irrigado em três épocas de semeadura em função de dose de N, na média de quatro densidades de semeadura, EEA/IRGA, Cachoeirinha, RS, 2006/07. As barras verticais representam o intervalo de confiança a 95%.

**FIGURA 3.** Rendimento de grãos de arroz irrigado em três épocas de semeadura em função de densidade de semeadura, na média de quatro doses de N, EEA/IRGA, Cachoeirinha, RS, 2006/07. As barras verticais representam o intervalo de confiança a 95%.

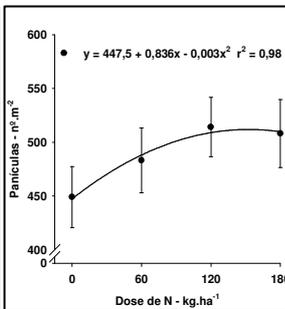
O componente número de panículas por unidade área respondeu aos efeitos simples de densidade de semeadura (Figura 4), dose de N (Figura 5) e época de semeadura (Tabela 1). O número de panículas por m² aumentou de forma linear com incremento da densidade de semeadura e de forma quadrática com aumento da dose de N. Esta resposta está relacionada com o aumento do rendimento de grãos também em função da adubação nitrogenada (Figura 2). O número de panículas por m² foi maior na época antecipada em relação às épocas preferencial e tardia.

Para o componente número de grãos por panícula, houve efeito simples de densidade (Figura 6) e época de semeadura (Tabela 1). Houve redução do número de grãos por panícula de forma linear com aumento da densidade de semeadura. O número de grãos por panícula foi similar nas épocas antecipada e preferencial, sendo superior à época tardia.

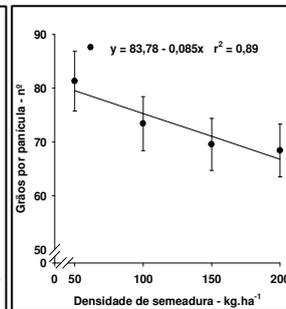
O peso de 1.000 grãos variou em função de época de semeadura (Tabela 1). O peso de grãos foi maior na época preferencial de semeadura, seguido da época antecipada e menor na época tardia. O rendimento mais elevado na época preferencial também é refletido pelo maior peso de grãos observado.



**FIGURA 4.** Número de panículas por m<sup>2</sup> de arroz irrigado em função de densidade de sementeira, na média de três épocas de sementeira e de quatro doses de N, EEA/IRGA, Cachoeirinha, RS, 2006/07. As barras verticais representam o intervalo de confiança a 95%.



**FIGURA 5.** Número de panículas por m<sup>2</sup> de arroz irrigado em função de dose de N, na média de três épocas de sementeira e de quatro densidades de sementeira, EEA/IRGA, Cachoeirinha, RS, 2006/07. As barras verticais representam o intervalo de confiança a 95%.



**FIGURA 6.** Número de grãos por panícula de arroz irrigado em função de densidade de sementeira, na média de três épocas de sementeira e de quatro doses de N, EEA/IRGA, Cachoeirinha, RS, 2006/07. As barras verticais representam o intervalo de confiança a 95%.

**Tabela 1.** Número de panículas por m<sup>2</sup>, número de grãos por panícula, peso de 1.000 grãos e esterilidade de espiguetas em função de época de sementeira, na média de quatro densidades de sementeira e de quatro doses de N, EEA/IRGA, Cachoeirinha, RS, 2006/07

Época de sementeira	Número de panículas · m <sup>-2</sup>	Número de grãos · panícula <sup>-1</sup>	Peso de 1.000 grãos (g)	Esterilidade de espiguetas (%)
1 <sup>a</sup> - 26/set/06	582 a <sup>1</sup>	79 a	24,9 b	15,4 b
2 <sup>a</sup> - 25/out/06	450 b	80 a	25,8 a	15,7 b
3 <sup>a</sup> - 01/dez/06	433 b	60 b	23,9 c	37,2 a
CV (%)	12,4	17,3	3,5	30,0

<sup>1</sup>Médias seguidas de letras distintas na coluna, diferem estatisticamente pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

A maior resposta à adubação nitrogenada ocorre na época preferencial, seguida da época antecipada e por último na época tardia.

Somente na época antecipada há resposta à densidade de sementeira.

O potencial de rendimento de grãos é maior na época preferencial, seguida da época antecipada e por último na época tardia.

#### Referências bibliográficas

MARIOT, C. H. P. et al. Influência da época de sementeira no rendimento de grãos de arroz irrigado – safras 2003/04 e 2004/05. In CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26. 2005. Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Editora Orium, v.1, p. 251-253, 2005.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado:** recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Santa Maria, RS: SOSBAI, 159p., 2005.

YOSHIDA, S.; PARAO, F.T. Climatic influence on yield and yield components of lowland rice in the tropics. In: **Climate and Rice**. Los Baños: International Rice Research Institute, p.471-494, 1976.