

# DESEMPENHO PRODUTIVO DE CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO

Leandro Galon<sup>1</sup>, Willians M.C. Bernardes<sup>2</sup>, Glauber M. Fipke<sup>2</sup>, Amauri N. Beutler<sup>3</sup>, Gismael F. Perin<sup>4</sup>, André Andres<sup>5</sup>, Lauri L. Radunz<sup>4</sup>, Germani Concenço<sup>6</sup>.

Palavras-chave: *Oryza sativa*, população de plantas, componentes do rendimento de grãos.

## INTRODUÇÃO

Para que as plantas de arroz irrigado apresentem crescimento e desenvolvimento adequado torna-se essencial a adoção de manejos e tratos culturais recomendados pela pesquisa. Dentre os fatores que podem influenciar diretamente na produtividade de grãos destacam-se o arranjo de plantas e principalmente a densidade de semeadura (Santos & Costa, 1995), pois à medida que se aumentar a densidade de semeadura além da recomendada, ocorre competição intraespecífica o que ocasiona redução na produtividade do arroz irrigado. Ressalta-se, no entanto, que a densidade de semeadura e ao mesmo tempo o arranjo de plantas, podem variar em função da cultivar utilizada, das características dessa cultivar, das condições endofoclimáticas, dos sistemas de cultivo, das tecnologias adotadas pelo orizicultor, da qualidade fisiológica da semente, dentre outros.

As cultivares modernas, por exemplo, apresentam alta capacidade de perfilhamento, por isso, recomenda-se a semeadura em menores populações se comparadas com as cultivares antigas, para que possam expressar todo o seu potencial produtivo (Peske et al., 2004). Algumas vezes o produtor preocupa-se com o estabelecimento inicial de plantas e excede na densidade de semeadura, em quantidades superiores às recomendadas (Sousa et al., 1995). Segundo Peske et al. (2004) as lavouras de arroz com sementes melhor distribuídas possibilitam o desenvolvimento de plantas que irão utilizar de forma eficiente os recursos, como nutrientes, luz, CO<sub>2</sub> e água disponíveis no meio. Esses fatores podem influenciar a capacidade da cultivar expressar seu potencial produtivo. Em populações de plantas menores, há redução na competição entre plantas de arroz, sendo isto importante, à cultura, pois haverá maior disposição de fotoassimilados para posteriores fases de crescimento e enchimento de grãos. Isto poderá reduzir a necessidade da manutenção de elevada quantidade de massa verde e, assim, a produção de grãos tende a ser maior.

Neste estudo objetivou-se avaliar o desempenho produtivo de cultivares de arroz irrigado semeadas em diferentes densidades na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em Itaqui-RS, no ano agrícola 2010/11, em Plintossolo Háplico. O preparo do solo foi efetuado em sistema convencional de cultivo, com aração seguida de gradagens e posterior entaipamento.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos causalizado, com quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram as cultivares de arroz irrigado BR-IRGA 409, Olimar e Puitá Inta-CL semeadas nas densidades de 40, 60, 80 e 100 kg ha<sup>-1</sup>.

A semeadura das cultivares foi efetuada com semeadora/adubadora em 15/10/2010, no espaçamento entre linhas de 0,17 m. A adubação utilizada foi 150 kg ha<sup>-1</sup> de MAP (fosfato monoamônico) na base, 150 kg ha<sup>-1</sup> de KCl (cloreto de potássio) a lanço e 120 kg ha<sup>-1</sup> de N na forma de uréia (260 kg ha<sup>-1</sup>) distribuída em duas aplicações, na primeira 130 e na

<sup>1</sup> Eng. Agr. D.Sc. em Fitotecnia, Professor da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Erechim/RS, Av. Dom João Hoffmann, 313, Bairro Fátima, 99700-000, Erechim-RS, Tel.: (54) 3321-7060, Email: leandro.galon@uffs.edu.br.

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Agronomia - Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Itaqui.

<sup>3</sup> Eng. Agr. Dr. em Solos, Professor da UNIPAMPA, Campus Itaqui.

<sup>4</sup> Eng. Agr. Dr. em Engenharia Agrícola, Professor da UFFS, Campus Erechim.

<sup>5</sup> Eng. Agr. M.Sc. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS.

<sup>6</sup> Eng. Agr. D.Sc. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados/MS.

segunda 130 kg ha<sup>-1</sup>. As unidades experimentais foram compostas por parcelas com área de 11,05 m<sup>2</sup> (2,21 x 5 m).

Foram analisadas durante o ciclo da cultura as variáveis: número de perfilho por planta (60 dias após a emergência da cultura) e na colheita do arroz o número de panículas por área, porcentagem de grãos estéreis por panícula, número de grãos cheios por panícula, o número total de grão por panícula e a produtividade de grãos. A variável perfilhos por plantas foi determinada pela contagem dos perfilhos em 5 plantas por amostra, repetindo-se a operação em dez pontos da parcela. O número de panículas por área foi aferido aleatoriamente em cada parcela em área de 0,25 m<sup>2</sup> (0,5 x 0,5 m). Para efetuar a determinação do número de grãos por panícula coletou-se 10 panículas por parcela, de posse do número total de grãos efetuou-se a contagem de grãos estéreis e de grãos cheios por panícula. A produtividade de grãos foi obtida pela colheita de uma área útil de 4 x 1,0 m (4 m<sup>2</sup>), quando os grãos atingiram 22% de umidade, posteriormente corrigida para 13% e extrapolados os valores em kg ha<sup>-1</sup>.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, em sendo significativos efetuou-se a comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação significativa entre cultivares de arroz e densidades de sementeira para a variável percentual de grãos estéreis (Tabela 1). Observou-se que a cultivar Puitá Inta-CL apresentou 34 e 26% menos grãos estéreis que BR-IRGA 409 e a Olimar, respectivamente. As cultivares BR-IRGA 409 e Olimar não diferiram entre si, porém esta demonstrou 10% menos grãos estéreis que aquela. A diferenciação entre cultivares para a variável em estudo pode ter ocorrido em função de que a cultivar Puitá Inta-CL pertence a uma nova geração de cultivares que apresenta maiores índice de produtividade de grãos (e menos grãos estéreis por panícula) se comparada às cultivares Olimar e principalmente a BR-IRGA 409 que são consideradas cultivares mais antigas.

**Tabela 1.** Percentual médio de grãos estéreis em panículas das cultivares de arroz irrigado semeadas na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. Itaquí-RS, 2010/11.

Cultivares	Grãos estéreis (%)
BR-IRGA 409	5,0 a <sup>1</sup>
Olimar	4,5 a
Puitá Inta-CL	3,3 b
Média Geral	4,23
CV (%)	38,16

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesmas letras minúsculas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para as variáveis; número de perfilhos por planta, número de panículas por área, número de grãos cheios por panícula, número total de grãos por panícula e produtividade de grãos houve significância para os tratamentos testados (Tabela 2).

Com relação ao número de perfilhos por planta observou-se que a cultivar Puitá Inta-CL sobressaiu-se em relação as demais na menor densidade de sementeira (Tabela 2). Já nas densidades de 60 e 80 kg ha<sup>-1</sup> a BR-IRGA 409 perfilhou mais se comparada a Olimar e Puitá Inta-CL e na maior densidade não houve diferenciação entre as cultivares avaliadas (Tabela 2). Corroborar com esses resultados os encontrados por Franco et al. (2011), ao observarem que o aumento da densidade de sementeira ocasionou menor perfilhamento das plantas de arroz das cultivares BRS Atalanta e BRS Pelota.

Os resultados demonstram que o número de panículas por área, número de grãos cheios por panícula e o número total de grãos por panícula foram melhores para a cultivar Puitá Inta-CL em relação às demais, em todas as densidades de sementeira testadas, aparecendo em patamar intermediário a Olimar e por fim com menor desempenho a BR-IRGA 409 (Tabela 2). As cultivares Puitá Inta – CL e Olimar apresentam como característica principal a alta produtividade se comparada a BR-IRGA 409 (SOSBAI, 2012). Essas

diferenças ocorreram em função das características diferenciais existentes em cada genótipo de arroz. Lemerle et al. (2001) cita que a adaptação de uma cultivar a um determinado ambiente influenciará no maior ou menor crescimento e desenvolvimento da mesma, e assim interferir positiva ou negativamente sobre a produtividade de grãos.

**Tabela 2.** Comportamento produtivo de cultivares de arroz em função de densidade de semeadura, na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, Itaquí-RS, ano agrícola 2010/11.

<b>Número de perfilhos por planta</b>				
Densidades (kg ha <sup>-1</sup> )				
Cultivares	40	60	80	100
BR-IRGA 409	16 c <sup>1</sup>	15 a	13 a	10 a
Olimar	14 b	13 b	11b	10 a
Puitá Inta-CL	18 a	12 b	11 b	10 a
Média Geral	12,7			
CV (%)	12,7			
<b>Número de panículas por área</b>				
Densidades (kg ha <sup>-1</sup> )				
Cultivares	40	60	80	100
BR-IRGA 409	208 b <sup>1</sup>	157,5 c	134,5 c	124,5 c
Olimar	208 b	238 b	246 b	232 b
Puitá Inta-CL	274 a	250 a	312 a	278 a
Média Geral	221,8			
CV (%)	6,2			
<b>Número de grãos cheios por panículas</b>				
Densidades (kg ha <sup>-1</sup> )				
Cultivares	40	60	80	100
BR-IRGA 409	101,7 c <sup>1</sup>	82,3 c	58,1 c	50,5 c
Olimar	142,0 b	117,8 b	120,8 b	88,5 b
Puitá Inta-CL	151,8 a	135,2 a	140,4 a	114,0 a
Média Geral	108,6			
CV (%)	6,2			
<b>Número total de grãos por panículas</b>				
Densidades (kg ha <sup>-1</sup> )				
Cultivares	40	60	80	100
BR-IRGA 409	104,0 c <sup>1</sup>	88,0 c	67,0 c	62,0 c
Olimar	145,0 b	122,0 b	124,0 b	95,0 b
Puitá Inta-CL	154,0 a	137,0 a	143,0 a	118,0 a
Média Geral	113,3			
CV (%)	5,5			
<b>Produtividade de grãos de arroz (kg ha<sup>-1</sup>)</b>				
Densidades (kg ha <sup>-1</sup> )				
Cultivares	40	60	80	100
BR-IRGA 409	8471,5 b <sup>1</sup>	8795,0 c	8964,9 c	8294,4 c
Olimar	8178,2 c	9449,3 b	10610,4 a	9376,9 b
Puitá Inta-CL	9815,0 a	11045,4 a	10162,0 b	9416,1 a
Média Geral	9381,6			
CV (%)	5,31			

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesmas letras minúsculas na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A cultivar Puitá Inta-CL apresentou também a maior produtividade de grãos se comparada às demais em todas as densidades testadas, exceto para 80 kg ha<sup>-1</sup> situando-se em patamar intermediário, sendo que nessa densidade foi a Olimar a que se destacou em relação a Puitá Inta-CL e BR-IRGA 409 (Tabela 2).

A cultivar BR-IRGA 409 apresentou maior número de perfilhos que as demais, porém isso não refletiu em maior número de espigas por área ou mesmo em maior produtividade de grãos, devido a essa cultivar ter apresentando muitos perfilhos inférteis em função da ocorrência de fatores bióticos ou abióticos que afetaram negativamente.

Resultados semelhantes aos encontrados nesse trabalho foram relatados por Franco et al. (2011), ao testarem as cultivares de arroz irrigado BRS Atalanta e BRS Pelota, semeadas em diferentes densidades e espaçamentos. Esses autores constataram que o aumento da densidade de semeadura influenciou os principais componentes de rendimento

das cultivares de arroz BRS Atalanta e BRS Pelota.

## CONCLUSÃO

A cultivar Puitá Ina-CL apresenta melhor desempenho produtivo se comparado a BR-IRGA 409 e Olimar. A cultivar Puitá Ina-CL apresenta maior número de panícula por área, número de grãos cheios por panícula, número total de grãos por panícula e produtividade de grãos em relação as cultivares BR-IRGA 409 e Olimar e menor porcentagem de esterilidade de grãos independentemente da densidade de semeadura testada. Para todas as variáveis avaliadas, em geral, a cultivar BR-IRGA 409 foi afetada negativamente pelas baixas densidades de semeadura, exceto para o número de perfilhos. Assim as cultivares Puitá Ina-CL e Olimar podem ser semeadas em densidades menores que  $100 \text{ kg ha}^{-1}$ , sem que ocorra grandes prejuízos nos componentes de rendimento.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de auxílio financeiro a pesquisa de Leandro Galon (processo n.: 483564/2010-9).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FRANCO, D.F. et al. Arranjo espacial de plantas e contribuição do colmo principal e dos perfilhos na produção de grãos do arroz irrigado (*Oryza sativa* L.). **Revista Brasileira de Agrociência**, v.17, n.1-4, p.32-41, 2011.
- LEMERLE, D. et al. Ranking the ability of wheat varieties to compete with *Lolium rigidum*. **Weed Research**, v.41, n.3, p.197-209, 2001.
- PESKE, S.T. et al. **Produção de arroz irrigado**, Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. Editora Universitária. 2004. 129p.
- SANTOS, A.B.; COSTA, J.D. Comportamento de variedades de arroz de sequeiro em diferentes populações de plantas, com e sem irrigação suplementar. **Scientia Agricola**, v.52, n.1, p.1-8, 1995.
- SOSBAI - SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Itajaí-SC: SOSBAI, 2012.179p.
- SOUSA, R. O. et al. Densidade de semeadura e espaçamento entre linhas para arroz irrigado no sistema plantio direto. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.1, n.2, p.69-74, 1995.