

INFLUÊNCIA DO ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE SEMEADURA NA CULTURA DO ARROZ SOB IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO (PIVO CENTRAL)¹

AUGUSTO FERREIRA DE SOUZA² e SEBASTIÃO MÁRCIO DE AZEVEDO³

RESUMO - Tendo como objetivo verificar os melhores espaçamentos e densidades de sementeira para a cultivar Rio Paranaíba sob irrigação por aspersão, foi conduzido o presente trabalho na região sudeste do Estado de Goiás. O experimento foi instalado em 31/10/86, na Fazenda Canadá, município de Jussara, GO. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso em esquema fatorial com 4 repetições. Foram empregados 16 tratamentos, combinando-se espaçamentos de 20, 35, 50 e 65 cm entre fileiras, com densidades de sementeira de 50, 75, 100 e 125 sementes por metro linear. Os resultados mostraram maior produção de grãos de arroz quando se utilizou espaçamento menor, ou seja, 20 cm entre fileiras, independentemente das densidades de sementeira utilizadas. Não houve influência dos tratamentos para peso de 100 grãos.

Termos para indexação: *Oryza sativa*, cultivar, sementes, produção de grãos de arroz.

EFFECT OF ROW SPACING AND RICE SEED DENSITY UNDER SPRINKLER IRRIGATION (CENTRAL PIVOT)

ABSTRACT - One field experiment was carried out in the Southwest region of Goiás, Brazil, to study the row spacing and rice (*Oryza sativa*, Rio Paranaíba, cv.) seed density under sprinkler irrigation conditions. The experiment was established in October 3, 1986, at Canadá Farm, Jussara, GO. The experiment design was a factorial arrangement of a randomized block design with four replications. Sixteen treatments were applied, matching spacings of 20, 35, 50 and 65 cm with densities of 50, 75, 100 and 125 seeds/m. The highest grain yield was achieved with the smallest spacing (20 cm), independently of seed density. The treatments had no effect upon 100 seed weight.

Index terms: *Oryza sativa*, cultivar, seeds, grain yield.

INTRODUÇÃO

Considera-se como densidade ideal de sementeira a quantidade de sementes que, distribuída em determinada área da lavoura, permite que essa sementeira venha a ter uma população tal que o complexo "meio ambiente-plantas" alcance sua máxima potencialidade produtiva. Há diversos fatores que determinam o número ideal de sementes a utilizar

por unidade de área, tais como: capacidade de perfilhamento das cultivares, época de sementeira, preparo do solo, fertilidade do solo, método de sementeira, poder germinativo das sementes e umidade do solo durante o ciclo da cultura (Del Giudice et al., 1979).

Em regiões onde o suprimento de água não constitui fator limitante, os solos mais férteis ou melhor adubados tendem a suportar maiores populações até o limite em que a concorrência entre plantas restringe a produção. Havendo água suficiente, a produção de arroz cresce à medida que o espaçamento entre fileiras decresce, sendo maiores as populações com intervalos entre fileiras inferiores a 40 cm (Andrade, 1970). Segundo Fornasiere Filho (1983),

¹ Aceito para publicação em 4 de outubro de 1994.

² Eng. - Agr., D.Sc., Prof. - Tit., Esc. Sup. de Agric. de Lavras (ESAL), Caixa Postal 37, CEP 37200-000 Lavras, MG.

³ Eng. - Agr., Mestrando em Fitotecnia (ESAL), Lavras, MG.

espaçamentos da ordem de 20 a 40 cm têm contribuído para a obtenção de produções mais elevadas em anos sem problemas hídricos.

Em ensaios conduzidos com arroz sob condição de irrigação por aspersão, Oliveira et al. (1977) testaram os espaçamentos de 30, 50 e 70 cm entre fileiras, e densidades de 58, 116 e 174 sementes por metro quadrado, concluindo que as produções de grãos por unidade de área aumentaram à medida que o espaçamento entre fileiras decresceu, e as maiores produções foram obtidas no espaçamento de 20 cm entre fileiras.

Com o objetivo de verificar os melhores espaçamentos e densidades de semeadura para a cultivar Rio Paranaíba sob irrigação por aspersão, foi conduzido o presente trabalho na região sudoeste do Estado de Goiás.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em 31/10/86, na Fazenda Canadá, município de Jussara, GO. Localizada a 16°04' de latitude Sul e o 51°06' de longitude Oeste (W.Gr.). Jussara possui condições climáticas bem definidas; contudo, pode ocorrer, em alguns anos, má distribuição de chuvas, levando o produtor à adoção da irrigação.

No presente trabalho, foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, em esquema fatorial com 4 repetições. Foram empregados 16 tratamentos, combinando-se espaçamentos de 20, 35, 50 e 65 cm entre fileiras, com densidade de semeadura de 50, 75, 100 e 125 sementes por metro linear. Utilizou-se a cultivar Rio Paranaíba num Latossolo Vermelho Amarelo e a adubação aplicada no plantio, com base na análise do solo (Tabela 1), foi de 8 kg/ha de N, 60 kg de P₂O₅ e 32 kg/ha de K₂O, na forma de sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente, e como cobertura, 40 dias após o plantio, utilizou-se 30 kg/ha de N na forma de sulfato de amônio.

A irrigação foi realizada por aspersão, por meio de um pivô central para 9,6 ha, aplicando-se aproximadamente 7 mm de água por dia, exceto em períodos chuvosos, finalizando a mesma 20 dias antes da colheita (Tabela 2). O turno de rega foi estabelecido monitorando-se a variação da umidade no perfil do solo, através de tensiômetros instalados na área experimental.

A cultura foi mantida livre de plantas daninhas, pragas e doenças, durante todo seu ciclo fenológico.

A colheita foi realizada em 25.02.87, e em seguida, foram avaliados os parâmetros: produção de grãos, peso de 100 grãos, altura das plantas e acamamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela Fig. 1 e Tabela 3, observa-se que a maior produção de grãos de arroz foi obtida quando se utilizou o menor espaçamento entre fileiras, independentemente das densidades de semeadura, onde a produção atingiu valores acima de 9,052 t/ha, apre-

TABELA 1. Características físico-químicas do solo da área experimental. Jussara, GO, 1986/87.

Características do solo	Unidade	Valor
pH em H ₂ O	1:25	5,4 (ACM)
Ca ⁺⁺	meq/100 ml	0,8 B
Mg ⁺⁺	meq/100 ml	0,4 B
Al ⁺⁺⁺	meq/100 ml	0,2 B
K ⁺⁺	ppm	58 B
P	ppm	1 B
Matéria orgânica (M.O.)	%	1,6 B

TABELA 2. Dados climáticos e manejo da irrigação durante o ciclo fenológico da cultura. Jussara, GO, 1986/87.

Meses/Ano	Precipitação (mm)	Temperatura média (°C)	UR média (%)	Irrigação (mm)
Nov./86	66,0	23,4	78,9	56,0
Dez./86	297,0	23,1	82,5	21,0
Jan./87	121,5	23,4	81,6	70,0
Fev./87	21,0	24,0	82,3	63,0
Total	505,5			210,0

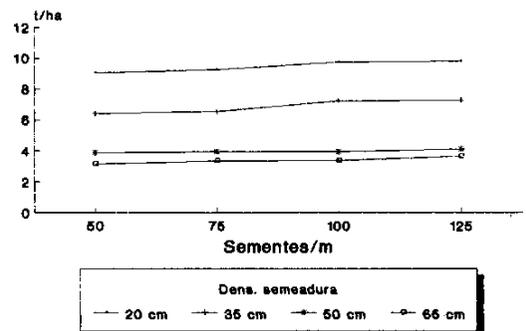


FIG. 1. Produção de arroz, cultivar Rio Paranaíba, em t/ha, em diferentes espaçamentos e densidades de semeadura. Jussara, GO, 1986/87.

sentando diferença significativa a 5% de probabilidade em relação aos demais espaçamentos utilizados. No espaçamento de 35 cm entre fileiras, a produção máxima atingida (7,255 ton/ha) foi também quando se utilizou a maior densidade de semeadura. Assim, à medida que se aumentava o espaçamento entre fileiras, as densidades máximas causaram as maiores produções. Este aumento na produção de grãos com o aumento da densidade é explicado pelo maior número de panículas por unidade de área, o qual pode ser conseguido através de boas condições predispostas durante o ciclo da cultura. Estes dados estão de acordo com os citados por Fornasiere Filho (1983), em que espaçamentos da ordem de 20 a 40 cm entre fileiras têm contribuído para a obtenção de produções mais elevadas em anos sem problemas hídricos. Concordam também com os resultados obtidos por Andrade (1970), que no caso de haver água suficiente durante todo o ciclo da cultura, a produção de grãos cresce à medida que o espaçamento entre fileiras decresce, sendo maiores as produções com intervalos entre fileiras inferiores a 40 cm. Oliveira et al. (1977) também obtiveram

resultados semelhantes com irrigação por aspersão, mostrando que as produções de grãos por unidade de área aumentaram à medida que o espaçamento entre fileiras decresceu, com maiores produções no menor espaçamento utilizado, que foi de 30 cm entre fileiras.

O peso de 100 grãos não foi influenciado significativamente pelo espaçamento e pelas densidades de semeadura.

Constata-se, pela Tabela 4, que as plantas cresceram além do normal, provocando posteriormente o seu acamamento. Este fato pode ser explicado levando-se em consideração, o manejo adequado proporcionado à cultura durante seu ciclo fenológico, e a cultivar utilizada, a qual, normalmente, apresenta porte elevado sob ótimas condições de fertilidade e de umidade do solo, situação, esta, que conduz a um elevado índice de acamamento. O próprio peso da panícula (pelas mesmas razões) constitui fator importante para ocorrência do acamamento das plantas. Portanto, nestas condições, recomenda-se utilizar cultivares produtivas, porém resistentes a este malefício.

TABELA 3. Médias de produção e peso de 100 grãos de arroz obtidas no experimento de espaçamento x densidade na cultura do arroz cultivar Rio Paranaíba, irrigado por aspersão. Jussara, GO, 1986/87.

Espaçamento x Densidade	Produção de grãos (t/ha)	Peso de 100 grãos (g)
20 cm x 125 sementes/m	9.804 a	3,56 a
20 cm x 100 sementes/m	9.729 a	3,47 a
20 cm x 75 sementes/m	9.239 ab	3,56 a
20 cm x 50 sementes/m	9.052 ab	3,51 a
35 cm x 125 sementes/m	7.255 bc	3,54 a
35 cm x 100 sementes/m	7.205 bc	3,58 a
35 cm x 75 sementes/m	6.523 cd	3,48 a
35 cm x 50 sementes/m	6.428 cd	3,66 a
50 cm x 125 sementes/m	4.099 de	3,62 a
50 cm x 50 sementes/m	3.965 e	3,55 a
50 cm x 100 sementes/m	3.949 e	3,64 a
50 cm x 75 sementes/m	3.894 e	3,58 a
65 cm x 125 sementes/m	3.675 e	3,50 a
65 cm x 100 sementes/m	3.358 e	3,53 a
65 cm x 75 sementes/m	3.350 e	3,60 a
65 cm x 50 sementes/m	3.133 e	3,56 a
Tukey = 5%		Tukey = 5%
CV = 15,4%		CV = 3,38%
DMS = 2,338		DMS = 0,310

TABELA 4. Médias de altura de plantas e percentagem de acamamento obtidas no experimento de espaçamento x densidade na cultura do arroz, cultivar Rio Paranaíba, irrigado por aspersão. Jussara, GO, 1986/87.

Espaçamento x Densidade	Altura de plantas (cm)	Acamamento (%)
65 cm x 100 sementes/m	163 a	88
65 cm x 50 sementes/m	172 a	100
35 cm x 100 sementes/m	161 ab	86
50 cm x 75 sementes/m	160 abc	91
35 cm x 75 sementes/m	150 abc	96
20 cm x 75 sementes/m	157 abcd	90
20 cm x 50 sementes/m	157 abcd	88
50 cm x 50 sementes/m	157 abcd	85
65 cm x 125 sementes/m	157 abcd	94
35 cm x 125 sementes/m	156 abcde	80
65 cm x 75 sementes/m	156 abcde	90
20 cm x 100 sementes/m	152 bcdef	99
35 cm x 50 sementes/m	151 cdef	89
20 cm x 125 sementes/m	150 def	88
50 cm x 125 sementes/m	147 ef	85
50 cm x 100 sementes/m	146 ef	100
Tukey = 5%		
CV = 2,49%		
DMS = 9,910		

CONCLUSÕES

1. Os resultados mostraram maior produção de grãos de arroz quando se utilizou espaçamento menor, ou seja, 20 cm entre fileiras, independente das densidades de semeadura utilizadas.
2. Não houve influência das densidades de semeadura e de espaçamento sobre peso de 100 grãos.
3. Houve problemas de acamamento com a cultivar Rio Paranaíba, irrigada por aspersão via pivô central.
4. Observaram-se diferenças significativas quanto à altura das plantas entre maior e menor população, sendo a maior altura para a menor população (65 cm x 50 sem./m linear), e menor altura para maior população (20 cm x 125 sem./m linear).
5. Verificou-se que a menor produção foi além da média brasileira de arroz de sequeiro, provando a eficiência da irrigação por aspersão.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, D. **Efeito do espaçamento entre fileiras e densidade de plantio sobre a produção do arroz de sequeiro**. Viçosa: UFV, 1970. p.14. Tese de Mestrado.
- DEL GIUDICE, R.M.; MORAIS, O.P.; SOARES, P.L.; SOUZA, A.F. Preparo do solo, época e densidade de plantio. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.5, n.55, p.33, 1979.
- FORNASIERE FILHO, D. Manejo da cultura do arroz de sequeiro: semeadura e cultivos. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DO ARROZ DE SEQUEIRO, 1983, Jaboticabal. **Anais...** Piracicaba: POTAFOS, 1983. p.271-281.
- OLIVEIRA, A.B. de; BRANDÃO, S.S.; CONDÉ, A.R.; DEL GIUDICE, R.M. Espaçamento entre fileiras e densidade de plantio em duas cultivares de arroz, sob irrigação por aspersão. **Revista Ceres**, Viçosa, v.24, n.135, p.427-444, 1977.