

EFEITO DE ESPAÇAMENTO E DOSES DE NITROGÊNIO NA CULTURA DE ARROZ DE TERRAS ALTAS IRRIGADO POR ASPERSÃO

Moisés de Sousa Reis¹, Alice Pereira Silva², Vanda Maria de Oliveira Cornelio³, Plínio César Soares³, Fábio Aurélio Martins⁴

Palavras-chave: *Oryza sativa*, arroz de sequeiro, nutrição mineral

INTRODUÇÃO

Recentemente, o cultivo de arroz de terras altas vem sendo conduzido em áreas submetidas à irrigação por aspersão, seja através de pivô central ou de sistema de irrigação convencional. O arroz, nesse sistema, entra como uma ótima opção para o agricultor, seja como cultivo principal ou como rotação de culturas.

O estado de Minas Gerais destaca-se pelo grande número de pivôs-centrais, ocupando uma área em torno de 300 mil hectares (Embrapa, 2011). Logo, há um grande potencial para cultivo de arroz de terras altas irrigado por aspersão. Contudo, a pequena quantidade de pesquisas nessa área tem limitado a expansão da cultura nesse sistema. Apesar da pesquisa já ter disponibilizado cultivares modernas adaptadas à irrigação por aspersão, todavia, poucas são as informações a respeito de fertilização nitrogenada e espaçamentos sobre a produtividade de grãos e a pressão de doenças, sobretudo a brusone e a escaudadura da folha.

A utilização de cultivares modernas e a estabilidade da produção proporcionada pelo uso da irrigação por aspersão permite o uso de altas tecnologias, como espaçamento adequado e adubações pesadas, especialmente nitrogênio, com conseqüente aumento da produtividade de grãos.

Assim, propôs-se o presente trabalho com o objetivo de definir, para cultivares modernas e tolerantes ao acamamento, espaçamento e dose de N que maximize a produtividade de grãos, no cultivo do arroz de terras altas irrigado por aspersão.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em Lavras-MG (altitude de 919 m, latitude 21°14 S, longitude 45°00 W, precipitação anual de 1.411mm e temperatura média anual de 19,3°C), no ano agrícola 2012/2013. O solo caracteriza-se como Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso em esquema fatorial 4 x 4 com três repetições, perfazendo um total de 16 tratamentos. Foram testados quatro espaçamentos (20, 30, 40 e 50 cm) entre linhas e quatro doses de N (00, 40, 80 e 120 kg.ha⁻¹) em cobertura aplicadas aos 45 após a semeadura. Na semeadura foram aplicados 400 kg.ha⁻¹ da formulação 08-28-16 + micronutrientes.

As parcelas foram de 5 m de comprimento por 2,4 m de largura, com número de linhas variáveis (12, 8, 6 e 5 linhas), de acordo com o espaçamento. A densidade de semeadura foi de 80 sementes por metro linear.

¹Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador/EPAMIG, Campus da UFLA, Cx. P. 176, 37200-000 Lavras, MG, moizes@epamig.ufla.br

²Bolsista de Iniciação Científica - UFLA

³Doutor, Pesquisador - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

⁴Doutorando/UFLA, Pesquisador - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

Foi utilizada a cultivar BRSMG Caravera, que é do tipo moderno, porte médio de 95 cm, resistente ao acamamento, de ciclo semi-precoce e moderadamente suscetível à brusone. O controle de plantas daninhas foi feito por meio de herbicidas, associados a capinas manuais.

A irrigação foi realizada de forma suplementar, de acordo com as condições climáticas e necessidades da cultura.

As parcelas, após serem avaliadas, foram colhidas manualmente quando os grãos apresentavam em torno de 20-22 % de umidade.

As características avaliadas, conforme o Manual de métodos de pesquisa em arroz da Embrapa Arroz e Feijão (1977) foram: altura de planta, componentes de produção (número de panículas.m², número de grãos.panícula⁻¹, % de grãos cheios e massa de 100 grãos), avaliação de doenças (brusone na folha, brusone do pescoço, mancha parda, escaldadura e mancha de grãos), atribuindo-se notas de 1 a 9 e produtividade de grãos (kg.ha⁻¹).

Procedeu-se a análise de variância para cada característica e, para comparação entre espaçamentos foi utilizado o teste de médias de Scott & Knott a 5% de probabilidade e para doses de N foi feita análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de produtividade de grãos e componentes de produção, em função de espaçamentos e doses de N, são apresentados nas Tabelas 1 e 2, respectivamente. Observa-se que houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre espaçamentos para produtividade de grãos e número de panículas.m². A produtividade de grãos e o número de panículas.m² aumentaram quando se utilizou espaçamentos menores (20 e 30 cm). Segundo Stone e Pereira (1994) linhagens criadas para condições de sequeiro favorecido produzem melhor em espaçamentos mais estreitos, 20 cm entre linhas, com uma maior absorção de nutrientes. Souza e Azevedo (1994) também constataram maior produção de grãos quando utilizou-se espaçamento menor, ou seja, 20 cm entre linhas, independente das densidades de semeadura utilizadas. Já Santos et al. (2002) e Carvalho et al. (2008) afirmam que para o plantio irrigado por aspersão, em condições semelhantes às de Lavras-MG, deve-se utilizar espaçamento de 30 cm entre linhas para as cultivares do tipo moderno.

A produtividade de grãos também aumentou com o incremento das doses de N (Figura 1). A resposta a doses de N para produtividade de grãos ajustou-se a um modelo de regressão linear e a produtividade máxima não foi atingida com a maior dose de N aplicada. A produtividade de grãos estimada para a maior dose (120 kg.ha⁻¹) de N é de 3381 kg.ha⁻¹.

A produtividade de grãos correlacionou-se com o número de panícula.m², aumentando com o incremento das doses de N e com a redução do espaçamento entre linhas. Os componentes de produção número de grãos.panícula⁻¹, % de grãos cheios e massa de 100 grãos não foram influenciados pelos espaçamentos e pelas doses de N utilizadas.

Nas Tabelas 3 e 4 são apresentados os resultados de avaliação de altura de planta e de doenças (brusone na folha, brusone do pescoço, mancha parda, escaldadura e mancha de grãos). Nota-se que não houve influência de espaçamento e de doses de N na altura de planta e na incidência de doenças, que foi baixa no ano agrícola 2012/2013, especialmente mancha parda e escaldadura da folha.

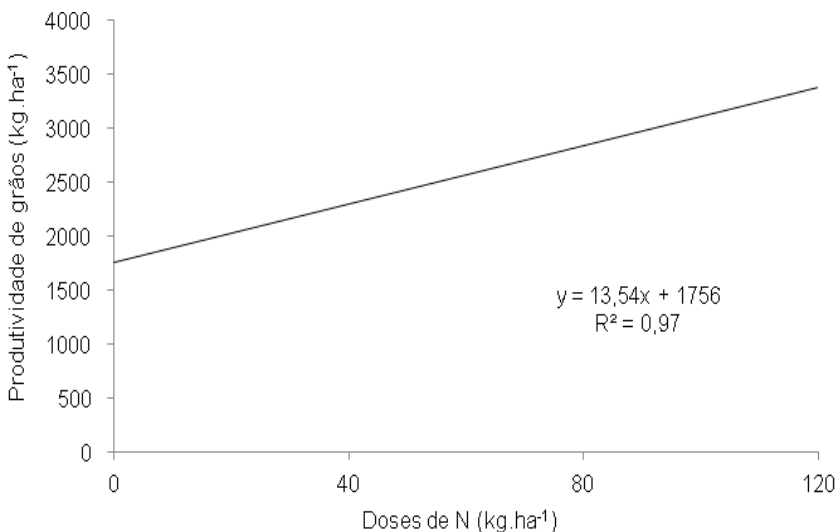


Figura 1 - Efeito de doses de N na produtividade de grãos de arroz de terras altas irrigado por aspersão. Lavras, 2012/2013.

Tabela 1 – Médias de produtividade de grãos e componentes de produção obtidas do ensaio de arroz de terras altas irrigado por aspersão, em função de espaçamento entre linhas. Lavras- MG. 2012/2013.

Espaçamento (cm)	Produtividade de grãos (kg.ha ⁻¹)	Número de panículas.m ⁻²	Número de grãos.panícula ⁻¹	% de grãos cheios	Massa 100 grãos (g)
20	3078 a	413 a	68 a	75 a	2,56 a
30	2812 a	323 b	67 a	81 a	2,47 a
40	2383 b	231 c	75 a	75 a	2,47 a
50	2000 b	216 c	66 a	76 a	2,54 a
Média	2568	296	69	77	2,51

Tabela 2 – Médias de produtividade de grãos e componentes de produção obtidas do ensaio de arroz de terras altas irrigado por aspersão, em função de doses de N. Lavras- MG. 2012/2013.

Doses de N (kg.ha ⁻¹)	Produtividade de grãos (kg.ha ⁻¹)	Número de panículas.m ⁻²	Número de grãos.panícula ⁻¹	% de grãos cheios	Massa 100 grãos (g)
0	1664	230	69	76	2,47
40	2375	298	66	80	2,50
80	2958	320	70	77	2,54
120	3275	334	72	74	2,53
Média	2568	296	69	77	2,51

Tabela 3 – Médias de altura de planta e incidência de brusone na folha (BF), brusone do pescoço (BP), mancha parda (MP), mancha de grãos (MG) e escaldadura (ESC) do ensaio de arroz de terras altas irrigado por aspersão, em função de espaçamento entre linhas. Lavras-MG. 2012/2013.

Espaçamento (cm)	Altura de Planta (cm)	BF ¹	BP	MP	MG	ESC
20	68 a	2,9	3,0	1,0	3,1	1,1
30	69 a	3,0	3,0	1,0	3,4	1,1
40	72 a	2,5	2,6	1,0	3,2	1,2
50	68 a	2,9	2,6	1,0	3,4	1,1
Média	69	2,8	2,8	1,0	3,3	1,1

¹ 1 – < 1% das folhas ou panículas infectadas e 9 – > 50% das folhas ou panículas infectadas.

Tabela 4 – Médias de altura de planta e incidência de brusone na folha (BF), brusone do pescoço (BP), mancha parda (MP), mancha de grãos (MG) e escaldadura (ESC) do ensaio de arroz de terras altas irrigado por aspersão, em função de doses de N. Lavras-MG. 2012/2013.

Doses de N (kg.ha ⁻¹)	Altura de Planta (cm)	BF ¹	BP	MP	MG	ESC
0	64	2,7	2,2	1,0	3,1	1,2
40	69	2,7	2,7	1,0	3,4	1,0
80	72	2,6	2,9	1,0	3,0	1,2
120	73	3,1	3,4	1,0	3,6	1,1
Média	69	2,8	2,8	1,0	3,3	1,1

¹ 1 – < 1% das folhas ou panículas infectadas e 9 – > 50% das folhas ou panículas infectadas

CONCLUSÕES

- A produtividade de grãos de arroz de terras altas irrigado por aspersão aumenta com a redução do espaçamento entre linhas e com o incremento de doses de N.
- A incidência de doenças não é influenciada pelo espaçamento e pelas doses de N.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG pelo financiamento do projeto de pesquisa

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, J. A. et al. Efeito de espaçamento e densidade de sementeira sobre a produtividade e os componentes de produção da cultivar de arroz BRSMG Conai. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 32, n. 3, p. 785-791, maio/jun., 2008.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. **Manual de métodos de pesquisa em arroz**. (primeira aproximação). 1977.106p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo. **Mapeamento das Áreas Irrigadas por Pivôs Centrais no Estado de Minas Gerais**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 40, 2011. Disponível em <http://www.cnpms.embrapa.br>. Acesso em: 30 de agosto de 2012.
- SANTOS, P. G. et al. Efeito do espaçamento e densidade de sementeira sobre a produção de arroz de terras altas irrigado por aspersão. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v.26, n.3, p.480-487, mai./jun., 2002.
- SOUZA, A. F.; AZEVEDO, S. M. Influência do espaçamento e densidade de sementeira na cultura do arroz sob irrigação por aspersão (pivô central). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.12, p.1969-1972, dez. 1994.

STONE, L. F.; PEREIRA, A. L. Sucessão arroz-feijão irrigados por aspersão: efeitos do espaçamento entre linhas, adubação e cultivar na produtividade e nutrição do arroz. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.11, p.1701-1713, nov. 1994.