

## AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO NO USO DE NITROGÊNIO

CARVALHO, Glaucilene Duarte<sup>1</sup>; DE CAMPOS, Alfredo Borges<sup>2</sup> & FAGERIA, Nand Kumar<sup>3</sup>.

### INTRODUÇÃO

A cultura de arroz irrigado contribui com aproximadamente 68% da produção brasileira e ocupa cerca de 31% da área cultivada com este cereal. No Brasil, existem aproximadamente 35 milhões de hectares de várzeas e, no momento, menos de dois milhões de hectares desse total são utilizados na produção de arroz irrigado. Isso significa que existe grande potencial para aumentar as áreas de várzeas para a produção de grãos no país (Fageria et al., 2007).

A planta de arroz é bastante exigente em nutrientes, sendo necessário que eles estejam prontamente disponíveis nos momentos de demanda, para não causar prejuízo a produção. A deficiência de N nesta cultura, nos solos de várzeas do Brasil Central, é freqüentemente observada (Fageria et al., 2003a), e entre as principais razões para sua ocorrência estão as perdas por vários processos (volatilização, lixiviação, desnitrificação, erosão). É, também, o nutriente que a planta de arroz acumula em maior quantidade, com exceção do K (Fageria et al., 2003b).

O nitrogênio é de fundamental importância na cultura do arroz irrigado, pois promove um melhor desenvolvimento da planta, aumentando a produção de palha, número de panículas por unidade de área e desempenhando papel importante na formação de órgãos reprodutivos e dos grãos. Dentre vários fatores que afetam a utilização do nitrogênio, merece atenção especial a cultivar utilizada (Fageria & Barbosa Filho, 1994).

Diante disso, o trabalho teve o objetivo de avaliar as respostas da aplicação de três diferentes doses de nitrogênio (N) em dois genótipos de arroz irrigado, em solo de várzea.

---

<sup>1</sup> Aluna de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Agronomia da UFG na área de concentração Solo e Água. E-mail: glaucilene\_agro@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professor Dr. do Programa de Pós-graduação em Agronomia da UFG, orientador.

<sup>3</sup> Pesquisador Dr. da Embrapa Arroz e Feijão, Co-orientador.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em experimento em vasos durante o período de outubro de 2009 a março de 2010, na Embrapa Arroz e Feijão, localizada no município de Santo Antônio de Goiás-GO.

Em cada vaso, utilizou-se 5 kg de solo de várzea, sendo este oriundo de área experimental do Rio Formoso-TO. Os resultados da análise química e granulométrica das amostras de solo, coletadas antes da instalação do experimento, revelaram: pH 3,8; MO 24 g dm<sup>-3</sup>; P 46,8 mg dm<sup>-3</sup>; K 48 mg dm<sup>-3</sup>; Ca 2,97 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg 0,93 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Al 1,0 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Cu 7,4 mg dm<sup>-3</sup>; Zn 1,6 mg dm<sup>-3</sup>; Fe 380 mg dm<sup>-3</sup>; Mn 59 mg dm<sup>-3</sup>, B 1,47 mg dm<sup>-3</sup> e S 7,9 mg dm<sup>-3</sup>. A análise granulométrica mostrou 400 g kg<sup>-1</sup> de argila, 233 g kg<sup>-1</sup> de silte e 367 g kg<sup>-1</sup> de areia. As análises química e granulométricas de solo foram realizadas de acordo com Embrapa (1997).

Os tratamentos consistiam de dois genótipos de arroz irrigado: BRS Tropical, BRA 051130, e uma testemunha, sem planta. Além de também estar sendo trabalhada 3 doses de nitrogênio: 0, 150 e 300 mg de N kg<sup>-1</sup> de solo. A metade do N foi aplicada no plantio na forma de uréia e o restante em cobertura, aos 43 dias após o plantio, também na forma de uréia. O parcelamento do N foi baseado no trabalho de Fageria et al. (2003). A adubação base foi de 200 mg kg<sup>-1</sup> de solo de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> em plantio, 300 mg kg<sup>-1</sup> de solo de K<sub>2</sub>O, sendo 200 mg kg<sup>-1</sup> no plantio e 100 mg kg<sup>-1</sup> em cobertura e de 2 g kg<sup>-1</sup> de solo de calcário. Tendo-se como fonte o superfosfato triplo, o cloreto de potássio e o calcário dolomítico.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e com quatro repetições. As doses de N constituíram a parcela principal, e os genótipos as subparcelas. Deixaram-se quatro plantas por vasos e após 15 dias do plantio os vasos foram inundados com lâmina de água de aproximadamente 3 cm. Os componentes de produção estudados foram: produtividade de grãos, esterilidade de espiguetas, massa seca de 1000 grãos, índice de colheita de grãos e massa seca da parte aérea (MS da PA).

Após a coleta de dados procedeu-se o cálculo da esterilidade das espiguetas:

$$ES (\%) = (\text{N}^\circ \text{ de grãos vazios} / \text{Total de grãos}) * 100$$

Também se trabalhou com o Índice de Colheita de Grãos:

$$ICG = \text{Produtividade de grãos} / \text{Produtividade total de MS da PA}$$

Os resultados foram submetidos à análise de variância ( $P < 0,05$ ), sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo da interação das doses e genótipos em relação à produtividade de grãos (Tabela 1). Observou-se que o genótipo BRS Tropical apresentou diferença significativa para o rendimento de grãos, tendo resposta a aplicação da dose de 300 mg de N  $\text{kg}^{-1}$ . Fageria et al. (2007) observaram respostas significativas da produtividade de arroz à aplicação de N, em dois anos de experimento. Nota-se que os genótipos tiveram respostas diferentes as doses de N, o genótipo BRA 051130 obteve rendimento de grãos máximo com a dose 150 mg de N  $\text{kg}^{-1}$  e depois diminui com o aumento da dosagem de N.

**Tabela 1.** Produtividade ( $\text{g planta}^{-1}$ ) de genótipos de arroz irrigado sob diferentes doses de nitrogênio<sup>(1)</sup>.

Genótipos	Doses de nitrogênio ( $\text{mg kg}^{-1}$ )		
	0	150	300
BRS Tropical	10,36 aB	11,51 aB	17,44 aA
BRA 051130	10,40 aA	13,05 aA	12,19 bA
Média	10,38	12,28	15,17

<sup>(1)</sup> Valores seguidos por letras minúsculas iguais, na mesma coluna, e seguidos por letras maiúsculas iguais, na mesma linha, não diferem entre si a 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

A massa de 1000 grãos foi influenciada somente pelos genótipos e variou de 22,44 a 25,33 g (Tabela 2). Essa tendência também foi observada em trabalho conduzido por Fageria et al. (2007). Os dados relativos à esterilidade de grãos encontram-se na tabela 2. Não houve diferença significativa entre os genótipos, quanto à esterilidade das espiguetas.

**Tabela 2.** Massa de 1000 grãos (g), esterilidade de espiguetas (%) e índice de colheita de grãos (ICG) de genótipos de arroz irrigado submetidos a diferentes doses de nitrogênio<sup>(1)</sup>.

Genótipo	Massa 1000 grãos	Esterilidade	ICG
BRS Tropical	24,82 a	30,79 a	0,32 a
BRA 051130	23,03 b	20,82 a	0,35 a
Média	23,93	25,81	0,34

<sup>(1)</sup> Valores seguidos por letras iguais, na mesma coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

No genótipo BRS Tropical, na média, observou-se diminuição da esterilidade com o aumento das doses de N. Dessa forma, esse material é considerado importante para o desenvolvimento de cultivares com baixa esterilidade de grãos sob altas doses de N, já que se obteve um valor de esterilidade de 19,9 % sob dose de 300 mg kg<sup>-1</sup>. Observa-se na tabela 2 que o índice de colheita de grãos médio encontrado foi de 0,34. Sendo que, segundo Fageria et al. (2006), este situa-se em torno de 0,3 em cultivares tradicionais e em torno de 0,5 em cultivares mais modernas.

Os genótipos de arroz irrigado estudados tiveram respostas à aplicação de nitrogênio em relação à massa seca da parte aérea, sendo que o genótipo BRS Tropical mostrou-se superior ao BRA 051130 (Tabela 3).

**Tabela 3.** Massa seca da parte aérea (g planta<sup>-1</sup>) de genótipos de arroz irrigado sob diferentes doses de nitrogênio<sup>(1)</sup>.

Genótipo	Doses de nitrogênio (mg kg <sup>-1</sup> )		
	0	150	300
BRS Tropical	15,87 aB	25,53 aA	29,45 aA
BRA 051130	13,25 bB	20,40 bA	22,90 bA
Média			

<sup>(1)</sup> Valores seguidos por letras minúsculas iguais, na mesma coluna, e seguidos por letras maiúsculas iguais, na mesma linha, não diferem entre si a 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

## CONCLUSÕES

A massa de 1000 grãos foi influenciada somente pelos genótipos e variou de 22,44 a 25,33 g.

Observou-se diminuição da esterilidade com o aumento das doses de N no genótipo BRS Tropical, sendo que este mostrou-se superior ao BRA 051130 quanto a produção de massa seca da parte aérea.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa em Solos. **Manual de Métodos de Análise de Solos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1997. 212 p.

FAGERIA, N. K.; BARBOSA FILHO, M. P. **Deficiências nutricionais na cultura do arroz: identificação e correção**. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. 36 p. (Embrapa-CNPAF. Documentos, 42).

FAGERIA, N. K.; SLATON, N. A.; BALIGAR, V. C. Nutrient management for improving lowland rice productivity and sustainability. **Advances in Agronomy**, New York, v. 80, n. 2, p. 63-152, 2003a.

FAGERIA, N. K.; SANTOS, A. B. dos; STONE, L. F. **Manejo do nitrogênio em arroz irrigado**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003b. 4 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 58).

FAGERIA, N.K.; BALIGAR, V.C.; CLARK, R.B. **Physiology of crop production**. New York: Haworth Press, 2006. 345p.

FAGERIA, N. K.; SANTOS, A. B. dos; CUTRIM, V. dos A. produtividade de arroz irrigado e eficiência de uso do nitrogênio influenciadas pela fertilização nitrogenada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 42, n. 7, p. 1029-1034, jul. 2007.