

EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NO ÍNDICE DA ÁREA FOLIAR E NA PRODUTIVIDADE DO ARROZ IRRIGADO (*Oryza sativa* L.)*

Francisco Assis de Oliveira**

RESUMO

Testou-se quatro níveis de nitrogênio (0 - 50 - 100 - 150 kg/ha), com cinco repetições em blocos ao acaso, na cultura do arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado, no Projeto de Irrigação de São Desidério, objetivando verificar o efeito do N no Índice de Área Foliar (IAF) e na produtividade da cultura.

Os resultados permitem comentar que o IAF variou de 0,18 a 1,33; 0,18 a 2,54; 0,28 a 3,55 e 0,28 a 3,97 durante o ciclo da cultura, altura das plantas de: 58, 70, 77 e 86cm, perfilhos/m²: 240, 286, 276 e 289, perfilhos efetivos: 93, 94, 96 e 95%, grãos cheios/panícula: 59, 53, 70 e 80, esterilidade dos grãos: 3,2; 3,2; 4,1 e 7,1%, comprimento das panículas: 15,0; 17,5; 19,5 e 20,0cm e produção: 2.350, 3.124, 4.480 e 5.135 kg/ha, respectivamente para as doses crescentes, de N (0 - 50 - 100 - 150 kg/ha).

Os Índices de Área Foliar, alturas das plantas, comprimento das panículas e produtividade, apresentaram diferença significativa pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade entre os tratamentos. O nitrogênio proporcionou efeito linear para o IAF ($Y = 133,353 + 0,865N$ com $R = 0,996^{**}$), para altura das plantas ($Y = 59,117 + 0,183N$ com $R = 0,997^{**}$) e para produtividade ($Y = 2611,54 + 14,51N$ com $R = 0,918^{**}$). Para o caso da produção o efeito linear participou com 85%, o quadrático com 10% e o cúbico com 5%.

SUMMARY

In order to determine the effect of N (4 levels: 0 - 50 - 100 - 150 kg/ha) on irrigated rice leaf area index (LAI) and yield, an experiment was carried out in São Desidério Irrigation Project, in a randomized block design with 5 replications.

The results showed that LAI varied from: 0.18 to 1.33, 0.18 to 2.54, 0.28 to 3.55 and 0.28 to 3.97 during the crop cycle; plant heights were 58, 70, 77 and 86cm; shoots/m²: 240, 286, 276, 289 (the effective ones were: 93, 94, 96 and 95%); grains/panicle: 59, 53, 70, 80; sterility of grains: 3.2, 3.2, 4.1 7.1%; panicle lengths: 15.0, 17.5, 19.5, 20.0cm; yield: 2,350; 3,124; 4,480; 5,135 kg/ha, for the increasing doses of N, respectively.

The results indicated significant differences for LAI, plant heights, panicle lengths, and yield at 1% probability by the F test. Nitrogen showed linear effects for LAI ($Y = 133.353 + 0,865N$ with $r = 0.996$), plant heights ($Y = 59.117 + 0.183N$ with $r = 0.997$) and yield ($Y = 2611.54 + 14.51N$ with $r = 0.918$).

(*) Contribuição da UEP/BARREIRAS através do Convênio EPABA/CODEVASF
(**) Engenheiro Agrônomo M.Sc., Pesquisador em Irrigação EMBRAPA, Barreiras, Bahia

INTRODUÇÃO

O arroz constitui-se no alimento de primeira necessidade para mais da metade da população humana. Entre os 23 maiores produtores de arroz do mundo, o Brasil ocupa o 19º lugar, sendo o maior produtor americano (PASSOS 1973).

Na Bahia, os trabalhos com Pesquisa de arroz são bastante recentes. Entretanto, nos perímetros irrigados do Nordeste, necessita-se incrementar esta linha de pesquisa, visando identificar os níveis econômicos de adubação, assim como a necessidade de irrigação para a cultura, no sentido de aumentar sua produção e tornar esta região auto-suficiente do citado produto.

Trabalho desenvolvido por CARVALHO *et alii* (1978) com arroz sob irrigação, mostra que o nitrogênio apresenta efeito significativo na produtividade para os componentes linear e quadrático, sendo a maior contribuição causada pelo efeito linear. DINIZ *et alii* (1976), na Universidade Federal de Viçosa, testando os níveis de adubação nitrogenada (0 - 30 - 60 - 90 kg/ha), obtiveram resultados de produtividade significativos ao nível de 5% de probabilidade. PATRICK *et alii* (1974) estudando os níveis de nitrogênio (0 - 56 - 112 kg/ha), obtiveram os seguintes resultados de produtividade: 2.685 - 3.895 e 5.150 kg/ha, respectivamente.

Os principais objetivos deste trabalho foram: determinar o efeito dos níveis de nitrogênio no Índice de Área Foliar (IAF), e na produtividade do arroz, conduzido sob irrigação.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em um Podzólico na Estação Experimental da UEPAE de Barreiras, BA, localizada no Projeto de Irrigação de São Desidério, no período de junho a outubro de 1977, utilizando-se a cultivar de arroz (*Oryza sativa*, L.) "IAC 1246". O clima da área, segundo HARGREAVES (1974) é classificado como seco-úmido.

O delineamento experimental utilizado, foi o de blocos ao acaso com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram 0 - 50 - 100 - 150 kg/ha de N, identificados, respectivamente, como A, B, C e D. A área total da parcela foi de 48m² e 24m² de área útil. Usou-se espaçamento de 0,4m entre fileiras contínuas e densidade de plantio de 80 kg de sementes por ha. Utilizou-se uma adubação básica de fósforo na dosagem de 80 kg de P₂O₅/ha, na forma de superfosfato simples e, como fonte de N, usou-se a uréia. Todo o fósforo e 30% de N foram incorporados ao solo antes do plantio e o restante do N foi aplicado em cobertura nas dosagens de 50 e 20% aos 50 e 65 dias, respectivamente. Usou-se o sistema de irrigação de bacias em nível e a água foi aplicada quando o solo perdia de 30 a 35% da umidade disponível.

Para o cálculo do Índice de Área Foliar, seguiu-se a metodologia descrita por Gomez (1972) e as determinações foram feitas, em 20 plantas por parcelas, durante a fenologia da cultura. Para tomada dos dados fenológicos seguiu-se as instruções do Manual de Métodos de Pesquisa em Arroz da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (1977). A colheita foi manual e usou-se o tetes F para comparar os resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ciclo da cultura foi de 135 dias, distribuídos entre as fases vegetativa, reprodutiva e maturativa, respectivamente, 60, 38 e 37 dias. A variação do Índice de Área Foliar (IAF) e do crescimento das plantas, entre os tratamentos, durante a fenologia da cultura, está apresentada nas Figuras 1 e 3. Os resultados das integrais dos IAF, das alturas das plantas, dos comprimentos das panículas e os dados de produtividade, submetidos a análise estatística, apresentaram diferença significativa pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade entre os tratamentos. O peso médio de 100 grãos não apresentou diferença significativa. O nitrogênio proporcionou efeito linear para os resultados das inte-

grais dos IAF, altura das plantas e produção (Figuras 2, 4 e 5). Porém, para a produção, o efeito linear participou com 85%, o quadrático com 10% e o cúbico, com 5%. Entretanto, para o comprimento das panículas, o N apresentou efeito qua drático.

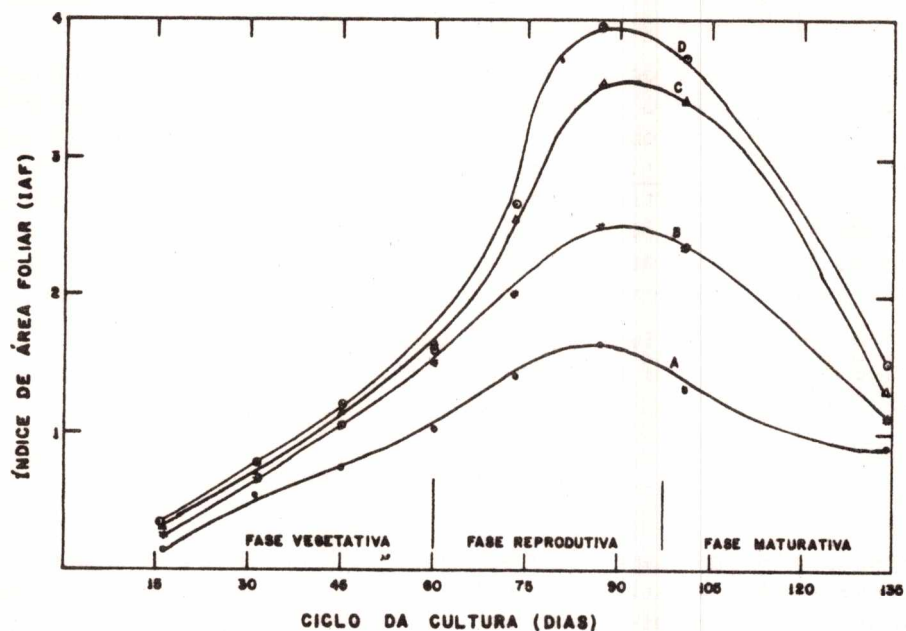


FIGURA 1: DESENVOLVIMENTO DO IAF DURANTE A FENOLOGIA DA CULTURA EM FUNÇÃO DOS NÍVEIS DE NITROGÊNIO NO SOLO (0-50-100-150 kg/ha).

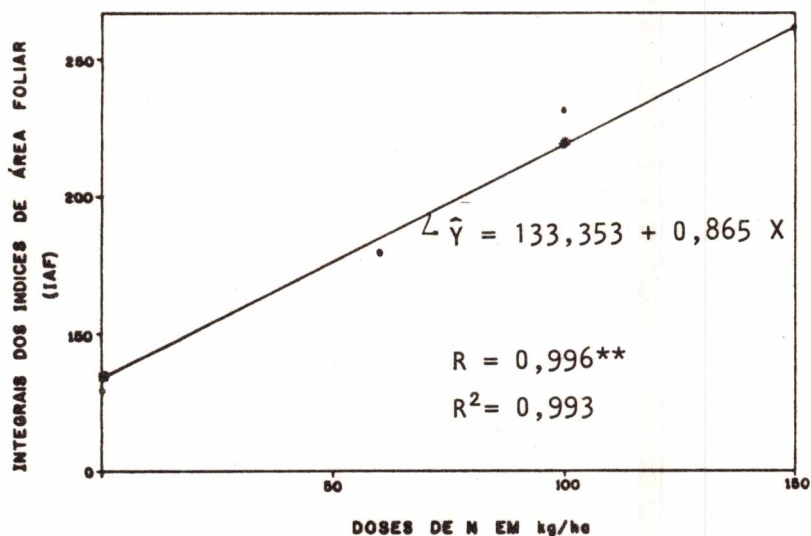


FIGURA 2: EFEITO DE NÍVEIS DE NITROGÊNIO NO DESENVOLVIMENTO DO IAF DO ARROZ.

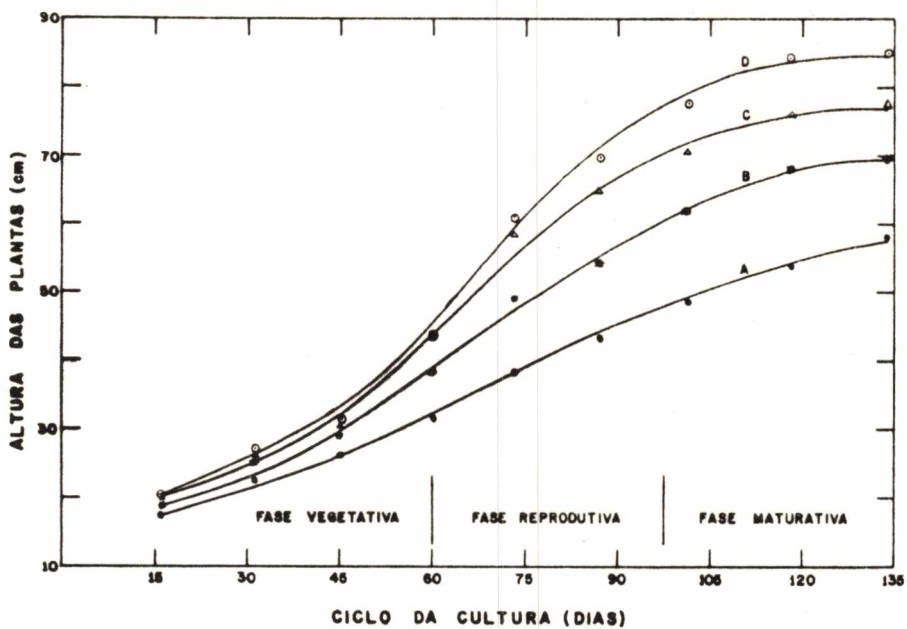


FIGURA 3: CRESCIMENTO DAS PLANTAS DURANTE A FENOLOGIA DA CULTURA PARA OS NÍVEIS DE NITROGÊNIO NO SOLO (0-50-100-150 kg/ha)

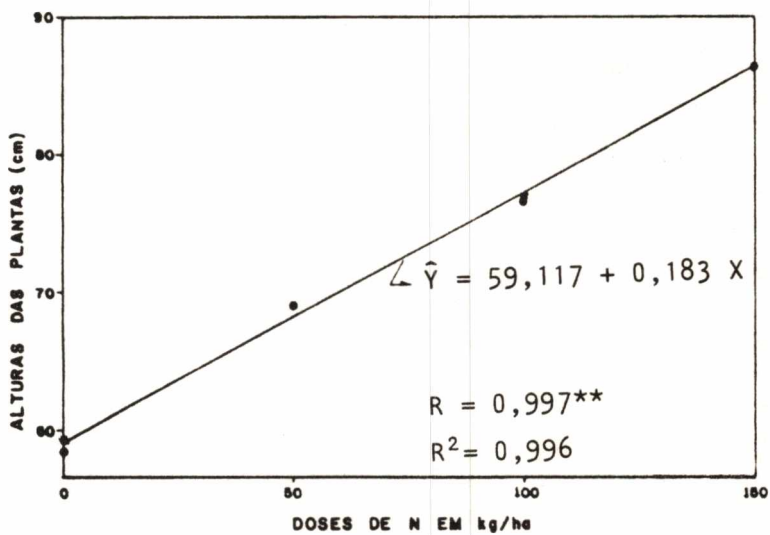


FIGURA 4: EFEITO DOS NÍVEIS DE NITROGÊNIO NA ALTURA FINAL DAS PLANTAS DE ARROZ IRRIGADO.

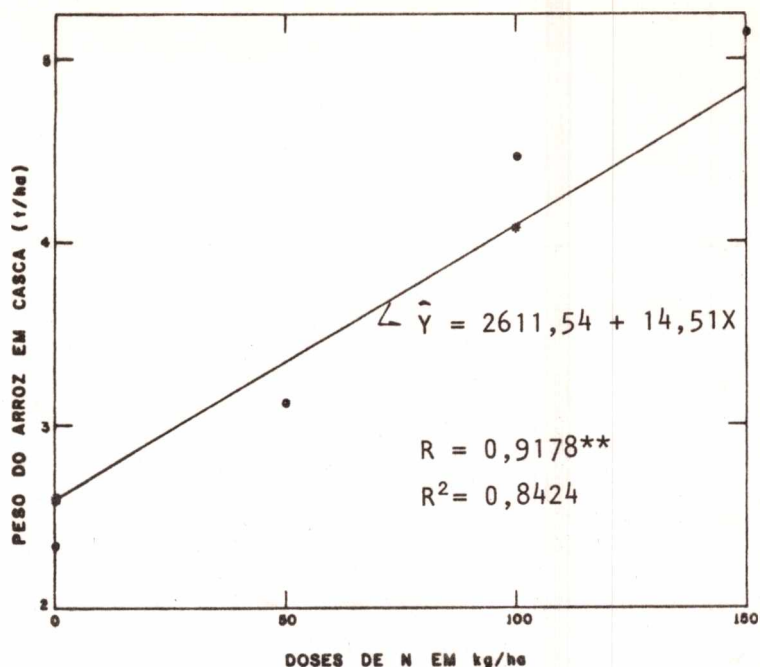


FIGURA 5: EFEITO DOS NÍVEIS DE NITROGÊNIO NA PRODUTIVIDADE DO ARROZ EM REGIME DE IRRIGAÇÃO.

O Quadro 1 compara, pelo teste de Tukey, as médias das integrais dos IAF das alturas, comprimento das panículas e produtividade, entre os tratamentos. Enquanto o Quadro 2 mostra a variação, de perfilhos/m², panículas/m², perfilhos efetivos (%), grãos cheios/panícula e esterilidade dos grãos, entre os tratamentos.

QUADRO 1 - Integrais das Curvas dos Índices de Área Foliar (IAF), Altura das Plantas, Comprimento das Panículas, Peso de 100 Grãos e Produção kg/ha com o teor de umidade corrigida para 13%, em função dos níveis de nitrogênio no solo.

NÍVEIS N	INTEGRAL IAF	ALTURA DAS PLANTAS (cm)	COMPRIMENTO DAS PANÍCULAS (cm)	PESO DOS GRÃOS (g)	PRODUTIVIDADE (kg/ha)
0	129,8 a	58,6 a	15,0 a	3,3431 a	2350 a
50	179,1 ab	69,4 ab	17,5 b	3,3803 a	3124 ab
100	225,3 bc	76,9 b	19,5 c	3,3556 a	4480 bc
150	258,6 c	86 b	20,0 c	3,3875 a	5135 c

Em cada coluna, médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferença significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 2 - Número de Perfilhos/m², Panículas/m², Índice de Perfilhos Efetivos (PE), Grãos Cheios/Panícula e Esterilidade dos Grãos em Função dos Níveis de Nitrogênio no Solo.

NÍVEIS DE N	PERFILHO POR m ²	PANÍCULAS POR m ²	PE %	Nº DE GRÃOS CHEIOS/PANÍCULA	ESTERILIDADE DOS GRÃOS - %
0	240,5	224,5	93,3	58,6	3,2
50	286,2	268,5	93,8	53,3	3,2
100	276,5	266,5	96,4	70,0	4,1
150	289,5	273,5	94,5	80,3	7,1

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitiram extrair as seguintes conclusões:

- Os resultados de produtividade, integrais dos Índices de Área Foliar (IAF), altura das plantas e comprimento das panículas, apresentaram diferença significativa pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade entre os tratamentos. Para todos estes componentes, o nitrogênio proporcionou efeito linear, com exceção do comprimento das panículas que teve efeito quadrático, sendo que para os valores de produtividade, o efeito linear participou com 85%, o quadrático com 10% e o cúbico com 5%. O peso médio de 100 grãos não apresentou resultados significativos para as doses crescentes de nitrogênio (0 - 50 - 100 - 150 kg/ha).
- Durante a fenologia da cultura o IAF variou de: 0,18 a 1,33; de 0,18 a 2,54; 0,28 a 3,55 e de 0,28 a 3,97, altura das plantas de: 58, 70, 77 e 86cm, peso médio de 100 grãos foi de 3,61 gramas, perfilhos/m² variou de: 240, 286, 276 e 289, perfilhos efetivos de: 93, 94, 96 e 95%. Grãos cheios/panícula de: 59, 53, 70 e 80, esterilidade dos grãos de: 3,2; 3,2; 4,1 e 7,1% e a produtividade do arroz em casca com teor de umidade corrigido para 13% variou de: 2350, 3124, 4480 e 5135 kg/ha, respectivamente, para as doses crescentes de nitrogênio (0 - 50 - 100 - 150 kg/ha).

LITERATURA CITADA

- CARVALHO, H.W.L. de, OLIVEIRA; F.A. de, CALDAS; R.C. & LIMA, A.N. *Efeitos de Diferentes Níveis de Nitrogênio, Fósforo e Densidade de Plantio na Produção de Arroz Irrigado*. Barreiras. EMBRAPA/UEPAE, 1978, p. 11 (EMBRAPA/UEPAE, Comunicando Técnico, 2).
- DINIZ, Jailton de Almeida; BRANDÃO, S.S.; GUIDICE, R.M.; DEL, SEDIYAMA, C.S.; LOUREIRO, B.T. Comportamento de variedades de arroz, em terras altas, sob regime de irrigação por aspersão e em diferentes níveis de adubação nitrogenada. *Experientiae*, Viçosa, 22 (10): 235-62. 1976.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Goiania-GO. *Manual de Métodos de Pesquisa em Arroz*, Goiania. 1977. p. 106.
- GOMEZ, Kwanchai, A. *Techniques for Field Experiments With Rice*. Laguna Philippi - nes. The international Rice Reserarch Institute, 1972. p. 45.

HARGREAVES, G.H. *Climatic Zoning for Agricultural Production in Northeast Brazil*. Logan, Utah State University, 1974. p. 6.

PASSOS, Sebastian, M. *Principais Culturas*. Campina, SP, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973. Vol. 1 p. 128-9.