

EFICIÊNCIA DE UM FERTILIZANTE COM LIBERAÇÃO MAIS LENTA DO NITROGÊNIO EM ARROZ IRRIGADO EM FUNÇÃO DE ÉPOCA DE IRRIGAÇÃO APÓS SUA APLICAÇÃO

Carlos Henrique Paim Mariot, Valmir Gaedke Menezes, Ricardo Luiz da Silva Herzog, Sílvio Aymone Genro Júnior, Rodrigo Schoenfeld. IRGA – Estação Experimental do Arroz, Caixa Postal 29, CEP 94930-030, Cachoeirinha-RS. E-mail: carlos-mariot@irga.rs.gov.br

A uréia é o adubo nitrogenado mais utilizado em cobertura na lavoura de arroz irrigado do RS, com 46% de nitrogênio (N) na sua composição. Dos adubos nitrogenados disponíveis, a uréia é a que apresenta o menor custo por unidade de N. O fertilizante com liberação mais lenta de N SuperN vem a ser uma nova opção como fonte de adubação nitrogenada para arroz irrigado, apresentando o mesmo teor de N que a uréia. A diferença é que esse possui um ingrediente ativo que inibe a ação da enzima urease, a qual é produzida por microorganismos presentes na matéria orgânica e em resíduos culturais. Esta enzima é responsável pela hidrólise (quebra) de moléculas de uréia, causando sua degradação. Desta forma, a aplicação do adubo nitrogenado com lenta liberação poderia reduzir as perdas de N (BOLLICH et al., 2000).

Com uso de uréia, recomenda-se iniciar a irrigação até três dias após a aplicação para evitar as perdas de N por volatilização. Com Super N, segundo suas características, o intervalo entre a aplicação do adubo e a entrada de água poderia ser maior, o que já foi observado em resultados obtidos por Mariot et al. (2005). Em função disso, o produtor poderia atrasar a entrada de água na lavoura, mas deve-se sempre priorizar o início da irrigação quando as plantas se apresentam no estádio entre três e quatro folhas em função dos benefícios desta prática para a lavoura, como aumento da disponibilidade de nutrientes no solo e controle mais eficiente de plantas daninhas com uso de herbicidas.

Este trabalho objetivou avaliar se o desenvolvimento da planta e rendimento de grãos de arroz são favorecidos pela aplicação no seco de um adubo nitrogenado com liberação lenta de N (SuperN) em relação ao uso de uréia, sob quatro épocas de entrada de água após a aplicação.

Conduziu-se um experimento a campo durante a estação de crescimento de 2006/07, na Estação Experimental do Arroz (EEA) do IRGA, em Cachoeirinha, RS. Os tratamentos constaram de quatro épocas de entrada de água após a aplicação em solo seco (0, 3, 5 e 10 dias) e os adubos nitrogenados SuperN e uréia na dose de 120 kg ha^{-1} de N (fracionada em 2 aplicações, 80% na 1ª parcela e 20% na 2ª) e uma testemunha sem aplicação de N. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com quatro repetições. Locaram-se as épocas de entrada de água nas parcelas principais e os adubos nitrogenados e a testemunha sem aplicação de N nas subparcelas. As características avaliadas foram rendimento de massa seca da parte aérea e estatura de plantas, em dois estádios de desenvolvimento, número de panículas por m^2 e rendimento de grãos.

A semeadura ocorreu em 24 de outubro de 2006, com emergência em 13 de novembro. Utilizou-se a cultivar IRGA 422CL na densidade de 100 kg ha^{-1} de sementes. Na adubação de base foram aplicadas em linha, na ocasião da semeadura 400 kg ha^{-1} da mistura de cinco partes de cloreto de potássio (60% de K_2O) e três partes de super fosfato triplo (45% de P_2O_5), portanto não tendo adubação nitrogenada. A irrigação na primeira época ocorreu quando as plantas se encontravam no estádio V3-V4 (COUNCE et al., 2000), aos 10 dias após a emergência das plântulas. Para controle de arroz vermelho e demais plantas daninhas utilizou-se o herbicida Only (Imazethapyr + Imazapic – $75 + 25 \text{ g L}^{-1}$) em aplicação seqüencial, com aspersion de $0,7 \text{ L ha}^{-1}$ em pré e de $0,7 \text{ L ha}^{-1}$ em pós-emergência, com adição do adjuvante Dash a 0,5% v/v na última aplicação. As demais práticas culturais foram realizadas conforme as recomendações técnicas da pesquisa para o arroz irrigado no sul do Brasil (SOSBAI, 2005). O solo da área experimental é classificado

como Gleissolo, e os respectivos valores das principais características físico-químicas analisadas foram: 21% de argila; pH em água: 5,4; índice SMP: 6,4; $1,5 \text{ m V}^{-1}$ de matéria orgânica; $14,6 \text{ mg L}^{-1}$ de fósforo; 45 mg L^{-1} de potássio; $1,7 \text{ cmol}_c \text{ L}^{-1}$ de cálcio e $0,6 \text{ cmol}_c \text{ L}^{-1}$ de magnésio.

Não houve interação entre os adubos aplicados e as épocas de entrada de água após aplicação dos adubos para nenhuma das variáveis avaliadas. O rendimento de grãos foi superior nos tratamentos com adubação nitrogenada em relação à testemunha sem N e similar entre as parcelas com o N aplicado na formulação de uréia ou SuperN (Tabela 1). A massa seca, a estatura de plantas e o número de panículas por área foram superiores nos tratamentos com N em relação à testemunha, independente da formulação utilizada (Tabela 1).

Tabela 1. Características avaliadas em função da aplicação de dois adubos nitrogenados e de uma testemunha sem N, na média de quatro épocas de irrigação após a adubação nitrogenada, EEA/IRGA, Cachoeirinha-RS, 2006/07

Fertilizante nitrogenado	Rendimento de massa seca da parte aérea (g m^{-2})		Estatura de planta (cm)		Panículas ($\text{n}^\circ \text{ m}^{-2}$)	Rendimento de grãos (kg ha^{-1})
	Estádio V6 ¹	Estádio R4 ¹	Estádio V6 ¹	Estádio R9 ¹		
SuperN	58 a ²	944 a	37 a	87 a	552 a	7645 a
Uréia	57 a	965 a	37 a	87 a	541 a	7445 a
Testemunha	34 b	632 b	33 b	74 b	471 b	6508 b
CV (%):	25,4	10,7	5,8	2,6	12,9	10,2

¹Estádios de desenvolvimento do arroz segundo escala de Counce et al. (2000): V6 – 6 folhas, R4 – florescimento, R9 – maturação plena; ²Médias seguidas de letras distintas, nas colunas, diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Com relação às épocas de irrigação, o rendimento de massa seca da parte aérea das plantas reduziu de forma linear no estágio V6, e de forma quadrática, no estágio R4, à medida que houve atraso na irrigação após aplicação dos adubos nitrogenados (Figura 1). No estágio V6, o rendimento de massa seca diminuiu 60% com o atraso de 10 dias da entrada de água após a aplicação do adubo nitrogenado (Figura 1 A).

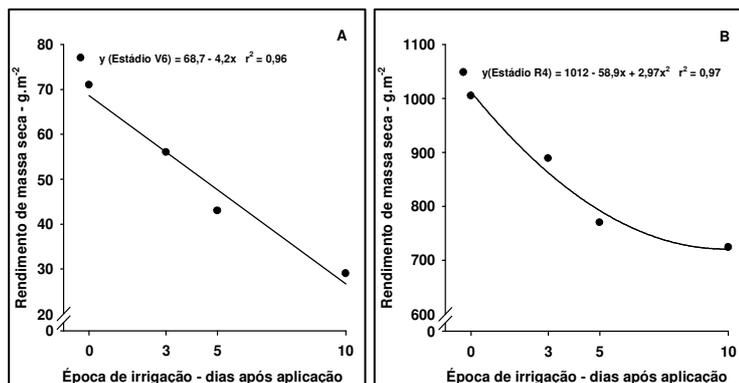


Figura 1. Rendimento de massa seca da parte aérea de planta de arroz irrigado, nos estádios de desenvolvimento V6 (A) e R4 (B), em função de época de irrigação após aplicação dos adubos nitrogenados, na média de dois fertilizantes e de uma testemunha sem N, EEA/IRGA, Cachoeirinha-RS, 2006/07.

Para estatura de planta, houve redução linear no estágio V6 e redução quadrática no estágio R9, à medida que se atrasou a entrada de água após a aplicação dos fertilizantes nitrogenados (Figura 2).

O rendimento de grãos, na média dos adubos SuperN e uréia e mais a testemunha sem N, reduziu de forma linear com o atraso da irrigação após a primeira adubação nitrogenada em cobertura (Figura 3). Para cada dia de atraso da entrada de água após aplicação dos adubos nitrogenados, o rendimento de grãos diminuiu em 143 kg ha^{-1} . A falta de resposta com uso de SuperN pode estar relacionada com a precipitação de 37 mm ocorrida entre o dia da aplicação da primeira parcela dos adubos nitrogenados e um dia após, a qual pode ter ocasionado algum processo de perda de N.

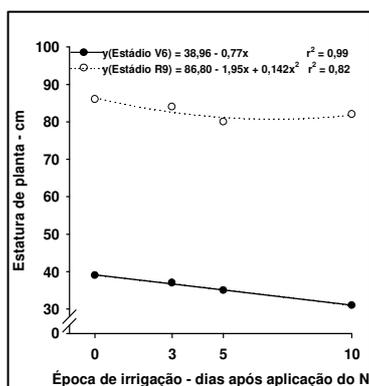


Figura 2. Estatura de planta de arroz irrigado, nos estádios de desenvolvimento V6 e R9, em função de época de irrigação após aplicação dos adubos nitrogenados, na média de dois fertilizantes e de uma testemunha sem N, EEA/IRGA, Cachoeirinha-RS, 2006/07.

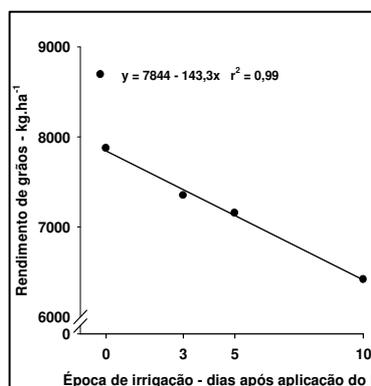


Figura 3. Rendimento de grãos de arroz irrigado, em função de época de irrigação após aplicação dos adubos nitrogenados, na média de dois fertilizantes e de uma testemunha sem N, EEA/IRGA, Cachoeirinha-RS, 2006/07.

O desenvolvimento de planta e o rendimento de grãos de arroz irrigado não são favorecidos pela aplicação no seco do adubo com liberação lenta do N (SuperN) em relação ao uso de uréia, independente da época de entrada de água após aplicação do N em cobertura.

O atraso da irrigação após aplicação do adubo nitrogenado diminui o rendimento de grãos, independente do fertilizante utilizado.

Referências Bibliográficas

- BOLLICH, P.K.; REGAN, R.P.; ROMERO, G.R.; WALKER, D.M. Nitrogen management in stale seedbed, water-seeded rice: potential use of a polyolefin-coated, slow-release urea. In: Rice Tech. Working Group (Abst.), 28. **Proceedings**, p.113, 2000.
- COUNCE, P.A.; KEISLING, T.C.; MITCHELL, A. A uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, Madison, v.40, n.2, p.436-443, 2000.
- MARIOT, C.H.P.; MENEZES, V.G.; LIMA, A.L.; RAMÍREZ, H.V. Eficiência do fertilizante SuperN na adubação de cobertura em arroz irrigado em função de épocas de irrigação e modo de aplicação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26., 2005, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Editora Orum, p.302-304, 2005.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado:** recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Santa Maria, RS: SOSBAI, 159p., 2005.