

AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE ARROZ EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA

Juscelio Ramos de Souza¹; Bruno Neves Ribeiro¹; Riscelly Santana Magalhães²; Luciano Gissi³; Thiago Picinatti Raposo⁴ e Gustavo Spadotti Amaral Castro⁵

Palavras – Chave: eficiência, adubação e revestimento.

INTRODUÇÃO

O nitrogênio (N) é um dos macronutrientes essenciais para as plantas, estando presente em uma série de estruturas e funções que o torna um dos elementos mais responsivos à adubação. As cultivares de arroz utilizadas em arroz irrigado possuem elevado potencial de produtividade. No entanto, essas cultivares são altamente dependentes da adubação nitrogenada para obtenção de elevadas produtividades. Com uso de doses elevadas de adubação nitrogenada, há risco de contaminação de mananciais hídricos por nitratos, ocorrendo também perdas de nitrogênio por volatilização, desnitrificação e imobilização através da atividade microbiana, diminuindo a eficiência na utilização do fertilizante pelas plantas. A obtenção de elevados rendimentos de arroz irrigado é uma necessidade em função dos altos custos de produção e a crescente competitividade a que todos os produtores estão sujeitos. Desta forma torna-se importante desenvolver e validar estratégias que visem melhorar a eficiência da adubação nitrogenada. Entre as alternativas, destaca-se o revestimento do fertilizante nitrogenado com aditivos e polímeros. A Linha Kimcoat é uma tecnologia desenvolvida pela Kimberlit Agrociências, utilizada para revestir os grânulos dos fertilizantes com camadas que combinam minerais e polímeros especiais que potencializam os fertilizantes, proporcionando um melhor aproveitamento pelas plantas. Com base no exposto, a resposta do arroz irrigado a nitrogênio está associada às condições em que os estudos são desenvolvidos. Não é tarefa simples a análise comparativa dos resultados obtidos em diferentes experimentos testando fontes, doses e formas de aplicação do nutriente. Dessa forma, a tomada de decisão da utilização de novas tecnologias na cultura do arroz deve ser suportada por resultados de pesquisas conduzidos sob condições de campo no maior número de regiões agrícolas possível. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho agrônômico de fontes e doses de nitrogênio protegido numa única aplicação, visando minimizar as perdas desse elemento, comparando com o fertilizante convencional cuja fonte mais utilizada é a ureia, em duas aplicações.

i

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na safra 2011/2012 em área de várzea na Estação Experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria, localizada na região central do Rio Grande do Sul. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições e os tratamentos encontraram-se descritos na Tabela 1.

A semeadura ocorreu dia 20 de outubro de 2011, sendo utilizada a cultivar Puita Inta CL, na densidade de 85 kg.ha⁻¹. Foi utilizada a adubação de base no momento da semeadura, na quantidade de 15 kg ha⁻¹ de nitrogênio, 60 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 60 kg ha⁻¹ de K₂O. Em V3, segundo escala de COUNCE, 2000, foi aplicado em cobertura mais 30

kg ha⁻¹ de K₂O. A adubação nitrogenada de cobertura foi realizada de acordo com as fontes de nitrogênio testadas conforme a Tabela 1.

Na aplicação de nitrogênio, a adubação com uréia foi feita em duas parcelas (em V3 e em V7) e com as fontes de ureia recobertas em apenas uma parcela no momento da primeira aplicação (V3).

Tabela 1: Descrição dos tratamentos. Santa Maria, RS, 2012.

Tratamento	Doses de N (kg.ha ⁻¹)
-	0
UREIA	40
UREIA	80
UREIA	120
UREIA RECOBERTA 36% N	40
UREIA RECOBERTA 36% N	80
UREIA RECOBERTA 36% N	120
UREIA RECOBERTA 38% N	40
UREIA RECOBERTA 38% N	80
UREIA RECOBERTA 38% N	120
UREIA RECOBERTA 43% N	40
UREIA RECOBERTA 43% N	80
UREIA RECOBERTA 43% N	120

O estabelecimento da lâmina de água com cerca de 10 centímetros foi realizada no estádio V3. O controle de plantas daninhas foi realizado através do herbicida Kífix na dose de 200 gramas ha⁻¹ do produto comercial aplicado um dia antes da entrada de água. Foram realizadas duas aplicações de fungicidas em R2 e 15 dias após, como forma de controle preventivo de doenças. Utilizou-se também para controle preventivo de percevejos e lagartas, a aplicação de Tiametoxam e Lambda-cialotrina na dosagem de 28,2 g.i.a ha⁻¹ e 21,2 g.i.a ha⁻¹, respectivamente, aplicados no mesmo momento da aplicação de fungicida em R2. Após a emergência das plantas de arroz, marcou-se uma secção de um metro linear em cada parcela, onde determinou-se o estande de plantas. Neste mesmo local, por ocasião da colheita contou-se o número de panículas por metro quadrado, o peso de grãos e a esterilidade de espiguetas.

A colheita realizada para estimativa do rendimento de grãos foi realizada manualmente numa área útil de 4,08 m² com as espiguetas apresentando umidade média de 22%. Após a trilha e limpeza, o peso de grãos foi convertido para kg ha⁻¹ e corrigidos para 13% de umidade.

Os dados obtidos foram submetidos às análises de pressuposições da análise de variância, e após cumprirem os pressupostos para a normalização, foi submetido à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados de número de panículas, peso de 1000 grãos, esterilidade de espiguetas e rendimento de grãos. Desses parâmetros avaliados o peso de 1000 grãos não apresentou diferença significativa entre os tratamentos avaliados.

Tabela 2: Número de panículas (panículas m⁻²), peso de 1000 grãos (gramas), esterilidade de espiguetas (%) e rendimento de grãos (kg ha⁻¹) em função do uso de diferentes fontes de nitrogênio em arroz irrigado. Santa Maria, RS, 2012.

Tratamentos	Nº de Paniculas (m ⁻²)	Peso de 1000 grãos (g)	Esterilidade (%)	Rendimento de grãos (kg ha ⁻¹)
-	432 b ¹	25.2 ^{ns}	5.7 ab	8376 c
Ureia	530 ab	25.9	4.4 ab	10516 ab
Ureia	507 ab	26.6	5.5 ab	10562 ab
Ureia	447 b	25.3	4.6 ab	10221 ab
Ureia Recoberta 36% N 40 Kg ha ⁻¹	491 ab	25.5	6.5 a	10932 a
Ureia Recoberta 36% N 80 Kg ha ⁻¹	515 ab	25.7	5.4 ab	10054 abc
Ureia Recoberta 36% N 120 Kg ha ⁻¹	488 ab	26.6	3.9 b	10502 ab
Ureia Recoberta 38% N 40 Kg ha ⁻¹	566 a	25.6	6.3 ab	9043 bc
Ureia Recoberta 38% N 80 Kg ha ⁻¹	533 ab	26.2	6.3 ab	10653 ab
Ureia Recoberta 38% N 120 Kg ha ⁻¹	506 ab	25.7	5.0 ab	9841 abc
Ureia Recoberta 43% N 40 Kg ha ⁻¹	541 ab	25.9	5.0 ab	10804 a
Ureia Recoberta 43% N 80 Kg ha ⁻¹	485 ab	25.4	4.9 ab	10430 ab
Ureia Recoberta 43% N 120 Kg ha ⁻¹	578 a	26.0	5.9 ab	9911 abc
Média	509	25,8	5,3	10142
CV%	8,6	3,2	18,6	6,8

^{ns} não significativo em nível de 5% de probabilidade de erro

^{1/} Letras diferentes diferem pelo teste de Tukey (P≥0,05).

O número de panícula por m² nos tratamentos com a aplicação de 40 kg ha⁻¹ com a ureia recoberta com 38% de N e 120 kg ha⁻¹ com a ureia recoberta com 43% de N apresentaram destaque em relação aos demais, obtendo médias de 566 e 578 panícula por m², respectivamente.

Quanto ao rendimento de grãos, os tratamentos com a aplicação de 40 kg ha⁻¹ com a ureia recoberta com 36% de N e a ureia recoberta com 43% de N obtiveram as maiores produtividades, não diferindo significativamente dos demais tratamentos, exceto a testemunha sem aplicação de nitrogênio. De certa forma, isto pode ser explicado pelo melhor aproveitamento do nitrogênio pela planta de arroz. BREDÁ et al., (2010), avaliando as perdas por volatilização de N da uréia recoberta com polímeros, verificou uma diminuição de 20 % nas perdas por volatilização. Os polímeros propiciam condições de controle e podem ser produzidos para sincronizar a liberação do N (BLAYLOCK, 2007). GUARESCHI (2010), avaliando o emprego de fertilizantes revestidos por polímeros conferiu maior número de vagens por planta e produtividade

de grãos de soja quando comparado aos fertilizantes convencionais. GROHS et al., 2011 avaliando respostas do arroz irrigado ao uso de inibidor de urease, verificou que a ureia revestida retarda e diminui as perdas de N por volatilização em comparação à ureia convencional.

CONCLUSÕES

Os resultados demonstraram respostas da cultura do arroz à aplicação de nitrogênio; a ureia protegida surge como uma alternativa para aumentar a eficiência e aproveitamento do nitrogênio no arroz irrigado, necessitando de mais trabalhos para uma melhor comprovação.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Indústria Química Kimberlit pelo fornecimento dos fertilizantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BREDA, F.A.F.; WERNECK, C. G.; ALTOE, A.; LIMA, E.S.A.; POLIDORO, J.C.; ZONTA, E.; LIMA, E.; Perdas por Volatilização de N-Ureia Revestida com Polímeros. **Anais XXIX Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas**. Guarapari – ES 2010.

BLAYLOCK, A. **Novos Fertilizantes Nitrogenados: O Futuro dos Fertilizantes Nitrogenados de Liberação Controlada**. Informações Agronômicas, Piracicaba, n. 120, p. 8-10, dez. 2007

COUNCE, P.A.; KEISLING, T.C.; MITCHELL, A.J. A uniform, objective and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, n.40, 436-443, 2000.

GUARESCHI, R. F. **Emprego de fertilizantes revestidos por polímeros nas culturas da soja e milho**. 2010. 44 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde, Rio Verde.

GROHS, M.; MARCHESAN, E.; SANTOS, D.S.; MASSONI, P.S.F., SARTORI G. M. S.; FERREIRA, R. B. Resposta do Arroz Irrigado ao Uso de Inibidor de Urease em Plantio Pireto e Convencional. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 35, n. 2, p. 336-345, mar./abr., 2011.

¹ Eng. Agrônomo M.Sc, Pesquisa e Desenvolvimento, Kimberlit Agrociências, Rodovia Assis Chateaubriand, Km 144,5 Olímpia, SP, CEP 15400-000, Fone: 17 3275 1500. juscelio.souza@kimberlit.com;

² Eng. Agrônomo, Discente especial Mestrado Produção Vegetal, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal – SP;

³ Administrador de Empresas, mestrando Agronegócios FGV; São Paulo - SP

⁴ Discente Mestrado Universidade Federal de Viçosa, Campus Rio Paranaíba, Rio Paranaíba – MG;

⁵ Eng. Agrônomo D.Sc, Transferência de Tecnologia para Produção de Grãos Embrapa Amapá, Macapá – AP;