



## IV COMSOJA

*Congresso online para aumento da  
produtividade do Milho e Soja.*

### **Produtividade do milho e teor de nitrogênio mineral no solo com o uso de ureias estabilizadas**

Thaís Santiago Castro<sup>1</sup>; Karine Dias Batista<sup>2</sup>; Paulo Roberto Ribeiro Rocha<sup>3</sup>; Glauber  
Ferreira Barreto<sup>1</sup>; Sonicley da Silva Maia<sup>1</sup>, Yarly Pereira da Silva<sup>4</sup> e Luiza Amorim  
Cavalcante<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista/RR.

E-mail: [thaiscastro.agr@gmail.com](mailto:thaiscastro.agr@gmail.com)

<sup>2</sup> Engenheira Agrônoma, Pesquisadora, Embrapa Roraima, Boa Vista/RR. E-mail: [karine.batista@embrapa.br](mailto:karine.batista@embrapa.br)

<sup>3</sup> Professor Adjunto, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista/RR. E-mail: [paulo.rocha@ufr.br](mailto:paulo.rocha@ufr.br)

<sup>4</sup> Bióloga, Instituto Federal de Roraima, Boa Vista/RR. E-mail: [yarly.psiilva@gmail.com](mailto:yarly.psiilva@gmail.com)

<sup>5</sup> Acadêmica do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista/RR. E-mail: [luizaamorimcavalcante@hotmail.com](mailto:luizaamorimcavalcante@hotmail.com)

### **INTRODUÇÃO**

Entre os nutrientes mais requeridos pela cultura do milho, destaca-se o nitrogênio (N). Entretanto, uma vez adicionado ao solo na forma de ureia e em função das condições edafoclimáticas, o N pode ser perdido pela volatilização da amônia, lixiviação do nitrato, imobilização pelos microrganismos ou pela desnitrificação (Tasca et al., 2010).

Uma estratégia para a redução das perdas de N do sistema solo-planta é o uso de ureias estabilizadas com inibidores da urease ou da nitrificação (Cantarella et al., 2018). Outras vantagens desses adubos são o fornecimento regular do N para as plantas, podendo reduzir a frequência de aplicação (Shaviv, 2001). Assim, objetivou-se avaliar a produtividade do milho e o teor de N mineral no solo com o uso de ureias estabilizadas parceladas.



## IV COMSOJA

*Congresso online para aumento da  
produtividade do Milho e Soja.*

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em sistema de plantio direto, na área experimental do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Roraima, em Boa Vista- RR, entre maio e outubro de 2019. Foi utilizada a cultivar de milho híbrido transgênico 30F35HR.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial, com 3 ureias (comum, com inibidor da urease NBPT e com inibidor da nitrificação DMPP) e com 3 parcelamentos de N (100% de N no plantio; 30% no plantio + 70% em uma adubação de cobertura em V4; 30% no plantio + duas adubações de cobertura com 35% de N em V4 e V8) e uma testemunha (sem adubação de N), com 4 repetições. Para todos os tratamentos, foi aplicado ao solo o total de 150 kg ha<sup>-1</sup> de N.

Em pleno florescimento do milho, amostras de solo na profundidade de 0 - 0,10 m foram coletadas e passadas em peneiras de malha de 4 mm. As amostras foram congeladas e posteriormente foi realizada a análise do N mineral do solo (mg kg<sup>-1</sup>), segundo a metodologia de Tedesco et al. (1985). Ao final do experimento foi determinada a produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>).

Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ). O teste de Dunnett ( $P \leq 0,05$ ) foi utilizado para comparar as médias dos tratamentos com a testemunha. Toda análise estatística foi realizada utilizando-se o software R.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade do milho apresentou interação entre os tipos de ureia e o número de parcelamentos (Figura 1A). A produtividade obtida com o uso da ureia com inibidor da nitrificação com a adoção de um parcelamento (100 % no plantio) proporcionou produtividade maior que as demais ureias, com média de 8214,91 kg ha<sup>-1</sup>. O uso dessa ureia ainda manteve a produtividade independentemente do número de parcelamentos.

De acordo com a Figura 1A, a produtividade do milho, cultivado com a ureia comum ou com a ureia com o inibidor da urease, foi equivalente à aquela alcançada com o uso do inibidor da nitrificação apenas quando o N foi parcelado mais vezes

A utilização da ureia com inibidor da nitrificação pode reduzir a movimentação do N no solo e conseqüentemente as perdas por lixiviação. O tempo de ação desse inibidor depende das

condições edafoclimáticas, como textura, pH, temperatura entre outros, que influenciam na maior ou menor disponibilidade de N durante o ciclo da cultura (Mota et al., 2015).

Os resultados obtidos no presente trabalho evidenciam que o uso do inibidor da nitrificação ou o uso das demais ureias com dois e três parcelamentos resultam em maior disponibilidade de N durante os estádios de desenvolvimento do milho em que o potencial produtivo é definido. Por isso, a testemunha apresentou a menor produtividade de grãos (Figura 1A).

Na análise do N mineral do solo ( $\text{NH}_4^+$  e  $\text{NO}_3^-$ ) (Figura 1B), o teor de N com o uso de um parcelamento da ureia comum foi superior apenas a adoção de dois parcelamentos da mesma ureia. Ainda somente com um parcelamento houve diferença entre os tipos de ureias, com maior teor com o uso da ureia comum comparado com a ureia com o inibidor da urease. Observou-se que os teores de N no solo, no estágio de florescimento do milho, não definiram a produtividade de grãos. Isso pode ser mais evidenciado com a igualdade entre os teores de N do solo adubado e não adubado com ureia. A produtividade do milho sem adubação nitrogenada foi de apenas  $4067,33 \text{ kg ha}^{-1}$ , 48% inferior à média dos tratamentos com o fornecimento do N.

## CONCLUSÃO

O inibidor da nitrificação proporcionou a maior produtividade de grãos, independentemente do número de parcelamentos do N. O teor de N mineral no solo na fase R1 do milho não define a produtividade de grãos.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Agrisus, pelo apoio financeiro, à Capes e ao CNPq, pela concessão de bolsas, à Embrapa e à UFRR, pelo apoio técnico, e à Compo Expert e à Fertipar pela doação das ureias.

## REFERÊNCIAS

CANTARELLA, H.; OTTO, R.; SOARES, J.R.; SILVA, A.G. & de BRITO, S. Agronomic efficiency of NBPT as a urease inhibitor: A review. *Journal of Advanced Research*.13:19-27, 2018.

MOTA, M. R.; SANGOI, L.; SCHENATTO, D. E.; GIORDANI, W.; BONIATTI, C. M.; DALL'IGNA, L. Fontes estabilizadas de nitrogênio como alternativa para aumentar o rendimento de grãos e eficiência de uso do nitrogênio pelo milho. *Revista Brasileira Ciência do Solo*, 39:512-522, 2015.

SHAVIV, A. Improvement of fertilizer efficiency: product processing, positioning and application methods. Proceedings International Fertility Society, 469:1-23, 2001.

TASCA, F. A.; ERNANI, P. R.; ROGERI, D. A.; GATIBONI, L. C. & CASSOL, P. C. Volatilização de amônia do solo após a aplicação de ureia convencional ou com inibidor de urease. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 35:493-502, 2011.

TEDESCO, M. J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H. & VOLKWEISS, S.J. Análise de solos, plantas e outros materiais. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 174p. (Boletim Técnico, 5).

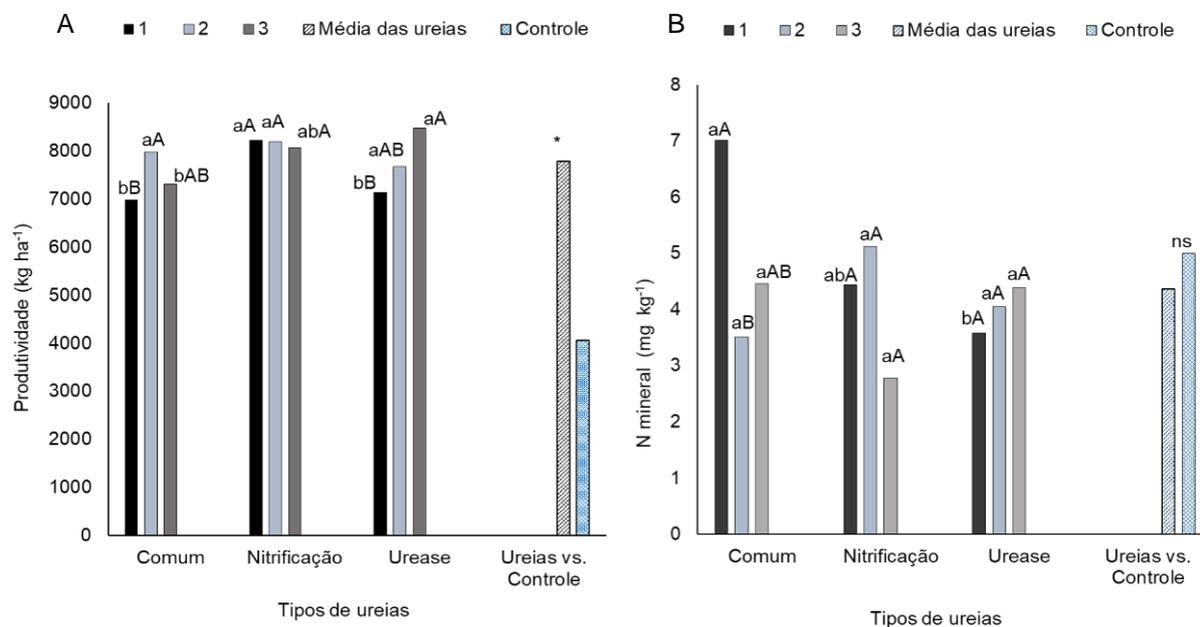


Figura 1. (A) Produtividade do milho; (B) N mineral no solo, sob diferentes tipos de ureias e parcelamentos. Barra do gráfico de mesma cor seguida com letras iguais minúsculas (compara os tipos de ureias dentro do nível de parcelamento) e barra do gráfico seguida de letras iguais maiúsculas (compara o parcelamento dentro do mesmo tipo de ureia), não difere entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). \* difere pelo teste de Dunnett, <sup>ns</sup> não difere pelo teste de Dunnett.