

EFICIÊNCIA NO SOLO E ESTABILIDADE TÉRMICA DE NOVOS INIBIDORES DE UREASE

Yane Campolina Cachuite Mota¹, Lívia Pereira Horta¹, Cleiton Moreira da Silva², Ângelo de Fátima², Ivanildo Evódio Marriel³, Luzia Valentina Modolo¹

¹Departamento de Botânica, Universidade Federal de Minas Gerais, MG. ²Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, MG. ³Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, EMBRAPA, MG, E-mail: lvmodolo@icb.ufmg.br

A ureia é um dos fertilizantes nitrogenados mais utilizados no mundo. As enzimas ureases, que ocorrem nos micro-organismos dos solos, catalisam a hidrólise da ureia a amônia (NH₃), disponibilizando nitrogênio às plantas. Entretanto, grandes perdas de nitrogênio ocorrem pela volatilização da NH₃, quando este processo acontece ainda na superfície no solo. Em meio aquoso, a NH₃ é convertida a amônio (NH₄⁺) e que, caso não seja absorvido pelo sistema radicular de vegetais, pode ser convertido a nitrato (NO₃⁻), pelo processo de nitrificação. A volatilização excessiva de NH₃ e a lixiviação do NO₃⁻ são fatores que impactam negativamente a nutrição nitrogenada de plantas. A utilização de inibidores de urease nas práticas agrícolas é uma alternativa interessante para controlar a hidrólise da ureia, mitigando assim, prejuízos econômicos e danos ambientais. Neste trabalho, determinaram-se a estabilidade térmica de oito novos inibidores de urease e a concentração mínima necessária de cada um deles (IC₅₀) para inibir em 50% a atividade ureolítica no solo. Os experimentos foram realizados com amostras de latossolo vermelho distrófico (0,5 g) que foram incubados com ureia 72 mM na presença ou não de cada novo inibidor de urease (6,25 a 500 μM). Após a paralisação das reações, o NH₄⁺ formado em solução foi quantificado pelo método colorimétrico do indofenol. Nas análises de estabilidade térmica, monitorou-se a perda de massa dos inibidores de urease em função da variação da temperatura. Tiofosfato de *N*-butiltriamida (NBPT), inibidor comercial de urease foi utilizado como referência nos testes realizados. Os compostos **B4** e **D4** foram os mais eficientes no solo, apresentando valores de IC₅₀ tão baixos quanto 27 e 52 μM, respectivamente. Os valores de IC₅₀ para os compostos **A4**, **B3**, **D10** e **E5** variaram de 98 a 129 μM, enquanto que os valores para os compostos **C4** e **D6** foram superiores a 200 μM. Devido à possibilidade de metabolização do NBPT pela microbiota do solo, não foi possível determinar o valor de IC₅₀ para este inibidor, uma vez que os valores variaram significativamente entre as replicatas biológicas. As análises de estabilidade térmica revelaram que todos os novos inibidores de urease, exceto o **D10**, são mais estáveis que o NBPT, perdendo massa em até 3% somente quando submetidos a temperaturas tão altas quanto 170 °C. Em geral, todos os novos inibidores de urease testados foram muito potentes no solo. Os novos inibidores de urease, à exceção de **D10**, mostraram-se mais termoestáveis que o NBPT, o que pode contribuir para aumento da vida útil de prateleira destes novos inibidores durante o armazenamento.

Palavras-chave: NBPT, Ureia, latossolo, Fertilidade do solo.

Apoio financeiro: CAPES, CNPq, FAPEMIG e PRPq/UFMG. Este trabalho faz parte da REDNIU (www.redniu.org).