

RESUMO - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - AGRONOMIA

FERTILIZANTES ORGANOMINERAL NITROGENADO: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL E EFICIENTE DO USO DA UREIA

Eduardo Souza Do Vale (eduardosouzagms4m@gmail.com)

Kamila Rodrigues Dias (kamilardias@gmail.com)

William Bruno Ferreira Da Silva (willbruno@ufrj.br)

Ana Beatriz Nunes Da Silva Tavares De Araujo (anabnstaraujo@hotmail.com)

Natália Fernandes Rodrigues (fr.natalia@ufrj.br)

Andres Calderin Garcia (cg.andres@gmail.com)

A utilização de fertilizantes nitrogenados tem se consolidado como uma das principais estratégias para garantir elevada produtividade agrícola, sendo relevante em culturas de grande importância econômica, como milho, soja, trigo e outras culturas, cujo desempenho produtivo depende fortemente do fornecimento adequado de nitrogênio; entretanto, a alta solubilidade desses insumos, particularmente da ureia, que apresenta aproximadamente 45% de nitrogênio, impõe desafios significativos à sustentabilidade da produção, uma vez que o uso excessivo resulta em baixa eficiência de aproveitamento pelas plantas, elevação dos custos de aplicação devido à necessidade de parcelamento mais frequente e impactos ambientais relevantes, incluindo emissão de gases de efeito estufa, acidificação do solo e alterações na biota edáfica, comprometendo a saúde e a funcionalidade do solo a médio e longo prazo. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo desenvolver e

avaliar um fertilizante organomineral granulado, formulado à base de ureia e matéria orgânica, capaz de reduzir a taxa de solubilização da ureia e promover a liberação gradual de nitrogênio, minimizando perdas por lixiviação, volatilização e emissão de óxido nitroso, de modo a aumentar a eficiência do nutriente e reduzir os impactos ambientais. Para isso, os grânulos do fertilizante e a ureia pura foram pesados para conter 300 mg de ureia por unidade amostral e inseridos em erlenmeyers contendo 200 mL de água destilada sob condições estáticas, seguindo um delineamento inteiramente casualizado com três repetições por tratamento, totalizando seis unidades experimentais. Após 50 horas, foram coletados 5 mL da solução aquosa para análise da concentração de ureia liberada. A quantificação da ureia foi realizada por espectrofotometria ultravioleta-visível, utilizando a reação de Ehrlich, medindo-se a absorvância a 435 nm do complexo formado entre ureia e PDAB, procedimento muito citado na literatura por sua precisão e confiabilidade na determinação de nitrogênio em soluções. Os dados obtidos foram submetidos aos testes de Shapiro-Wilk e Bartlett, para verificação da normalidade, e posteriormente analisados por meio do teste t no software R® (R Core Team, 2021), garantindo a validade estatística das comparações entre os tratamentos. Os resultados indicaram que, após 50 horas, a ureia pura estava completamente solubilizada, apresentando 100% do nitrogênio disponível em solução, enquanto o fertilizante organomineral liberou apenas 58% do nitrogênio, evidenciando uma redução significativa na taxa de solubilização. Essa redução pode ser atribuída a possíveis interações químicas e físicas entre a ureia e a fração orgânica do fertilizante, que retardam a liberação do nitrogênio, promovendo uma liberação gradual do nutriente. Os resultados sugerem que a incorporação de matéria orgânica na formulação permite um fornecimento contínuo e controlado de nitrogênio, favorecendo o aproveitamento pelo sistema radicular das plantas, aumentando a eficiência nutricional e reduzindo perdas ambientais por lixiviação e volatilização, além de contribuir para a manutenção da integridade e fertilidade do solo e mitigação das emissões de gases de efeito estufa. Conclui-se, portanto, que o desenvolvimento do fertilizante organomineral granulado constitui uma estratégia promissora para a agricultura sustentável, uma vez que combina eficiência produtiva e preservação ambiental, fornecendo nitrogênio de maneira controlada, melhorando o aproveitamento do nutriente pelas plantas, reduzindo riscos de poluição e degradação do solo, e oferecendo uma alternativa viável frente aos desafios associados ao uso de ureia convencional em sistemas agrícolas intensivos, podendo representar uma ferramenta eficaz para o

manejo sustentável da nutrição nitrogenada em culturas de importância econômica.

Palavras-chave: liberação gradual; solubilidade; ureia.