



FERTILIZANTE DE LIBERAÇÃO CONTROLADA À BASE DE UREIA E NANO ÓXIDOS

Cleiton Farias de Oliveira¹

Josinaldo Lopes Araújo Rocha²

RESUMO

O nitrogênio (N) é o nutriente mais utilizado na agricultura na forma de ureia, sendo um dos que apresentam menor eficiência de aplicação devido às perdas por volatilização e lixiviação. Este projeto teve como objetivo elaborar e testar a eficiência de um fertilizante nitrogenado de liberação controlada, utilizando ureia convencional granulada, revestida com nanopartículas de óxidos de zinco (NPZnO), óxido de ferro (NPFe₂O₃) e enxofre elementar. Para testar a eficiência do produto, foi realizado um experimento com a cultura do milho, em delineamento inteiramente casualizado, avaliando quatro tratamentos e seis períodos de avaliação. O revestimento com enxofre retardou a mineralização do nitrogênio e reduziu a lixiviação, enquanto o uso combinado de enxofre e nanopartículas proporcionou uma liberação mais controlada de nitrogênio. Além disso, os resultados indicaram que o uso de nanopartículas promoveu um maior crescimento das plantas, favorecendo o acúmulo de biomassa nas folhas, caules e raízes em relação aos tratamentos com ureia convencional.

Palavras-chave: amonificação, nitrificação, lixiviação de nitrogênio, crescimento vegetal.

¹ Aluno do curso de Engenharia Agrícola, Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: cleiton.farias@estudante.ufcg.edu.br

² Doutor, Professor Associado, nível 4, Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: jhosinal_araujo@yahoo.com.br



CONTROLLED RELEASE FERTILIZER BASED ON UREA AND NANO OXIDES

ABSTRACT

Nitrogen (N) is the most widely used nutrient in agriculture in the form of urea and one of the least efficient due to losses through volatilization and leaching. This study aimed to develop and test the efficiency of a controlled-release nitrogen fertilizer using conventional granulated urea coated with zinc oxide nanoparticles (NPZnO), iron oxide nanoparticles (NPFe₂O₃), and elemental sulfur. To evaluate the efficiency of the product, an experiment was conducted with corn crops, employing a completely randomized design to assess four treatments and six evaluation periods. The coating with sulfur delayed nitrogen mineralization and reduced leaching, while the combined use of sulfur and nanoparticles provided a more controlled release of nitrogen. Additionally, the results indicated that the use of nanoparticles promoted greater plant growth, enhancing biomass accumulation in the leaves, stems, and roots compared to treatments with conventional urea.

Keywords: nitrogen, urea, controlled release, nanoparticles, plant growth.