

Comparação de compósito de fertilizante vítreo multi-nutriente encapsulados em matriz de hidrogel para liberação controlada em diferentes tipos de solos

Alessandra Maria da Silva Orides¹; José Hermes S. Soares²; Pascoal F. Nhamue³; Eduardo B. Ferreira⁴; Danilo Manzani²; Ana Rita A. Nogueira⁵; Alberto C. de Campos Bernardi⁵

¹ Aluna de graduação em Engenharia Agrônômica, UNICEP, São Carlos, SP, lessandra.maria.silva@gmail.com; bolsista FINEP/FUNARBE, Embrapa Pecuária Sudeste;

² Aluno de mestrado do programa de pós-graduação em Química, IQSC/USP, São Carlos, SP;

³ Aluno de doutorado do programa de pós-graduação de Química, UFSCar, São Carlos, SP;

⁴ Professor Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP;

⁵ Pesquisador na Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

Fertilizantes vítreos (FV) são fontes de múltiplos nutrientes de liberação lenta para as plantas. Devido às altas temperaturas necessárias para fusão dos óxidos e carbonatos, nitrogênio não participa da composição do FV. O recobrimento do FV com polímero de ureia e hidrogel foi realizado como alternativa para contornar a deficiência de N no compósito. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a disponibilidade de nutrientes de formulação de fertilizante vítreo multi-nutriente encapsulado com nitrogênio para plantas. O FV foi sintetizado na forma de vidro de óxidos e carbonatos pelo método de fusão em forno a 1200 °C por 2h e resfriamento em chapa inox a ~25 °C. Em seguida, o compósito foi encapsulado com uréia em uma matriz hidrogel por meio da polimerização em solução a 60°C e centrifugado a 1400 rpm. O compósito vítreo encapsulado apresentou uma composição final (%) de: 11 N; 7,0 MgO; 15,9 SiO₂; 38,2 P₂O₅; 11,1 K₂O; 14,2 CaO; 1,4 MnO; 8,5 ZnO; 0,7 MoO₃; 2,9 B₂O₃. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos-SP. Foram utilizados três tipos de solos (arenoso, médio e argiloso), três tratamentos (controle, fertilizante vítreo e sais solúveis), em vasos com 3 kg de solo e a planta teste escolhida foi a forrageira capim-Piatã (*Urochloa brizantha*). Os solos utilizados apresentavam as texturas arenosa, 18,9; média, 35,4 e argilosa 60,1% argila. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições, totalizando 36 vasos. Os solos receberam calcário para elevação da V=70%, e as doses de FV foram ajustadas para 300 mg kg⁻¹ P₂O₅. Foram realizados 3 cortes, em intervalos de 35 dias, para avaliação da produção em cada vaso, sendo analisados a produção de matéria seca (PMS) da parte aérea e das raízes, o número de perfilhos, os teores relativos de clorofila (índice SPAD), a área foliar (AF), o peso das sementes e a análise do solo após o experimento. Foi realizada a análise de variância dos resultados e as médias foram comparadas com teste de Tukey (p<0,05). Os resultados obtidos evidenciaram o potencial de produção dos solos, sendo que a ordem decrescente de produção foi: argiloso > médio > arenoso. A produção de MS da parte aérea, raízes, AF e de sementes obtida com FV foi significativamente (p < 0,05) maior que o controle e equivalente à produção com sais solúveis no solo argiloso, porém foi menos eficaz nos solos de textura média e arenosa. Não houve diferença significativa para o índice SPAD para fontes de nutrientes ou tipo de solo. Os resultados confirmaram a resposta positiva das plantas teste à adubação com FV encapsulado evidenciando a liberação dos nutrientes nos diferentes tipos de solos e sua importância para garantir produções adequadas.

Apoio financeiro: FINEP/CT-AGRO/FNDCT (referência 1219/21, convênio 01.22.0080.00)

Área: Ciências agrárias

Palavras-chave: fertilizante de eficiência aumentada (EEF), *Urochloa brizantha*