

Engenharia de Materiais

Avaliação de diferentes rotas de obtenção de nanopartículas de hidroxiapatita em seu desempenho como fertilizante em solos do semiárido mineiro

Lislanne de Souza Vieira Santos Batista - 7º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, bolsista FAPEMIG/UFLA.

Joao Antonio Scheifer Zancanaro - 4º módulo de Agronomia, PIVIC, UFLA.

Breno Braz de Oliveira - Bolsista BIC Júnior, E.E Firmino Costa.

Tulio Pacheco Boaventura - Pós-doutorando, UFLA.

Breno Rocha Barrioni - Orientador, professor do Departamento de Engenharia Química e de Materiais, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

A fertilização é fator crucial na agricultura, de forma a manter uma nutrição adequada das culturas e maior produtividade, e um dos macronutrientes de maior relevância é o fósforo, essencial no desenvolvimento das plantas. No entanto, fontes minerais de fosfato utilizados para manufatura de fertilizantes podem se esgotar, tornando necessária a busca por fontes alternativas e formas mais efetivas de fertilização. Nanofertilizantes têm sido relatados como uma estratégia para uma liberação mais controlada de nutrientes e melhor absorção pelas plantas, com conseqüente maior produtividade. Uma alternativa para atuar como fonte de fósforo na agricultura são as nanopartículas de hidroxiapatita (HAp), estruturas cristalinas de fosfato de cálcio que podem ser obtidos por uma rota de precipitação química, e também por meio de fontes alternativas, como resíduos do pescado. Tendo isso em vista, neste trabalho foram investigadas HAp obtidas a partir de escamas de Tilápia do Nilo (NP-HAp-Es), resíduo da indústria pesqueira rico em Ca e P, em comparação à nanopartículas obtidas pela rota de precipitação química (NP-HAp). Partículas em escala nanométrica foram obtidas, e grupos funcionais característicos de estruturas de fosfato de cálcio foram observados por Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR). A formação de estruturas cristalinas características de HAp foi confirmada por Difração de Raios-X (DRX). O perfil de liberação controlado de fósforo em solução contendo ácido cítrico foi confirmado por colorimetria. Ensaio de germinação realizado com sementes de alface (*Lactuca sativa*) demonstraram taxas de germinação maiores nos grupos tratados com as HAp obtidas em relação ao controle, além do maior comprimento da parte aérea e da raiz para as amostras obtidas a partir da escama de peixe. Os resultados demonstram que os nanofertilizantes obtidos apresentam potencial para substituição aos fertilizantes fosfatados tradicionais, e aqueles obtidos por rotas alternativas apresentam-se como uma importante fonte de fósforo nos estágios iniciais do desenvolvimento do plantio. Agradecimentos: UFLA, FAPEMIG, CAPES e CNPq

Palavras-Chave: Hidroxiapatita, Fertilizante, Liberação de fósforo.

Instituição de Fomento: Fapemig

Link do pitch: <https://youtu.be/DC1mQJ86buc?feature=shared>