

Engenharia de Materiais - BIC JÚNIOR

SÍNTESE DE POLIACRILAMIDA VIA POLIMERIZAÇÃO RADICALAR EM MEIO CONTENDO NANOPARTÍCULA DE COBRE

Felipe André de Almeida Martins - Bolsista Bic Júnior, Escola Estadual Firmino Costa.

Andressa Monteiro Castro Paiva - Coorientadora, Doutorado no Programa de Pós Graduação em Agroquímica, UFLA.

Daniel Rufino Araujo Andrade dos Santos - Doutorado no Programa de Pós Graduação em Agroquímica, UFLA.

Juliano Elvis de Oliveira - Orientador, Professor na Engenharia de Materiais, DQM, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Uma das principais causas de perdas de alimentos no mundo todo são as doenças que acometem as culturas agrícolas. Cerca de 80% delas são causadas por patógenos, como os nematoides. Estes parasitas de plantas causam principalmente infecções nas raízes, afetando o rendimento e contribuindo para a insegurança alimentar. Por isso, é importante encontrar alternativas sustentáveis para o controle dessas pragas. Os hidrogéis têm se mostrado como materiais promissores na agricultura. Eles possuem elevada capacidade de retenção de água, auxiliando em períodos de seca, diminuindo os ciclos de irrigação. Além disso, são matrizes ideais para a incorporação de nanoestruturas. As nanopartículas de cobre (NPsCu), por exemplo, tem emergido como possibilidade para o controle biológico de nematoides. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi produzir hidrogéis de acrilamida com NPsCu, afim de verificar sua absorção de água e ação nematicida. A produção dos materiais foi realizada a partir de uma síntese verde à base de acrilamida com diferentes concentrações de NPsCu (0%, 5%, 10% e 20% v/v). Para o teste de absorção de água, os materiais foram inseridos em 30mL de água destilada, colocados em incubadora e pesados em diferentes intervalos de tempo (60, 120, 180, 240, 300, 360, 420, 480, 540, 600, 660, 720, 1440 e 2880 minutos). O teor de absorção de água foi calculado pela relação da massa final e massa inicial. Para o teste de ação nematicida, os hidrogéis foram inseridos num meio contendo uma suspensão de nematoides *Panagrellus sp*, por 24h a 25°C. Para a contagem dos vermes foi utilizado um microscópio (Biofocus – 110 V) na objetiva 4x em triplicata. Os resultados apontaram que o material absorve quantidade significativa de água. Todas as amostras apresentaram massa final aproximadamente 90% maior que a massa inicial. Destaca-se que, com a incorporação das nanopartículas, o teor de absorção de água manifestou um ligeiro aumento. Tal fato pode ter acontecido pelas interações entre as cadeias poliméricas e as NPsCu, que aumentou locais de alojamento para as moléculas de água. Os testes de ação nematicida apresentaram teores de mortalidade de 34%; 93,95%; 93,95%; e 97% para os hidrogéis com 0%; 5%; 10% e 20% de NPsCu, respectivamente. Portanto, a incorporação de NPsCu em hidrogéis de acrilamida, além de alternativa inovadora e sustentável, apresenta potencial para o controle de nematoides e contribui para períodos de escassez hídrica na agricultura.

Palavras-Chave: ação nematicida, síntese verde, nanoestruturas.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras - UFLA

Link do pitch: https://youtu.be/s_XfljLfkKU