

Filmes a base de fibroína para revestimento de fertilizantes

Sendy Soares¹; Ricardo Bortololetto-Santos²; Maurício Cavicchioli²; Sidney José Lima Ribeiro²;
Wagner Luiz Polito³; Cristiane Sanchez Farinas⁴

¹Aluno de graduação em Química, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP. Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; sendyfilipy@hotmail.com

²Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Araraquara, SP;

³Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo (USP), São Carlos, SP;

⁴Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A fibroína de seda (FS) é um material amplamente utilizado na indústria têxtil e na área médica, devido à sua biodegradabilidade, biocompatibilidade, e adequadas propriedades mecânicas e físico-químicas. A FS pode ser extraída a partir do casulo do bicho-da-seda da *Bombix mori*, de modo que a fibroína e a sericina são polímeros naturais que permitem versatilidade em aplicações. O Brasil está entre os principais países produtores, alcançando a quinta colocação no cenário mundial e rendendo cerca de 2,5 milhões de dólares apenas no ano de 2017. No entanto, no âmbito têxtil e tendo em vista a elevada produção e exigência sobre o grau de pureza dos materiais, os casulos de baixa qualidade são considerados inadequados, sendo pouco reutilizados ou descartados. Dessa maneira, uma alternativa é a possibilidade de usar a fibroína extraída dos casulos de baixa qualidade como revestimento de fertilizantes, visando controlar a taxa de liberação e minimizar perdas. Dentre os principais nutrientes exigidos pelas plantas, o fósforo (P) se destaca por apresentar papel importante nos processos celulares e energéticos. Portanto, o trabalho teve como objetivo investigar a aplicação de filmes de fibroína (modificado ou não com hidrotalcita) para revestimento do fertilizante monoamônio fosfato (MAP). A fibroína foi extraída dos casulos do bicho-da-seda e solubilizada em solução ternária (CaCl₂:EtOH:H₂O, proporção 1:2:8). A determinação do ponto isoelétrico da solução (pH = 3,9) mostrou que a variação de pH tem efeito direto na interação da fibroína com a hidrotalcita. Também, foi possível obter filmes homogêneos e finos a base de fibroína, no entanto, os filmes contendo apenas FS e hidrotalcita apresentaram-se quebradiços. Por outro lado, a adição de uma matriz de amido permitiu formar filmes com propriedades interessantes para aplicação como revestimento dos grânulos fertilizantes. Como etapa futura do estudo será avaliada a liberação dos grânulos de MAP revestidos, visando quantificar os parâmetros cinéticos.

Apoio financeiro: PIBIC/CNPq

Área: Engenharias

Palavras-chave: Fertilizante, Fibroína de Seda, Hidrotalcita, Fósforo.

Número Cadastro SisGen: Não tem.

Número do Processo: 127957/2020-0.