

Estudo da liberação controlada de DAP utilizando revestimento polimérico à base de óleo de mamona.

Diego Fernandes Da Cruz^{*1}, Ricardo Bortoletto-Santos², Wagner Luiz Polito³, Caue Ribeiro de Oliveira⁴.

1. Estudante de IC do Instituto de Química de São Carlos – IQSC/USP; *diegocruz@iqsc.usp.br
2. Doutorando do Instituto de Química de São Carlos – IQSC/USP;
3. Professor do Departamento de Química e Física Molecular do Instituto de Química de São Carlos – IQSC/USP;
4. Pesquisador da Embrapa Instrumentação São Carlos – Embrapa Instrumentação/SP.

Palavras Chave: Mamona; Liberação Controlada; DAP.

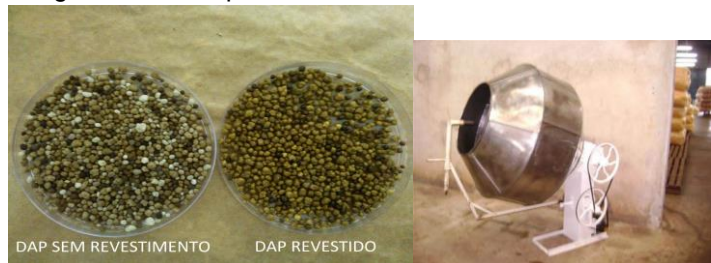
Introdução

O crescimento da população mundial traz como consequência a busca por uma agricultura altamente produtiva e sustentável. Isto requer uso de nutrientes de modo que haja proporcionalidade entre a aplicação e a demanda de fertilizantes. Nesse contexto, é importante o desenvolvimento de tecnologias de controle dessas substâncias no ambiente, visando um aumento de sua eficiência, redução de custos na aplicação e minimização de impactos ambientais e perdas por lixiviação e imobilização (Bortoletto-Santos; Ribeiro, 2014). Dessa forma, polímeros são usualmente empregados como materiais de revestimentos, de modo que ao serem aplicados sobre os grânulos, formam filmes, protegendo-o, já que, sem essa membrana (usualmente semipermeável e com controle de permeabilidade), estariam sujeitos Imobilização do fosforo como fenômeno de perda. Como alternativa a rápida liberação tem-se os polímeros de policondensação, que podem ser obtidos a partir de fontes vegetais, como óleos. Assim, este trabalho tem como objetivo desenvolver e avaliar um novo sistema de revestimentos poliméricos, a partir de poliuretanas (PU), empregando óleo de mamona, para liberação controlada de DAP (Diamônio Fosfato).

Resultados e Discussão

Foram obtidos grânulos de DAP revestidos com um sistema de resinas PU baseada em óleo de mamona com MDI comercial (na proporção 60:40 em massa). O recobrimento varia de 1,5 a 10,5% em massa de DAP, sendo o processo de recobrimento feito em uma drageadeira, como apresentado na Figura 1.

Figura 1. Equipamento empregado para revestimento e fotografia do DAP puro e revestido.



Após caracterização do polímero feita a partir da Termogravimetria (TG), apresentada na Figura 2, fez-se um teste inicial de liberação controlada, em água, utilizando o DAP sem revestimento e o DAP revestido com 3% de PU. A determinação de fósforo foi feita com o auxílio de Espectrofotometria em 880nm. Os dados obtidos estão apresentados na Figura 3.

Figura 2. TG do óleo de mamona e da PU.

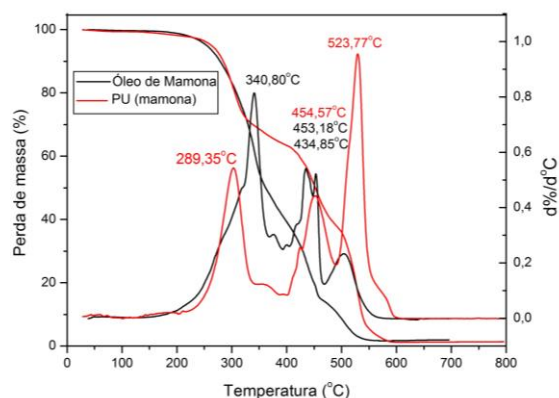
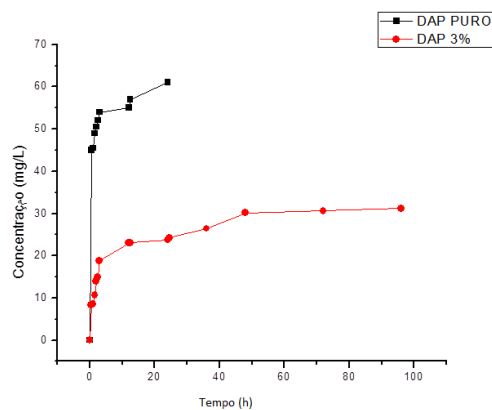


Figura 3. Liberação de fósforo usando DAP puro e revestido.



Os resultados de liberação em água mostram que a PU é funcional como barreira física à rápida dissolução do nutriente.

Conclusões

Sumarizando, foi possível preparar grânulos revestidos de DAP com poliuretanas a partir de polióis de origem vegetal (mamona), onde se observou que a poliuretana retardou a liberação do fertilizante como foi notado pela concentração de fósforo medida no período de 96 horas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPQ pela bolsa concedida e à Embrapa Instrumentação (Rede Agronano) pelo apoio concedido.

Referência

BORTOLETTO-SANTOS, R.; RIBEIRO, C. Estudo da liberação controlada do herbicida ametrina em compósitos à base de PVA – carvão ativado. Química Nova, v. 37, n. 7, p. 1118-1121, 2014.