

Estudo da liberação controlada de MAP em água utilizando revestimento à base de zeínas

Vanderlei Roncato Junior¹
Ricardo Bortoletto-Santos²
Wagner Luiz Polito³
Caue Ribeiro de Oliveira⁴

¹Aluno de graduação em Bacharelado em Química, Instituto de Química de São Carlos Universidade de São Paulo, São Carlos, SP. Bolsista FAPESP, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP. roncato_junior_v@yahoo.com.br;

²Aluno de Doutorado em Química Analítica, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP;

³Professor do Departamento de Química e Física Molecular, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP,

⁴Pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

O crescimento da população mundial tem consequência direta na demanda por alimentos, impondo, assim, o desafio de tornar a produção agrícola altamente produtiva e sustentável. Esse aumento é reflexo do avanço tecnológico na agricultura, bem como a utilização de fertilizantes. No entanto, a eficiência no controle dos fertilizantes depende das propriedades que o biomaterial empregado apresenta, como boa aderência, reatividade com a superfície do grânulo, homogeneidade na aplicação, bem como um eficiente controle cinético da liberação. Adicionalmente, dá-se foco aos revestimentos provenientes da biomassa, devido à preocupação com o meio ambiente. Assim, esse projeto teve a finalidade de avaliar a aplicação de zeínas como revestimento em grânulos de MAP (Monoamônio Fosfato), a fim de analisar a influência da espessura aplicada, a estabilidade do recobrimento, a interface de deposição e o tempo inicial de liberação. O trabalho foi dividido em três etapas: (i) preparação dos grânulos de MAP revestidos com zeínas em proporções de 2,0% a 8,0% (em massa); (ii) caracterização e avaliação da interface entre MAP+Zeínas; (iii) ensaio de liberação em água para avaliar a influência do teor (em %) de revestimento na liberação inicial de fósforo. Os resultados da interface entre o grânulo e o recobrimento demonstraram que o biopolímero forma um biofilme coeso, com boa interação e adesão com o fertilizante, apesar dos grânulos serem irregulares. Os resultados de liberação em água mostraram que a variação na porcentagem de biomaterial é proporcional à taxa de liberação no meio. Ao se comparar as curvas de liberação de fósforo, até 5 horas, nota-se que o perfil de liberação para revestimentos contendo 2,0 e 4,0% se assemelham, bem como revestimentos empregando 8,0% de zeínas, atingem valores de fósforo liberado inferiores (cerca de 5%), no mesmo intervalo de tempo dos materiais com menores teores de biopolímero. Por fim, é possível preparar grânulos de MAP revestidos com zeínas, além de controlar o comportamento de liberação variando-se o teor de biopolímero presente no 'coating' (mesmo em quantidades reduzidas - da ordem de 2 a 8% em massa do grânulo).

Apoio financeiro: Embrapa

Área: Novos materiais e Nanotecnologia

Palavras-chave: MAP, Liberação Controlada, Biopolímero, Zeínas.