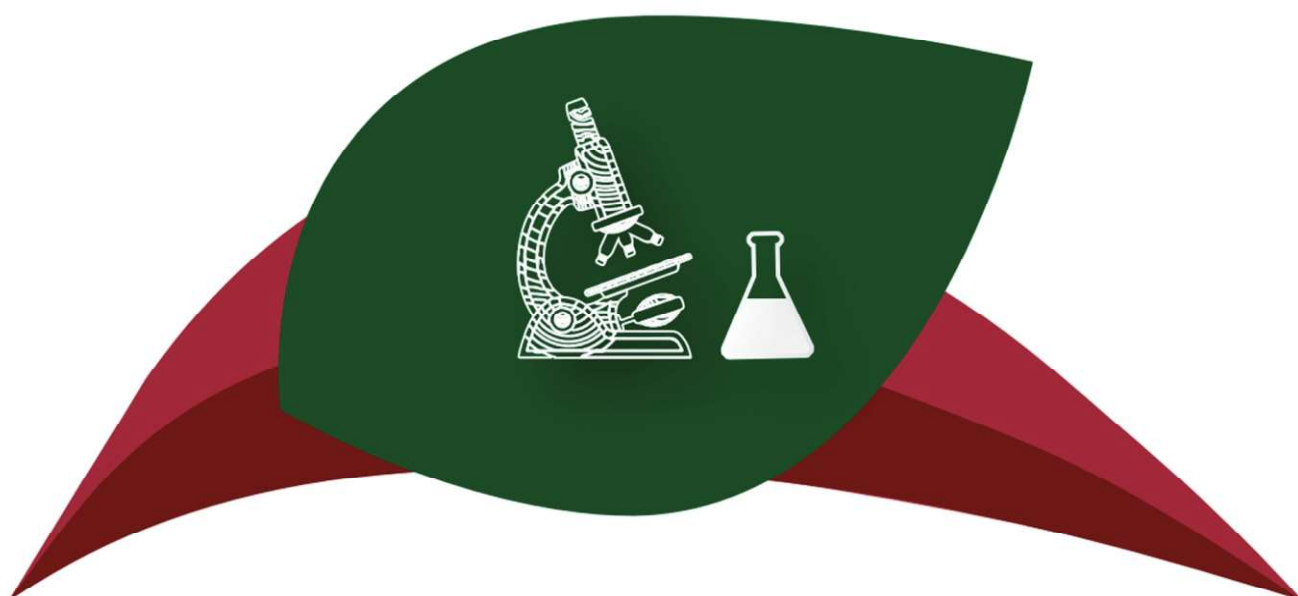


Documentos

68

**Anais da 10ª Jornada Científica
Embrapa São Carlos**



10ª Jornada Científica

Embrapa - São Carlos/SP

Liberação controlada de ureia empregando poliuretana à base de óleo vegetal: aspectos cinéticos na liberação

Marisa Gomes da Silva¹; Ricardo Bortoletto-Santos²; Fábio Plotegher³;
Wagner Luiz Polito⁴; Caue Ribeiro⁵

¹Aluna de graduação em Licenciatura em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; marisagomes.s@hotmail.com;

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

³Bolsista FAPESP, Pesquisador associado junto à Domínio Tecnologia Química LTDA, Pindorama - SP

⁴Professor do Departamento de Química e Física Molecular, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP,

⁵Pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Os fertilizantes são as fontes de nutrientes mais utilizadas no mundo, porém apresentam consideráveis desvantagens quanto a perdas na aplicação (volatilização, lixiviação e/ou imobilização). Essas perdas podem ser controladas ou minimizadas utilizando-se revestimentos poliméricos sobre os grânulos de fertilizantes. Entretanto, a eficiência no controle depende de propriedades apresentadas pelo revestimento tais como boa aderência, reatividade com a superfície do grânulo, homogeneidade na aplicação e um eficiente controle cinético da liberação. Do mesmo modo, como propriedade adicional, dá-se enfoque aos revestimentos que são provenientes da biomassa, devido ao compromisso e cuidado com o meio ambiente. Portanto, este trabalho teve o objetivo de avaliar a aplicação de poliuretana (PU), a partir de óleo de mamona, como revestimento em grânulos de ureia, a fim de analisar a influência da espessura aplicada, a interface de deposição e o tempo total de liberação. A preparação do revestimento utilizou proporção 60:40 (óleo de mamona:4,4'-difenilmetano diisocianato), sendo a quantidade de revestimento calculada para se obter grânulos entre 2 e 8% (em massa). Os grânulos foram caracterizados para confirmar a reação de policondensação, bem como a secção entre a ureia e o revestimento PU. Também, foram efetuados ensaios de liberação em imersão (em água) para determinar a taxa de liberação dos fertilizantes revestidos em função do tempo e à temperatura ambiente. A partir da caracterização, foi possível notar que ocorreu a formação da poliuretana, bem como o revestimento permitiu obter uma superfície homogênea e com boa adesividade. Os resultados de liberação mostraram que o uso de baixos teores de PU no revestimento de ureia é suficiente para promover longos períodos de liberação. Também, verificou-se que materiais com quantidades reduzidas de PU (da ordem de 4,0%) apresentam retardos significativos durante a liberação, visto que esses materiais atingem 80% de liberação de ureia em 370 horas. Por outro lado, materiais contendo 2,0% de polímero apresentaram liberação semelhante a do fertilizante sem revestimento. Esse fato pode ser explicado pela menor proporção do revestimento polimérico, que ao formar uma camada mais fina, gera maior número de defeitos, como poros e/ou buracos. Os resultados cinéticos evidenciaram que o processo de liberação ocorre por permeação do fertilizante pelo filme formado, contribuindo para o design de sistemas mais efetivos de controle de liberação de ureia.

Apoio financeiro: PIBIC- CNPq Embrapa Instrumentação

Área: Novos materiais e Nanotecnologia

Palavras-chave: Ureia, liberação controlada, óleo de mamona, poliuretana.