

Estudo da liberação controlada de defensivos agrícolas utilizando carvão ativado

Ricardo Bortoletto Santos¹

Amanda Soares Giroto²

Caue Ribeiro de Oliveira³

¹Aluno de graduação em Bacharelado em Química, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, ricborsan@hotmail.com;

²Aluna de mestrado em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

³Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

O crescimento da população mundial implica na busca cada vez mais de uma agricultura altamente produtiva, de modo que há proporcionalidade com o uso de defensivos agrícolas. Os defensivos como os herbicidas, apresentam uma grande importância na produtividade agrícola, por eliminar pragas nas lavouras que competem com as culturas em relação à água, luz, nutrientes e espaço, podendo servir, também, como hospedeiras de pragas e doenças, reduzindo a produção agrícola. Dentro desse contexto, é importante o desenvolvimento de sistemas de liberação controlada para estas substâncias no ambiente, visando um aumento de sua eficiência, redução de custos na aplicação e minimização de impactos ambientais. Assim, este estudo teve a finalidade de desenvolver e avaliar novos sistemas de liberação nano estruturados, a partir do carvão ativado, para liberação controlada de herbicidas triazínicos utilizados em culturas de arroz, milho, soja e cana-de-açúcar. Dentre os herbicidas dessa classe a ametrina foi escolhida para a formação do nanocompósito, devido sua grande utilização mundial no controle de pragas, e em especial no Brasil. O trabalho foi dividido em três etapas: (i) obtenção de um nanocompósito/herbicida, observando a quantidade máxima adsorvida pelo material; (ii) preparação de pastilhas com o auxílio de PVA (álcool polivinílico), estudando a relação entre a força de prensagem e porcentagem de PVA utilizado (2%, 5% e 10%); e (iii) execução dos ensaios de liberação do herbicida em água para verificar a influência da força de prensagem, e em solução 50% água/metanol, para avaliar a influência da porcentagem de PVA. A análise da adsorção da ametrina comercial, revelaram que a quantidade máxima adsorvida pelo carvão ativado é em torno de 2,5 a 3,0 ppm/mg de material, devido a elevada área superficial do carvão ativado e o arraste de coadjuvantes presentes no pesticida comercial. Os ensaios de liberação em água revelaram que cerca de 50% do pesticida adsorvido é liberado, mas essa baixa taxa de liberação se deve ao volume empregado nos ensaios (200 mL cada), uma vez que a ametrina apresenta baixa solubilidade neste meio, além de que a força de prensagem utilizada para confeccionar as pastilhas não influencia significativamente. A fim de exceder a solubilidade máxima de pesticida adsorvido na pastilha, utilizou-se nos ensaios seguintes a solução de água/metanol, visto que o limite de solubilidade para este meio é mais alto quando comparado à água. Com isso, também, verificou-se a liberação total do pesticida adsorvido no carvão ativado, em água/metanol. Desta forma, outros estudos estão sendo feitos para definir a melhor condição para uma futura aplicação em diferentes campos da agricultura, destacando-se a liberação controlada de insumos agrícolas.

Apoio financeiro: Embrapa (01.10.01.001.01.02).

Área: Novos Materiais.