

Desempenho de materiais acrílicos em revestimentos de ureia

Miguel A. Luna Quinto^{1*} (PG), Ricardo B. Santos¹ (PG), Wagner L. Polito² (PQ).

¹ Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, Brasil;

² Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, Brasil.

* integrales_20@hotmail.com

Avenida dos Trabalhadores São-carlenses, 780. CEP 13566-590, São Carlos, SP, Brasil. Fone/Fax: (016) 3373-9976.

Palavras Chave: ureia, liberação de NH_4^+ , liberação retida, acrilatos, fertilizante, revestimento.

Introdução

O uso da adubação de reposição, nas práticas agrícolas, tornou-se fundamental para atender as necessidades da crescente demanda no suprimento de alimentos¹. Com isso, se faz importante o uso dos fertilizantes, e principalmente dos nutrientes NPK².

Na reposição de nitrogênio (N), a ureia é um fertilizante que atende aos mais diversos requisitos, devido ao seu elevado conteúdo de N (cerca de 40 a 46%), fácil assimilação e solubilização, além de ser, também, bastante efetiva para a produção de grãos³.

Assim, o desenvolvimento de revestimentos é necessário a fim de minimizar as perdas por volatilização e lixiviação.

Dessa forma, esse trabalho avalia o desempenho de revestimentos acrílicos (base água) em comparação a ureia sem revestimento e com revestimento poliuretano (PU). Uma vez que, na polimerização ocorre uma organização estrutural sobre os grânulos de fertilizantes, em sua cura, de modo a formar filmes semipermeáveis e com controle de permeabilidade, induzindo maior resistência à solubilização (ou hidrólise) da ureia.

Resultados e Discussão

Os ensaios de liberação em água foram desenvolvidos usando o reagente de Ehrlich para determinar a quantidade de nitrogênio liberada, sendo essa determinação feita com o auxílio de um espectrômetro UV-Vis (na faixa de 435 nm).

A Figura 1 ilustra o mecanismo de dissolução da ureia revestida, enquanto a Figura 2 mostra os resultados obtidos na liberação em água do revestimento acrílico em relação à ureia pura e o revestimento PU.

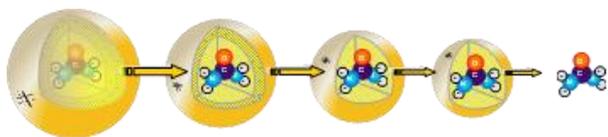


Figura 1. Detalhamento de sistemas de revestimento em grânulos de ureia e uma visão do controle de dissolução.

A partir da Figura 2, nota-se que ambos compósitos acrílicos (mono e multi-fase), em água, apresentam mesmo comportamento de liberação da ureia sem revestimento. Enquanto a ureia com revestimento PU apresentou melhores resultados.

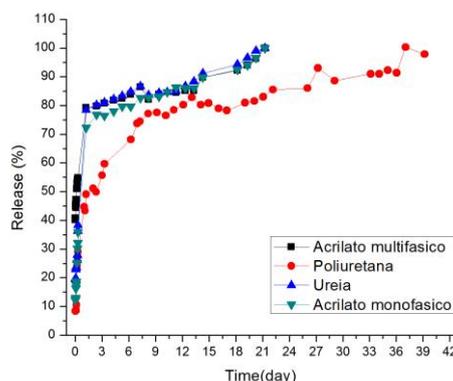


Figura 2. Desempenho comparativo de sistemas acrilatos e poliuretanas em água.

A Figura 3 apresenta resultados parciais da liberação de ureia em solo, utilizando um sistema acrílico (compósito com carga inorgânica CaCO_3). Pode-se notar que o revestimento acrílico propicia maiores faixa de liberação, evidenciando processo de liberação retida no solo.

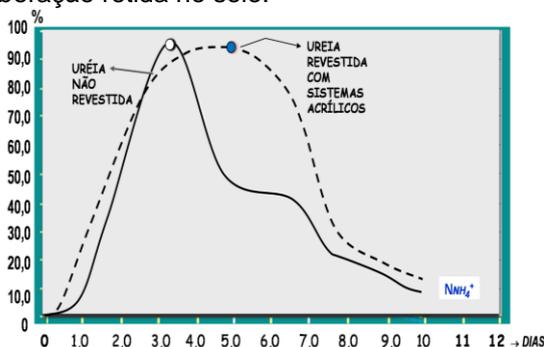


Figura 3. Curva de liberação em solo de compósito acrílico.

Conclusões

A partir dos resultados obtidos, pode-se notar que os compósitos acrílicos apresentam ótimo desempenho como revestimento para ureia, propiciando uma liberação controlada e prolongada do nutriente para as plantas, que podem atender a diferentes fins para uma Agricultura Sustentável.

Agradecimentos

A CAPES pela Bolsa concedida.

¹ YAN, X.; JIN, J. J.; HE, P.; LIANG, M. Z.. Scientia Agricultura Sinica. **2008**, 41, 450-9.

² MALAVOLTA, E. Manual de nutrição mineral de plantas. São Paulo, Livro ceres. **2006**, 638p.

³ CANTARELLA, H.; RAIJ, B. van. Sociedade Brasileira de Ciências do Solo. **1986**, 47-9.