

Fertilizante de liberação lenta de K^+ a partir da torta de mamona gerada na produção de biodiesel.

Keller Paulo Nicolini¹ (PG), Gregorio Guadalupe Carbajal Arizaga¹ (PG), Etelvino Henrique Novotny² (PQ), Fernando Wypych¹ (PQ), Antonio Salvio Mangrich¹ (PQ)* mangrich@quimica.ufpr.br

¹DQ/UFPR, Centro Politécnico, Jardim das Américas 81531-990, Curitiba, PR.

²EMBRAPA Solos, Rio de Janeiro, RJ.

Palavras Chave: Fertilizantes, Torta de Mamona, Potássio.

Introdução

O processo de extração do óleo das sementes de mamona (*Ricinus communis*) deixa como subproduto a chamada torta de mamona, a qual possui excelentes propriedades químicas para uso na agricultura, como teor de nitrogênio da ordem de 4%.¹ O objetivo deste trabalho foi preparar nanocompósito como fertilizante orgânico a partir da torta de mamona adicionando o íon K^+ como outro macronutriente importante.

Resultados e Discussão

O nanocompósito com tamanho de partícula de 80 mesh foi preparado em moinho de panelas AMEF AMP1-S, misturando-se amido, glicerol, torta de mamona e sulfato de potássio na proporção, 7:3:1:1 (AGT_K).² A mistura foi homogeneizada em misturador mecânico MARCONI MA 039 e acondicionada em molde de 20 x 20 cm numa Prensa Hidráulica com Aquecimento SOLAB, a 72,6 atm e 152 °C por 30 minutos. Foram preparadas ainda, nas mesmas condições, as amostras (AGT) amido, glicerol, torta (7:3:1), e (AG), amido, glicerol (7:3). As amostras foram analisadas por espectroscopia de DRUV-VIS (Figura 1) observando-se que as amostras AGT e AGT_K apresentam bandas na região de 530 nm sugerindo interação de óxidos de magnésio com pigmentos vegetais.³ Já na amostra AG a banda na região de 273 nm, característica de transição $p \rightarrow p^*$ de grupos oxigenados⁴, foi mais proeminente.

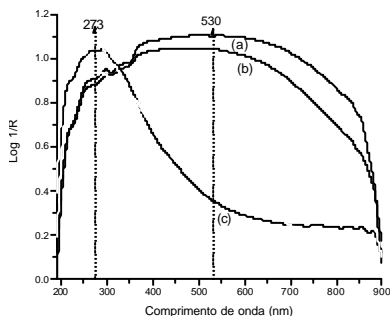


Figura 1. Espectros de DRUV-VIS das amostras (a) AGT_K , (b) AGT, (c) AG.

A amostra AGT_K foi lixiviada com água simulando um ácido de Lewis (ácido fraco), com ácido cítrico

($C_6H_8O_7$) simulando os ácidos húmicos do solo e ácido clorídrico (HCl) representando um ambiente agressivo com um ácido forte.⁵ A cinética de liberação nas soluções foi acompanhada em um Fotômetro de Chama DM – 61 DIGIMED. Após 80 horas atingiu-se o equilíbrio na liberação de íons K^+ onde 7,74, 8,17 e 7,69% do K^+ adicionado ao nanocompósito foi liberado em H_2O , $C_6H_8O_7$ (0,1 mol L^{-1}) e HCl (0,1 mol L^{-1}), respectivamente. Monitorando o sistema durante 290 horas não se observou liberação adicional de K^+ (Figura 2).

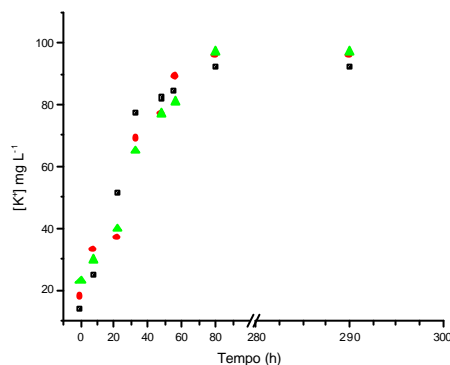


Figura 2 Cinética de liberação de K^+ (●) $TAG_K + H_2O$, (▲) $TAG_K +$ ácido cítrico e (■) $TAG_K + HCl$.

Conclusões

A torta de mamona enriquecida com sulfato de potássio encapsulada mostra-se eficiente como fertilizante de liberação lenta pela manutenção de até 92,31% da massa de potássio adicionada ao compósito, que será potencialmente liberada após a ação dos microorganismos do solo.

Agradecimentos

DQ/UFPR, Embrapa Solos.

¹ Severino, L.S. *Embrapa Algodão* Campina Grande, PB, 2004, Doc. 134, 31p.

² Wilhelm, H.M.; Sierakowski, M.R.; Souza, G.P.; Wypych. *Carbohydrate Polymers* 2003, 52, 101.

³ Perkampus, H.H. UV-VIS, Spectroscopy and Its Applications. *SPRINGER LABORATORY* 1992. p.32.

⁴ Jaffé, H.H.; Orchin, M. Theory and Applications of Ultraviolet Spectroscopy. New York: J. Wiley 1970. p.204-206.

⁵ Mangrich, A.S.; Tessaro, L.C.; Dos Anjos, A.; Wypych, F.; Soares, J.F. *Environ. Geol.* **2001**, *40*, 1030.