

Microesferas de Quitosana/Bagaço de cana-de-açúcar aplicadas na sorção de nutrientes.

*Tamires S. Pereira¹, Roselena Faez², Marcos R. Ferraz³.

1 Estudante de IC da Universidade Federal de São Carlos – Araras *tamicnt@hotmail.com

2 Pesquisador do Laboratório de Materiais Poliméricos e Biossorbentes, DCNME, Universidade Federal de São Carlos - Araras

Palavras Chave: *Microesferas, Quitosana, Bagaço de cana-de-açúcar.*

Introdução

Com o aumento significativo da produção e demanda de etanol intensificam-se preocupações relacionadas à poluição ambiental que esse setor pode acarretar, especialmente quando se trata de problemas causados por seus resíduos líquidos gerados. A vinhaça é o principal efluente das destilarias de álcool e sua produção em média, segue a razão de 13 litros de vinhaça por 1 litro de álcool. A vinhaça é um líquido de natureza ácida, elevada demanda bioquímica de oxigênio, corrosivo, apresenta quantidades moderadas de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e em menor proporção alguns metais como o zinco, ferro, manganês. É rica em matéria orgânica e potássio, além de ser um resíduo altamente poluidor, podendo alterar as propriedades físicas e químicas do solo e contaminar recursos hídricos superficiais e subterrâneos quando usada de forma inapropriada. Nesse contexto é evidente a necessidade pela busca de formas viáveis para a descontaminação da vinhaça. A proposta desse trabalho seria a utilização de um material ferti-liberador, que após a sorção dos nutrientes da vinhaça ou KNO_3 fosse empregado na adubação de culturas agrícolas. Neste trabalho microesferas foram produzidas utilizando quitosana (Q), um biopolímero, e o bagaço de cana-de-açúcar (B), uma carga natural. A solução de Quitosana (4% em ácido acético) foi adicionada a 10, 25 e 50% em massa de bagaço de cana-de-açúcar e misturada em agitador *Turrax*. As microesferas quitosana/bagaço foram obtidas pelo método de coagulação, lavadas até pH neutro e secas em estufa. O processo de sorção teve duração de oito horas, sendo que nesse tempo ocorreu o ponto máximo de sorção. O teste foi realizado em triplicata. A fim de comparar, as microesferas foram também utilizadas para sorção do fertilizante KNO_3 (Nitrato de Potássio).

Resultados e Discussão

Podem-se observar na tabela 1 os dados da concentração de K após sorção com microesferas Q.B na proporção de 10%, 25% e 50% (m/m) de bagaço. Observa-se que houve decréscimo dos teores do elemento avaliado, considerando uma diminuição da concentração do mesmo. Fazendo-se uma breve comparação, as microesferas que foram imersas em solução de KNO_3 15g/L apresentaram melhores resultados de sorção do que as microesferas imersas na vinhaça. Com exceção das microesferas Q.B 25% que sorveu 11,6% de K, as demais apresentaram valores de sorção próximos da quantidade de K sorvida. Esta diferença pode ser explicada tanto pelas diferentes proporções de bagaço utilizado, quanto pela diferença entre a solução de KNO_3 e a vinhaça sendo rica em matéria orgânica, podendo influenciar na capacidade de sorção do material. A Figura 1 mostra o aspecto das microesferas sorvidas em fertilizante e vinhaça. A cor preta

do material após sorção evidencia também a presença da matéria orgânica.

Tabela 1. Teor de K nas microesferas

Amostras	K (%)
QB10	2
QB25	11,6
QB50	2,2
QB Vinhaça	1,7
Vinhaça pura: K (mg/Kg ⁻¹) antes da sorção	7580
Vinhaça pura: K (mg/Kg ⁻¹) pós-sorção	2320

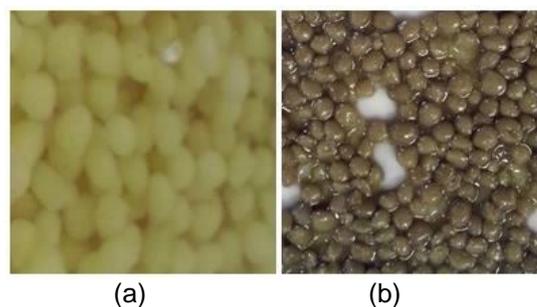


Figura 1. Microesferas sorvidas em fertilizante (a) e vinhaça (b).

Conclusões

Verificou-se a potencialidade das microesferas de Q/B em sorver nutrientes da vinhaça e da solução de KNO_3 . Este material tem grande potencial pois, contribui para diminuir os teores K e pode ser utilizado como um material de liberação de nutrientes para a agricultura.

Agradecimentos

FAPESP (14/06566-9), CNPq (bolsa PIBITI 117532/2014-2).