

Monocamadas de Langmuir da capsaicina de pimentas e ergosterol

Analine Crespo Ziglio (PG), Vananélia P. N. Geraldo (PG), Livia M.C. Sousa (PG), Osvaldo N. Oliveira Jr. (PQ) e Débora Gonçalves* (PQ)

Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo
e-mail: gdebora@if.sc.usp.br

Palavras Chave: Capsaicina, preservantes naturais, madeiras, filmes de Langmuir.

Introdução

A madeira é um material de natureza química complexa e que pode ser naturalmente degradada por organismos xilófagos. Com o vasto emprego de madeiras em diferentes campos, efeitos de deterioração são altamente prejudiciais e podem assumir graves proporções. Assim, o uso de substâncias preservantes em madeiras torna-se obrigatório. Uma possibilidade ecologicamente viável no tratamento de madeiras é o uso de preservantes naturais, buscando assim um menor impacto ambiental.

Neste trabalho, avaliou-se a eficácia do óleo de capsaicina, extraído das pimentas Malagueta, *Red Savina* e *Bhut Jolokia*, no tratamento de superfícies de madeiras do gênero *Pinus sp.*. Os corpos de prova tinham a dimensão de 5,0 cm x 3,0 cm x 1,0 cm e foram submetidos ao ataque do fungo *Paecilomyces variotti*. A técnica de Langmuir foi utilizada para melhor se compreender o tipo de interação da capsaicina e do ergosterol, que está presente nas membranas dos fungos. Estudos sobre as interações entre fármacos e modelos de membranas são comuns na literatura, quando se busca uma visão sobre possíveis ações relacionadas à atividade fisiológica. Dois modos de ação mais importantes em fármacos/modelos de membrana são por penetração na membrana, alterando o empacotamento da bicamada lipídica criando poros^{1,2} e por mudanças na elasticidade da membrana induzidas pelo fármaco³. Neste sentido, buscamos, por meio deste trabalho, compreender as interações capsaicina/ergosterol e aplicar este entendimento no uso de capsaicinas como preservantes naturais de amostras de madeiras.

Resultados e Discussão

Para estudar a interação da capsaicina de pimentas com fungos, foram preparadas monocamadas (filmes de Langmuir) de ergosterol/capsaicina como modelos de membrana celular. As isotermas de pressão superficial das monocamadas de ergosterol puro e mistas com a capsaicina (Fig. 1) mostram que a capsaicina interfere no empacotamento das monocamadas de ergosterol, expandindo-as em concentrações elevadas (50% a 90%). Este resultado está associado à inserção das moléculas de capsaicina na monocamada.

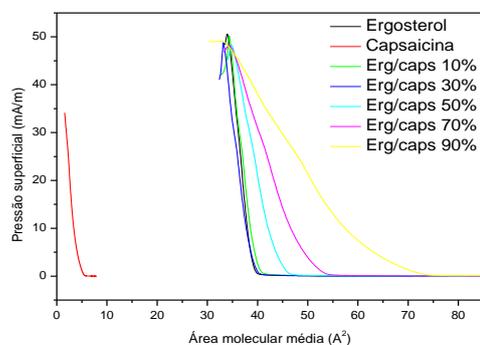


Fig. 1. Isotermas de pressão de superfície para monocamadas de ergosterol e capsaicina a diferentes proporções.

Em relação à elasticidade da monocamada (Fig. 2), pode-se observar que a monocamada de ergosterol se tornou mais fluida em presença de capsaicina.

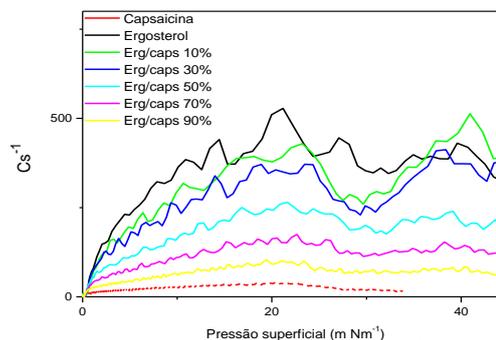


Fig. 2. Módulo de compressibilidade Cs^{-1} vs pressão superficial para ergosterol/capsaicina.

Conclusões

As análises mostraram que a capsaicina pode retardar o crescimento do fungo *Paecilomyces variotti*. As isotermas para as monocamadas ergosterol/capsaicina se mostraram mais expandidas do que as de ergosterol puro, o que indica que ocorre a inserção da capsaicina na monocamada e que o módulo de compressibilidade diminui quando em presença de capsaicina.

Agradecimentos

CAPES e FAPESP pelo apoio financeiro.

¹Seeman, P., *Pharmacol. Rev.* **1972**, 24 583-655.

²Ferreira, H., Lúcio, M., Lima, J. L., Silva, A. C., Tavares, J., Reis, *Anal. Biochem.* **2005**, 339, 144-149.

³Wieclaw, K., Korchowiec, B., Corvis, Y., Korchowiec, J., Guermouche H., Rogalska, E. *Langmuir* **2009**, 25, 1417-1426.