Determinação do pesticida organofosforado diclorvos através de método enzimático.

Matthieu Tubino[1] (PQ), Marcos Paulo da Silva [1*](PG), Tereza Cristina Rodrigues[2](PQ), Olaf Elsholz[3](PQ)

mapaulo@gmail.com, tubino@iqm.unicamp.br

[1]Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

C.P 6154 Barão Geraldo CEP 13083-970 Campinas SP

[2]Universidade Estadual de Minas Gerais, Campus Ituiutaba [3]HAW, Hamburg, Alemanha

Palavras Chave: Diclorvos, determinação , enzimático.

Introdução

Atualmente os pesticidas organofosforados são uma das classes mais utilizadas na agricultura, devido à sua relativa baixa persistência no ambiente. Entretanto a aplicação indiscriminada no campo tem originado graves problemas ambientais como contaminação de alimentos e água. Estes compostos são conhecidos como compostos anticolinesterases, pois sua ação se deve ao bloqueio dos centros ativos da enzima acetilcolinesterase (AChe), comum a insetos e mamíferos[1]. Dentre os métodos usados para a análise dos pesticidas organofosforados destaca-se a cromatografia gasosa que exige uma série de etapas para eliminação de água, além de ser um método laborioso e de custo relativamente alto. Neste trabalho o método para a determinação do pesticida diclorvos e baseado em um sistema FIA associado a um biossensor. Este biossensor é construído imobilizando-se a enzima acetilcolinesterase sobre um suporte adequado com o qual se constrói uma coluna, que é introduzida no sistema de fluxo, fazendo o papel de reator. Este método apresenta como vantagem a capacidade de determinar analitos em muitas amostras aquosas sem exaustivas etapas de extração, a um relativo baixo custo e de forma seletiva com boa sensitividade.

Resultados e Discussão

Foi feita a oxidação com água de bromo o que levou a um aumento significativo nos limites de detecção dos compostos estudados, fato que está relacionada a potencialização do poder de inibição da enzima acetilcolinesterase.

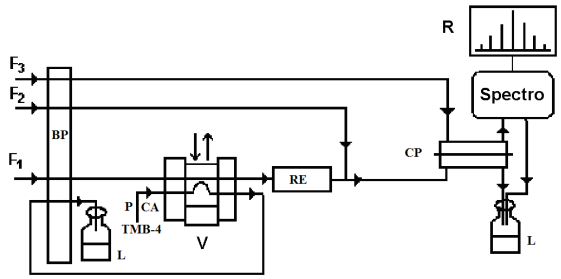

Figura 1: Diagrama esquemático do sistema FIA: F_1 = Tampão fosfato 0,1 mol L^{-1} pH = 7,5; F_2 = Ácido Sulfúrico 0,5 mol L^{-1}; F_3 = PBC 5,0×10^{-3} mol L^{-1} pH = 7,00, F_1 = F_2 = F_3 = 1,0 mL min^{-1}; BP = bomba peristáltica; RE = reator enzimático; V = válvula de injeção; CP = cela de permeação; CA = cloreto de acetilcolina 5,0×10^{-3}; TMB-4 = solução do regenerador enzimático = 5,0×10^{-3}; P = solução do pesticidas estudados; L = lixo; Spectro = espectrofotômetro, = 590 nm; R = registrador.

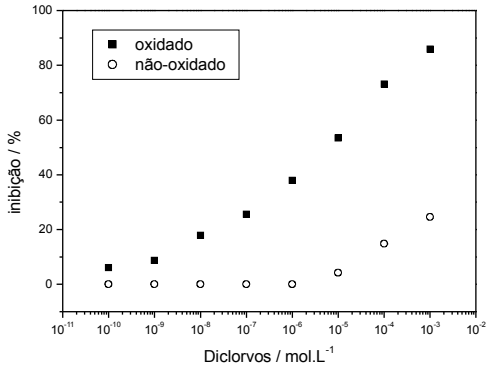

Figura 2: Relação entre porcentagem de inibição da acetilcolinesterase: (o) antes da oxidação e ( ) após oxidação com água de bromo.

Conclusões

A técnica FIA associada ao biossensor enzimático mostrou-se como uma interessante ferramenta analítica para determinação deste composto. Essa técnica pode ser usada como varredura para a identificação de amostras positivas em regiões onde o uso de pesticidas organofosforados é intensa.

Agradecimentos

CNPq, CAPES,FAPESP, UNICAMP, IFBA-Campus Barreiras

Kralj, M. B.; Franko, M.; Trebse, P. Chemosphere. **2007**, *67*, 99.