

AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO CLORPIRIFÓS E DE ALGUNS DOS SEUS PRODUTOS DE DEGRADAÇÃO FRENTE AO TESTE DE INIBIÇÃO DA ENZIMA ACETILCOLINESTERASE

Suélen Ribeiro da Silva Batista- IFFluminense *câmpus* Campos-Centro
suelen_batista1@hotmail.com

Maria Cristina Canela- LCQUI/UENF
mccanela@uenf.br

Thiago Moreira de Rezende Araújo- IFFluminense *câmpus* Campos-Centro e
LCQUI/UENF- thiago_uenf@yahoo.com.br
Meio Ambiente / Química Ambiental

De acordo com dados recentes, o Brasil é apontado como o maior consumidor de pesticidas do mundo. Este dado vem acompanhado de um aumento no número de estudos que evidenciam os efeitos nocivos desses agentes químicos sobre a saúde humana e ao ambiente. Dentre os pesticidas mais usados no Brasil e no mundo, encontram-se os organofosforados. Tais compostos possuem como principal característica estrutural a presença de um fósforo pentavalente e como principal ação tóxica a inibição da enzima acetilcolinesterase (AChE). Essa enzima, dentre outras funções, desempenha papel fundamental no sistema nervoso da maioria dos seres vivos. Outra característica dos pesticidas organofosforados, que vem sendo estudada, é a formação no ambiente de alguns produtos de degradação mais tóxicos que as substâncias originais. Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a toxicidade de um pesticida organofosforado intensamente utilizado no Brasil, o clorpirifós, e, também, de alguns dos principais produtos de degradação do mesmo, o clorpirifós-oxon e o piridinol. Tal avaliação foi feita determinando-se os valores de IC₅₀ da AChE para essas substâncias através de uma adaptação do método de Ellman e colaboradores (1961). Os valores de IC₅₀ da AChE obtidos para o clorpirifós e para o clorpirifós-oxon foram, respectivamente, 81,3 mg L⁻¹ e 25,9 µg L⁻¹, enquanto que, o piridinol não apresentou ação anticolinesterásica. Sendo assim, os resultados mostraram que o produto de degradação que apresenta a ligação P=O, clorpirifós-oxon, é mais tóxico frente ao teste enzimático do que o pesticida original que possui a ligação P=S, o clorpirifós. Esse fato pode ser explicado devido à troca do enxofre pelo oxigênio na dupla ligação o que faz com que o átomo de P da ligação P=O fique com uma carga parcial positiva ainda maior que o fósforo da ligação P=S. Desta forma, o fósforo da ligação P=O fica mais susceptível ao ataque da serina, resíduo de aminoácido presente no sítio ativo da enzima, do que o fósforo da ligação P=S o que torna os organofosforados que possuem a ligação P=O anticolinesterásicos mais eficientes que os que possuem a ligação P=S. Sendo assim, concluiu-se, nessa pesquisa, que a ordem crescente de toxicidade das substâncias testadas frente ao teste enzimático é: piridinol < clorpirifós < clorpirifós-oxon. Ou seja, observou-se que a degradação do clorpirifós no ambiente pode levar à formação de uma substância ainda mais tóxica.

Palavras-chave: Clorpirifós, Clorpirifós-oxon, Enzima Acetilcolinesterase, Toxicidade.

Instituição de fomento: CNPq e FAPERJ

Avenida Souza Mota, 350 - Parque Fundão - Campos dos Goytacazes - RJ - CEP 28060-010
Telefone: +55 (22) 2737 2400 | Fax: +55 (22) 2737 2405 | www.iff.edu.br/campus/guarus