

Determinação de pesticidas organoclorados em amostras de peixe de água doce

Bruna Pastrello¹(IC)*, Karla A. V. Costa¹(PG), Manoel L. de Menezes¹(PQ).

*bpastrello@yahoo.com.br

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – Faculdade de Ciências – FC – Departamento de Química – Avenida Edmundo Carrijo Coube, nº14-01, Bauru – SP – Brasil, CEP:17033-360

Palavras Chave: Pesticidas, organoclorados, ultrassom, peixes, extração.

Introdução

Os poluentes orgânicos persistentes (POPs) incluem substâncias sintéticas pertencentes a diferentes funções orgânicas¹. Dentre eles, podem se destacar os pesticidas organoclorados (OCPs), que apresentam alta toxicidade aos seres humanos e animais por serem altamente persistentes e bioacumuláveis². Um exemplo para biomarcador são peixes, pois têm sido considerados organismos úteis a medição de efeitos de efluentes agrícolas, municipais e industriais em ambientes aquáticos³.

O objetivo deste trabalho foi otimizar uma metodologia de extração de OCPs em tecido de peixe, empregando misturas de solventes orgânicos, assistida por banho de ultrassom, empregando um CG com detector ECD para as avaliações.

A linearidade e o limite de detecção para o método foram realizados a partir de recuperação na concentração de 6ng.g⁻¹ do padrão misto. O limite de quantificação do instrumento e do método foi determinado empregando o método visual.

As determinações dos pesticidas presentes em amostras de peixes foram realizadas, transferindo-se 5,0g do filé de peixe triturado, seguido pela adição de 10mL de uma mistura hexano: acetato de etila: acetona (45:45:10 v/v). O frasco foi hermeticamente fechado e submetido a banho de ultrassom por 15 minutos, seguido por centrifugação e evaporação do solvente. O resíduo obtido foi solubilizado em hexano, seguido pela transferência da amostra para um vial de CG, onde a amostra foi injetada 1µL do extrato no sistema com auxílio de autosampler.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra os valores de tempo de retenção, recuperações dos pesticidas, limite de quantificação do instrumento e do método. A Tabela 2 apresenta os valores dos pesticidas em amostras reais em diferentes tipos de peixe.

Tabela 1. Tempos de retenção (TR), limite de quantificação (LDQ) do método (met) em ng.g⁻¹ e do instrumento (inst) em µg.L⁻¹, para cada um dos pesticidas separadamente e valores de recuperação (VR) para os pesticidas estudados.

Composto	TR (min)	LDQ		VR (%)
		Met	Inst	
Heptacloro	4,2	0,1	0,02	84,7±9,8
Aldrin	4,8	0,1	0,02	87,3±3,5
Endosulfan	6,2	0,1	0,01	101,4±8,6
DDE	6,5	0,05	0,02	90,5±3,3
Endrin	7,0	0,05	0,02	102±13,8
DDD	7,2	0,1	0,01	92,1±19,9
DDT	7,8	0,05	0,01	90,8±3,3

Tabela 2. Quantidades médias de pesticidas (em ng.g⁻¹ (peixe)) encontradas em diferentes tipos de peixe de água doce

	Bagre	Porquinho	Tilapia
Heptacloro	0,021±0,008	0,293±0,165	-
Aldrin	0,071±0,052	0,107±0,014	-
Endosulfan	-	0,049±0,014	-
DDE	0,091±0,025	0,884±0,006	0,118±0,002
Endrin	0,194±0,073	-	-
DDD	-	-	-
DDT	0,037±0,005	0,096±0,008	0,138±0,034

O método cromatográfico otimizado é extremamente simples e apresenta boas recuperações para os pesticidas em estudados. As amostras reais apresentaram valores dentro da faixa de trabalho, e do limite permitido pela legislação brasileira regulamentada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)⁴ em instrução normativa publicada a partir do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC), com o valor de 15ng.g⁻¹ para músculo de pescado. Os valores de erros para os resultados foram baixos.

Conclusões

A tilápia foi o peixe que apresentou menor contaminação por pesticidas. Todas as amostras encontram-se dentro do limite aceitável no Brasil para esses compostos.

Agradecimentos

UNESP, FAPESP

¹CLARK, R.B. *Marine Pollution*, 5ª ed, Oxford University Press, 172p, 2001.

²LOGANATHAN, B.G.; KANNAN, K. *Global organochlorine contamination trends: an overview*. *Ambio*, **1994**, 23,187.

³GANASAN, V.; HUGHES, R. M. *Application of an index of biological integrity (IBI) to fish assemblages of the rivers Khan and Kshipra (Madhya Pradesh), India*. *Freshwater Biology*, **1998**, 40,367-383.

⁴MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Instrução Normativa Nº17, de 29 de maio de 2013.