

Toxafeno

Identificação da substância

Fórmula química: $C_{10}H_{10}Cl_8$

Nº CAS: 8001-35-2

Sinônimos: canfecloro, canfenos clorados, fenatox, motox

Descrição e usos

O toxafeno é uma complexa mistura sintética de pelo menos 670 compostos clorados com ação inseticida de contato e ingestão, e com alguma ação acaricida. Foi muito utilizado entre 1972 e 1984 em culturas de algodão, cereais, grãos e oleaginosas, e no controle de carrapatos e ácaros em gado. Seu uso como agrotóxico foi proibido em vários países, devido à evidência de riscos à saúde humana e dos animais.

No Brasil, o toxafeno nunca foi produzido nem registrado para uso agrícola ou em campanhas de saúde pública. Seu uso na agropecuária foi proibido pela Portaria MAPA nº 329/1985, que vetou sua comercialização, distribuição e aplicação, com exceção da aplicação por órgãos públicos, em campanhas de saúde pública de combate a vetores de agentes etiológicos de moléstias ou para uso emergencial na agricultura.

Por suas características de toxicidade, persistência, bioacumulação e transporte a longas distâncias, o toxafeno é classificado como um poluente orgânico persistente (POP), integrando a lista inicial de 12 POPs da Convenção de Estocolmo, tratado internacional voltado à eliminação segura desses compostos, ao qual o Brasil aderiu em 2004.

O toxafeno consta no Anexo I da Convenção de Estocolmo, que lista as substâncias que devem ser eliminadas e, desde então, sua produção, importação e uso foram proibidos no país, com exceção da utilização em pesquisa em escala de laboratório ou como padrão de referência. O IBAMA fixa regras rigorosas para a manipulação e a destinação dos POPs, incluindo o toxafeno.

Comportamento no ambiente

O toxafeno é muito persistente no solo. Sua fotodegradação é lenta e o transporte atmosférico permite sua presença em regiões distantes de onde foi aplicado, sendo encontrado em várias partes do mundo onde nunca foi usado. É biotransformado no solo e no sedimento sob condições anaeróbias, com meia-vida que varia de semanas a meses; em condições aeróbias, sua meia-vida pode se estender por anos. O toxafeno bioacumula no ambiente e é biomagnificado na cadeia trófica aquática.

Exposição humana e efeitos na saúde

A exposição humana ao toxafeno pode ocorrer por ingestão de alimentos, principalmente peixes, contendo baixas concentrações da mistura e pela inalação de ar contaminado em regiões de descarte de resíduos perigosos contendo toxafeno. As crianças, que habitualmente levam as mãos e objetos à boca, podem estar expostas ao toxafeno pela ingestão de solo contaminado.

A exposição crônica dos seres humanos por via inalatória ao toxafeno pode produzir, em menor extensão, efeitos no sistema nervoso e respiratório. Na exposição crônica oral de animais foram observados danos hepáticos e renais, além de alterações no sistema imunológico e no coração. Experimentos com animais sugerem que a exposição crônica oral ao toxafeno pode induzir danos na tireóide. A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) classifica o toxafeno no Grupo 2B (possível cancerígeno humano) com base em evidência inadequada para o ser humano e evidência suficiente em animais.

Padrões e valores orientadores

Meio	Concentração	Comentário	Referência ¹
Água doces	0,01 µg/L	VM (classes 1 e 2)	CONAMA 357/2005
	0,00028 µg/L	VM – pesca/cultivo de organismos (classes 1 e 2)	
	0,21 µg/L	VM (classe 3)	
Águas salinas	0,0002 µg/L	VM (classe 1)	CONAMA 357/2005
	0,210 µg/L	VM (classe 2)	
Águas salobras	0,0002 µg/L	VM (classe 1)	CONAMA 357/2005
	0,210 µg/L	VM (classe 2)	

¹As regulamentações podem ter alterações: Resolução CONAMA nº 357, alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009 e nº 430, de 2011 e complementada pela Resolução nº 393, de 2007; VM = Valor Máximo.

Referências/Sites relacionados

BARBUT, M. Brazil: **Development of a National Implementation Plan in Brazil as a first step to implement the Stockholm Convention on a Persistent Organic Pollutants (POPs).** Washington: GEF. 2007.

FERNICOLA, N.A.G.G.; OLIVEIRA, S.S. (Coords.). Poluentes Orgânicos Persistentes: POPS. Salvador: CRA, 2002. 500p. (Série Cadernos de Referência Ambiental, v. 13).

<http://chm.pops.int/>

<http://ntp.niehs.nih.gov/>

<http://www.atsdr.cdc.gov/>

<http://www.epa.gov/>

<http://www.iarc.fr/>

<http://www.mma.gov.br/conama/>