



ข้อเสนอยกเลิกและจำกัดการใช้สารเคมี กำจัดศัตรูพืชที่มีอันตรายร้ายแรง ๓ ชนิด

นายมนเฑียรรัตน์ ฤทธิ์เต็ม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

ส่วนสารอันตราย สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การศึกษาคุณสมบัติเบื้องต้น การใช้ และสถานการณ์ปนเปื้อนในแหล่งน้ำ
ผิวดินเพื่อกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน 3 ด้าน

คุณสมบัติความเป็นพิษเบื้องต้น สถานการณ์ปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดิน
และการนำเข้า เบื้องต้น 26 ชนิด 6 กลุ่ม (ช่วง 10 ปี พ.ศ.2545-2554
และ ปัจจุบัน)

1. กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่เป็นสารมลพิษตกค้างยาวนาน (POPs) 5
ชนิด ได้แก่ alpha-hexachlorocyclohexane (alpha-HCL),
beta-HCH, chlordane, endosulfan, lindane
2. กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต 5 ชนิด ได้แก่ chlorpyrifos, dichlorvos,
dimethoate, ethion, malathion
3. กลุ่มคาร์บาเมต 3 ชนิด ได้แก่ carbaryl, carbofuran , methomyl
4. กลุ่มไพรีทรอยด์และสารอื่นๆ 2 ชนิด ได้แก่ abamectin,
cypermethrin

5. สารกำจัดวัชพืช 8 ชนิด ได้แก่ 2,4 D, alachlor, atrazine, bromacil, diuron, glyphosate, paraquat, propanil

6. สารป้องกันกำจัดเชื้อราโรคพืช 3 ชนิด ได้แก่ captan, carbendazim, mancozeb

ผลการศึกษาคุณสมบัติและความเป็นพิษเบื้องต้น

ผลการศึกษาคุณสมบัติและความเป็นพิษเบื้องต้นที่สนใจพิจารณากำหนดมาตรฐานฯ จำนวน 22 ชนิด โดยคัดเลือกจากความเป็นพิษต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตในน้ำ (ได้แก่ การเป็นสารก่อมะเร็ง การเป็นสารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ) ความคงทนในสิ่งแวดล้อม และปริมาณน้ำเข้าอยู่ ณ อันดับ 1-100 พบว่า

สารเคมีที่มีความเป็นพิษร้ายแรง (Ia) ความเป็นพิษสูง (Ib) มีทั้งสิ้น 4 ชนิด ได้แก่ alachlor, carbofurn, dichlorvos, methomyl

มีความเป็นพิษปานกลาง (II) 8 ชนิด ได้แก่ 2,4 D, carbaryl, chlorpyrifos, cypermethrin, dimethote, endosulfan (CS), ethion, paraquat

การเป็นสารก่อมะเร็ง ค่อนข้างแน่ชัด 6 ชนิด ได้แก่ alachlor, atrazine, captan, dichlorvos, diuron, mancozep

พาราควอท (paraquat)

1. ข้อมูลทั่วไป: สารกำจัดวัชพืช กลุ่ม Bipyridinium

อยู่ระหว่างการเสนอบรรจุในภาคผนวกที่ 3 ของอนุสัญญา Rotterdam ดัชนีว่าด้วยกระบวนการแจ้งข้อมูลสารเคมีล่วงหน้าสำหรับสารเคมีอันตรายและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์บางชนิดในการค้าระหว่างประเทศ (Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade: PIC) เพื่อควบคุมการนำเข้าและการส่งออกสารเคมีสารเคมีต้องห้ามหรือที่ถูกจำกัดการใช้อย่างเข้มงวด รวมทั้งสูตรผสมของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่เป็นอันตรายอย่างร้ายแรง

การแจ้งท่าทีการนำเข้า (ยินยอมให้นำเข้า ไม่ยินยอมให้นำเข้า หรือยินยอมให้นำเข้าแต่ต้องทำตามเงื่อนไข) สำหรับสารเคมีแต่ละชนิดในภาคผนวก III ของอนุสัญญา Rotterdam ดัชนี โดยตัดสินใจบนพื้นฐานของมาตรการด้านกฎหมายและการบริหารจัดการ และต้องแจ้งข้อมูลการส่งออกสารเคมีต้องห้ามหรือสารเคมีที่ถูกจำกัดการใช้อย่างเข้มงวด (สารเคมีที่ถูกควบคุมเข้มงวด/ห้ามใช้ด้วยกฎหมายภายในประเทศ) ให้แก่ภาคีผู้นำเข้าก่อนการส่งออกครั้งแรกในทุกปีปฏิทิน

สารเคมีที่ถูกควบคุมภายใต้อนุสัญญารอตเตอร์ฯ (ภาคผนวก ๓)
ในปัจจุบันมี ๔๗ ชนิด สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์
(pesticides) 30 ชนิด สูตรผสมของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์
ที่เป็นอันตรายอย่างร้ายแรง (severely hazardous pesticide
formulations) 3 ชนิด สารเคมีอุตสาหกรรม (industrial chemicals)
๑๔ ชนิด

2. ข้อมูลความเป็นพิษ

ความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน: มีความเป็นพิษสูงถึงปานกลาง ค่า LD_{50} จากการสัมผัสโดยการกินของมนุษย์ 214 mg/kg หนูขาวอยู่ในช่วง 110-150 mg/kg ในลิง 50 mg/kg ในแมว 48 mg/kg ในวัวอยู่ในช่วง 50-70 mg/kg

สารก่อมะเร็ง: ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง

สารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ: ไม่เป็นสารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ

ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ: มีความเป็นพิษเล็กน้อยถึงระดับกลางต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ รวมถึง rainbow trout, bluegill, และ channel catfish ค่า LC_{50} (96 ชั่วโมง) เท่ากับ 5.8 mg/l ใน Eastern oyster

3. ความคงทนในสิ่งแวดล้อม

การสลายตัวในดินและน้ำใต้ดิน: มีความคงตัวสูงในดิน เคลื่อนที่ในดินได้จำกัด

การสลายตัวในน้ำ: จะมีการจับตัวกับสารแขวนลอยหรือตะกอนในน้ำและอาจมีความคงตัวมากกว่าในดินเนื่องจากมีออกซิเจนอยู่จำกัด โดยจะมีค่าครึ่งชีวิตที่ทดลองในห้องปฏิบัติการ 13.1 ชั่วโมง ในการศึกษาอื่น ๆ พบว่า paraquat dichloride มีความคงตัวมากกว่า 30 วัน และการศึกษาที่ระดับความเข้มข้นต่ำ ๆ 3 ระดับ พบว่ามีค่าครึ่งชีวิต 23 สัปดาห์

4. รายงานการปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดินของประเทศไทย: **มีรายงานการปนเปื้อนในระดับความเข้มข้นต่ำ**

คลอไพริฟอส (Chlopyrifos)

1. ข้อมูลทั่วไป: สารกำจัดแมลงกลุ่ม Organophosphate
2. ข้อมูลความเป็นพิษ องค์การอนามัยโลก (WHO): มีระดับความเป็นพิษปานกลาง เป็นพิษโดยการกินและการสัมผัส เมื่อสารพิษเข้าสู่ร่างกายจะเกิดอาการกล้ามเนื้อเกร็ง ชัก กระตุก ถ้ารุนแรงอาจเสียชีวิต

ความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน: ค่า LD_{50} โดยการให้ทางปากในหนูขาวอยู่ในช่วง 95-270 mg/kg ค่า LD_{50} เป็น 60 mg/kg ในหนู , 1000 mg/kg ในกระต่าย, 32 mg/kg ในไก่ , 500-504 mg/kg ในหนูตะเภา

สารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ: สงสัยว่าเป็นสารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ

ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ: มีความเป็นพิษสูงต่อปลาน้ำจืดสิ่งมีชีวิตในน้ำ มีพิษรุนแรงต่อผึ้ง ตัวห้ำ ตัวเบียน สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สัตว์น้ำกร่อย และสัตว์ทะเล พบว่ามีการยับยั้งเอ็นไซม์ Cholinesterase ในปลาเมื่อมีการสัมผัสในปริมาณต่ำ

ที่ระดับความเข้มข้นเพียง 0.01 ปอนด์ อาจเป็นสาเหตุให้ปลาแลสตว์ไม่มีกระดูกสันหลังตาย พิษของ Chlopyrifos ต่อปลาสัมพันธ์กับอุณหภูมิของน้ำ 96 ชม. ค่า LC_{50} ของ Chlopyrifos เป็น 0.009 mg/l ใน mature rainbow trout, 0.098 mg/l ใน lake trout, 0,806 mg/l ใน goldfish, 0.01 mg/l ใน bluegill และ 0.331 mg/l in fathead minnow

การสะสมในสิ่งมีชีวิต: มีอยู่ในช่วง 58-5100 เนื่องจากมีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันสูง และมีความคงทนสูงในดินตะกอน Chlopyrifos จึงอาจเป็นอันตรายต่อสัตว์ไต่ทะเลได้ สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กจะปรากฏอาการเร็วกว่าสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่

3. ความคงทนและสลายตัวในสิ่งแวดล้อม

การสลายตัวในดินและน้ำใต้ดิน : Chlopyrifos มีความคงทนปานกลาง โดยครึ่งชีวิตในดิน อยู่ระหว่าง 60-120 วัน แต่สามารถอยู่ได้นานตั้งแต่ 2 สัปดาห์ ถึง 1 ปีขึ้นไป ขึ้นอยู่กับชนิดของดิน และสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น

การสลายตัวในน้ำ : ในน้ำที่ pH 7.0 และ 25 องศาเซลเซียส มีค่าครึ่งชีวิตถึง 35-78 วัน

4. รายงานการปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดินของประเทศไทย

มีรายงานการปนเปื้อนของ Chlopyrifos ในน้ำผิวดินของแม่น้ำท่าจีน เจ้าพระยา และป่าสัก แต่มีปริมาณเล็กน้อย อยู่ในช่วง $<0.01 - 0.07 \mu\text{g/l}$

5. ค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

Canadian Water Quality Guidelines สำหรับคุ้มครองสิ่งมีชีวิตในน้ำจืดเท่ากับ $0.0035 \mu\text{g/l}$

ไกลโฟเซต (Glyphosate)

1. ข้อมูลทั่วไป Glyphosate เป็นสารกำจัดวัชพืชกลุ่ม glycine มีสารประกอบหลายรูปแบบมาก เช่น Glyphosate acid หรือ Glyphosate isopropylamine salt เป็นต้น มีลักษณะเป็นผลึกของแข็งสีขาว ไม่มีกลิ่น ในรูป acid ละลายน้ำได้ 15,700 mg/l ที่อุณหภูมิ 25 °C, pH 7 และในรูปเกลือละลายน้ำได้สูงมาก 4,3000,000 mg/l ที่ pH 7

2. ข้อมูลความเป็นพิษ

ความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน: Glyphosate มีความเป็นพิษต่ำในสัตว์ทดลอง
 $LD_{50} = 4,320 \text{ mg/l}$ ในหนู (rat), $4,900 \text{ mg/l}$ ในหนู (rat) (Roundup formulation), $LD50 = 5,600 \text{ mg/l a.i./kg}$

สารก่อมะเร็ง: ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง

สารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ: ไม่เป็นสารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ

ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ: มีความเป็นพิษต่อปลาตัว แพลงตอนพืช สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ และเป็นพิษปานกลางต่อ crustaceans

3. ความคงทนและการสลายตัวในสิ่งแวดล้อม

การสลายตัวในดิน: เมื่อลงสู่ดิน Glyphosate จะถูกยึดเหนี่ยวได้ ดินจึงเคลื่อนที่ได้น้อยและไม่มีการระเหย จึงไม่ค่อยปนเปื้อนลงสู่ น้ำใต้ดิน คงอยู่ในดินปานกลาง มีครึ่งชีวิต 47 วัน

การสลายตัวในน้ำ: ครึ่งชีวิตในน้ำประมาณ 2-3 วัน

4. รายงานการปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดินของประเทศไทย

มีรายงานการปนเปื้อนของ Glyphosate ในแหล่งน้ำผิวดินของประเทศไทยในระดับความเข้มข้นต่ำ

5. ค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

Canadian Water Quality Guidelines สำหรับคุ้มครองสิ่งมีชีวิตในน้ำจืดเท่ากับ 65 µg/l

For more information, please contact:

Rotterdam Convention Official Contact Point
Waste & Hazardous Substance Management Bureau
Pollution Control Department,
Ministry of Natural Resources and Environment

Tel: + 66 2298 2426

Fax: + 66 2298 5393

email: chem@pcd.go.th

<http://pops.pcd.go.th>

<http://www.pcd.go.th>