

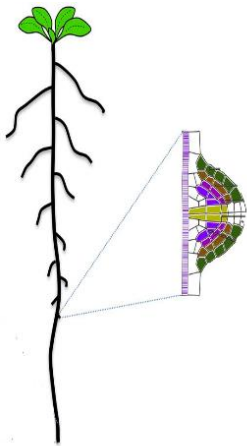
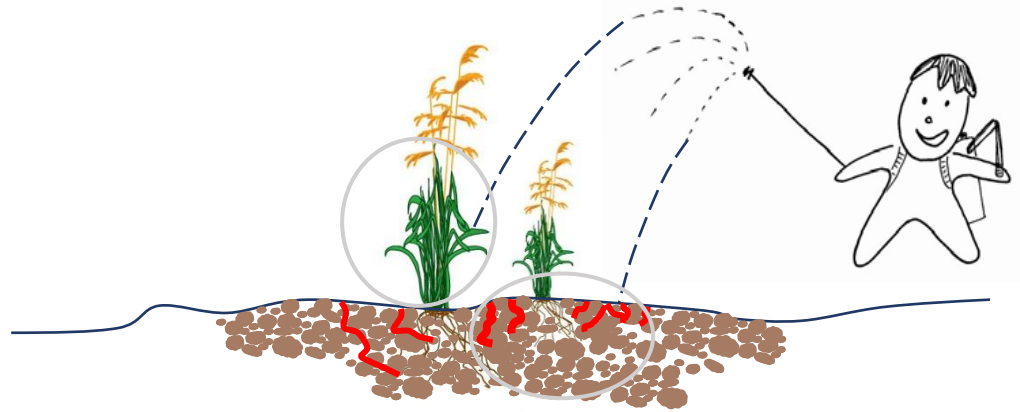
**พาราควอตและไกลโฟเซตเมื่อพ่นลงดินแล้วไม่ได้เสื่อมฤทธิ์ในทันที!**

สารพาราควอต และไกลโฟเซตมีการดูดซับได้ดีในดิน แต่เมื่อมีการใช้สารเคมีต่อเนื่องซ้ำๆ หลายปี หรือมีการใช้ในปริมาณมากจะทำให้สารเคมีสะสมจนเกินสภาวะอิ่มตัวที่สารอินทรีย์ในดิน (organic matter) จะดูดซับได้จะเกิดการคายซับเกิดขึ้น ทำให้สารเคมีถูกชะล้างออกจากดินไปสู่แหล่งน้ำ ส่งผลให้พืชดูดซับสารเคมีเหล่านี้ไปสะสมในลำต้นได้ และเกิดการสะสมของสารเคมีเหล่านี้ในสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศวิทยา (พวงรัตน์และคณะ, 2555)

**พาราควอตฆ่าพืชตายได้อย่างไร?**

พาราควอตที่ถูกฉีดพ่นและสัมผัสในบริเวณพื้นที่สีเขียวของพืชที่มีคลอโรฟิลล์ เช่น ใบพืช จะทำปฏิกิริยากับพืช ทำให้เกิดการยับยั้งการสังเคราะห์แสง กลไกนี้ทำให้พืชตายแต่ไม่ส่งผลต่อการสะสมพาราควอตในพืช (Hart, 1993)

การคายซับของสารพาราควอตจากดินสู่ลำน้ำในพื้นที่น่านและพิษณุโลกได้มีการรายงานโดยงานวิจัยของ ม.นเรศวร (Keochanh et al., 2018) และการคายซับพาราควอตจากตะกอนดินสู่ลำน้ำที่ปากพอง นครศรีธรรมราช รายงานโดยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) (Noicharoen et al., 2012)



**การสะสมของยาฆ่าหญ้าในพืชผักเกิดได้อย่างไร?**

ยาฆ่าหญ้า (เช่น พาราควอต ไกลโฟเซต อาหารจีน เป็นต้น) เข้าสู่รากพืชด้วยการแพร่ (passive diffusion) ตามกลไก carrier-mediated system เป็นการดูดซึมสารเคมีเข้าสู่พืชในรูปแบบของ active absorption ผ่านเยื่อเมมเบรน โดยมีโปรตีน กรดอะมิโนเป็นสารนำพาทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายพาราควอตและไกลโฟเซตจากรากไปเซลล์ต่างๆ ของพืช แต่กลไกนี้ฆ่าพืชไม่ตายแต่ทำให้เกิดการสะสมในพืช (Hart et al., 1992; Hart, 1993; Sterling, 1994)

**ถ้ายาฆ่าหญ้าพาราควอต และไกลโฟเซตตกค้างในผักผลไม้ และสัตว์ ล้างออกได้มั๊ย?**

ทั้งพาราควอต และไกลโฟเซตเข้าสู่ระบบลำต้นพืชด้วยการดูดซึม จึงไม่สามารถล้างออกได้ไม่ว่าจะด้วยวิธีการใด ในงานวิจัยต่างประเทศยังพบอีกว่ามีพาราควอตตกค้างในอาหาร เช่น แป้ง เบียร์ และอาหารเด็ก อีกด้วย (Danezis et al., 2016)



ในลักษณะเดียวกันสัตว์ เช่น ปลา กบ หอย เป็นต้น เมื่อได้รับสารพาราควอตจากห่วงโซ่อาหารทำให้สารเคมีเหล่านี้อยู่ในเนื้อเยื่อและอวัยวะของสัตว์จึงไม่สามารถล้างออกให้หมดไปได้ นั่นหมายถึง **ผู้บริโภคมีโอกาสที่ได้รับสารเคมีเหล่านี้ทุกคนไม่ต่างจากเกษตรกร**



ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม ติดต่อที่: รศ.ดร. พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
Email: [kpuangrat@gmail.com](mailto:kpuangrat@gmail.com),

การตรวจพบ พาราควอต โกลโฟเซต และคลอร์ไพริฟอส ในตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

สารเคมี	สถานที่	รายละเอียดการตรวจพบในสิ่งแวดล้อม น้ำ ผัก และสัตว์	เอกสารอ้างอิง
พาราควอต	น่าน	พบในดิน 6.75-291.60 ไมโครกรัม/กก. และตะกอนดิน 7.95-214.60 ไมโครกรัม/กก.	พวงรัตน์ และคณะ, 2559
		พบในน้ำประปาหมู่บ้านในทุกตัวอย่าง (21 ตัวอย่าง) ในช่วง 0.22 - 4.67 ไมโครกรัม/ลิตร	
		พบในผักท้องถิ่น มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน Codex ในทุกตัวอย่างจาก 45 ตัวอย่าง	
		พบในปลา มีค่าเกินค่ามาตรฐาน Codex ในทุกตัวอย่างจาก 19 ตัวอย่าง ในช่วงค่า 8.50-189.25 ไมโครกรัม/กก.	
	พบในกบหนอง ปูนา ในพื้นที่เกษตร หอยกาน้ำจืดในอ่างเก็บน้ำ และปลากะมังในแม่น้ำน่านที่อำเภอเวียงสา จ.น่าน โดยใน ปูนา กบหนอง และปลากะมัง มีค่าเกินมาตรฐาน Codex ในทุกตัวอย่าง	ศิลป์ชัย (2554) ธงชัย, รชตะ, ภาณุพงศ์, อรสา (2555)	
	ลำพูน และ ลำปาง	ในพื้นที่การเกษตรและในแหล่งน้ำมากกว่า 80% ของตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์ และตกค้างในดินความเข้มข้นสูงสุด 25.1 มก./กก	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2560
	หนองบัวลำภู	พบในน้ำประปาหมู่บ้านในทุกตัวอย่างที่ตรวจวัดในระดับความเข้มข้นสูง มีลิกกรัม/ลิตร และตรวจพบในผักท้องถิ่นทุกตัวอย่าง	พวงรัตน์ วรางคณา และภาสกร, 2560
หลายจังหวัด	พบในผักผลไม้ในระดับเกินมาตรฐานสูงถึง 38 ตัวอย่าง จาก 76 ตัวอย่างผักผลไม้ในตลาดโมเดิร์นเทรด	Thai PAN, 2560	
ไกลโฟเซต	น่าน	พบในดิน 145.04 -3,311.69 ไมโครกรัม/กก. และตะกอนดิน 132.65-3,913.86ไมโครกรัม/กก.	พวงรัตน์ และคณะ, 2559
		พบในน้ำประปาหมู่บ้านในทุกตัวอย่าง (21 ตัวอย่าง) ในช่วง 3.09-54.12 ไมโครกรัม/ลิตร	
		พบในผักท้องถิ่น มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน Codex จำนวน 17 ตัวอย่างจาก 45 ตัวอย่าง	
		พบในปลา มีค่าเกินค่ามาตรฐาน Codex ในทุกตัวอย่าง (19 ตัวอย่าง) ในช่วงค่า 113.96 - 9,613.34 ไมโครกรัม/กก.	
	พบในกบหนอง ปูนา ในพื้นที่เกษตร หอยกาน้ำจืดในอ่างเก็บน้ำ และปลากะมังในแม่น้ำน่านที่อำเภอเวียงสา น่าน	ศิลป์ชัย (2554) ธงชัย, รชตะ, ภาณุพงศ์, อรสา (2555)	
หลายจังหวัด	พบในผักผลไม้ในระดับเกินมาตรฐานสูงถึง 6 ตัวอย่าง จาก 76 ตัวอย่างผักผลไม้ในตลาดโมเดิร์นเทรด	Thai PAN, 2560	
คลอร์ไพริฟอส	น่าน	พบในดิน ใน 51 ตัวอย่างจาก 54 ตัวอย่างและตะกอนดิน 49 ตัวอย่างจาก 51 ตัวอย่าง	พวงรัตน์ และคณะ, 2559
		พบในน้ำประปาหมู่บ้านใน 14 ตัวอย่างจาก 21 ตัวอย่าง โดยมีค่าสูงสุด 0.73 ไมโครกรัม/ลิตร	
		พบในผักท้องถิ่น มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน Codex จำนวน 40 ตัวอย่างจาก 45 ตัวอย่าง	
		พบในปลา มีค่าเกินค่ามาตรฐาน Codex ในทุกตัวอย่าง (19 ตัวอย่าง) ในช่วงค่า 0.31 - 516.38 ไมโครกรัม/กก.	

เพชรบูรณ์	ในน้ำอุปโภคบริโภคมีค่าอยู่ระหว่าง 0.8 – 20.2 ไมโครกรัม/ลิตร .น้ำธรรมชาติมีค่าอยู่ระหว่าง 0.2-12.2 ไมโครกรัมต่อลิตร	วิระวรรณ และพวงรัตน์, 2559
	ในผักมีค่าความเข้มข้นของสารคลอโรไพริฟอสอยู่ระหว่าง 0.0039-0.1521 มิลลิกรัม/กิโลกรัม	
ลำพูน และ ลำปาง	พบในผักและผลไม้ทุกชนิด ซึ่งเมื่อคำนวณการบริโภคและปริมาณการตกค้างของสารเคมีในร่างกาย จากการประเมินความเสี่ยงด้วยการเทียบค่าอ้างอิง (BMD10 chlorpyrifos/100) ที่ระดับ 14.8 ไมโครกรัม/กก.น้ำหนักตัว/วัน	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2560

