



การบรรเทาปัญหาดินปนเปื้อนโลหะหนัก

ดินในเมืองมีโอกาสปนเปื้อนโลหะหนักจากวัสดุที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย สีทาบ้าน ปูนซีเมนต์ หรือคราบน้ำมัน ล้วนประกอบไปด้วยสารเคมีที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ส่วนมากเป็นโลหะหนักในรูปประจุบวก เช่น

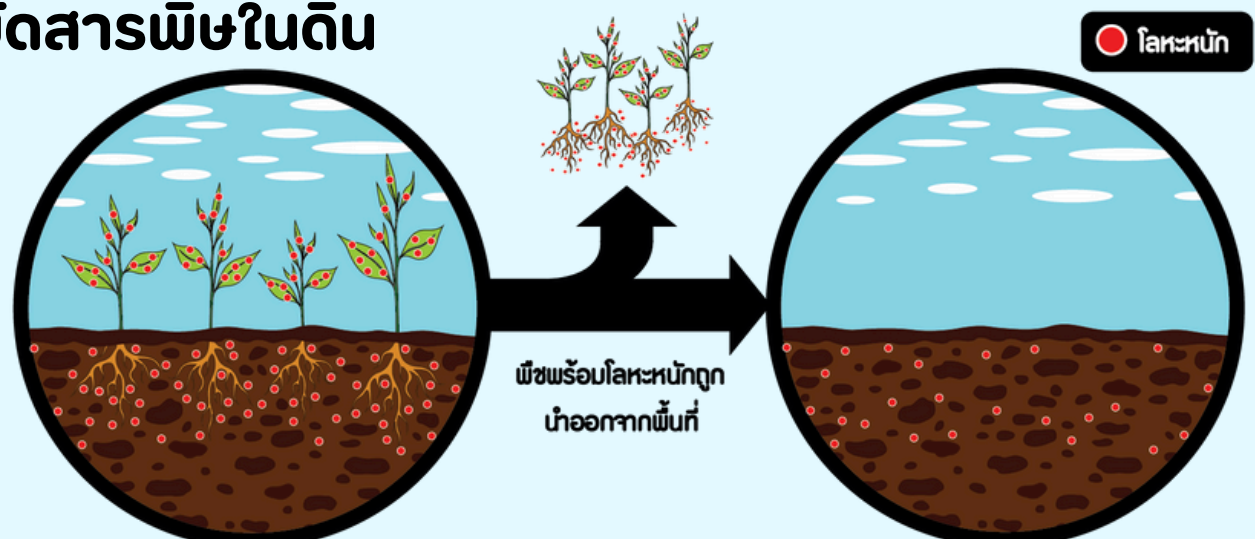
Pb⁺ ตะกั่ว (Lead)

As⁺ สารหนู (Arsenic)

Hg⁺ ปรอท (Mercury)

Cd⁺ แคดเมียม (Cadmium)

การบำบัดสารพิษในดิน



การฟื้นฟูดินโดยใช้พืชบำบัดสารพิษ (Phytoremediation) โดยปลูกพืชลงในดินที่ปนเปื้อนโลหะหนักในปริมาณสูง โดยโลหะหนักจะถูกตรึงอยู่ที่รากพืชหรือดูดซับเข้าไปสะสมในต้นพืชแล้วทำการถอนออกจากพื้นที่ วิธีนี้มักไม่ได้รับความนิยม เพราะใช้เวลานาน ค่าใช้จ่ายสูง

+ โลหะหนักที่อยู่ในรูปประจุบวก เช่น ตะกั่ว สารหนู แคดเมียม ปรอท

- ธาตุที่ตรึงบนผิวเม็ดดินที่อยู่ในรูปประจุลบ เช่น ฟอสฟอรัส ไนโตรเจน ออกซิเจน



การบำบัดดินด้วยปุ๋ยหรือวัสดุชีวภาพ (Soil Stabilization) โดยการใส่ปุ๋ยหรือวัสดุอินทรีย์ลงไปในพื้นที่เพื่อเพิ่มการตรึงโลหะหนักในเม็ดดินมากขึ้น โดยวัสดุที่มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะให้ประจุลบสูง ช่วยจับโลหะหนักได้ดีขึ้น

เกณฑ์มาตรฐานโลหะหนัก

รายการ	ดินใช้ประโยชน์เพื่อเกษตรกรรม การค้าขายและกิจการอื่น ๆ ¹	น้ำประปาดื่มได้ ²	พืช ³	ปุ๋ยอินทรีย์ ⁴	ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ⁴
สารหนู (As)	ไม่เกิน 25 mg/kg	ไม่เกิน 0.01 mg/L	ไม่เกิน 0.15 mg/kg	ไม่เกิน 50 mg/kg	ไม่เกิน 0.25 mg/L
ปรอท (Hg)	ไม่เกิน 263 mg/kg	ไม่เกิน 0.001 mg/L	ไม่เกิน 0.02 mg/kg	ไม่เกิน 2 mg/kg	ไม่เกิน 0.005 mg/L
ตะกั่ว (Pb)	ไม่เกิน 800 mg/kg	ไม่เกิน 0.01 mg/L	ไม่เกิน 5 mg/kg	ไม่เกิน 500 mg/kg	ไม่เกิน 0.20 mg/L
แคดเมียม (Cd)	ไม่เกิน 762 mg/kg	ไม่เกิน 0.003 mg/L	ไม่เกิน 0.2 mg/kg	ไม่เกิน 5 mg/kg	ไม่เกิน 0.03 mg/L
โครเมียม (Cr)	ไม่เกิน 212 mg/kg	ไม่เกิน 0.05 mg/L	ไม่เกิน 1.3 mg/kg	ไม่เกิน 300 mg/kg	ไม่เกิน 0.50 mg/L

หมายเหตุ 1 = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน พ.ศ. 2564

2 = ประกาศกรมอนามัย พ.ศ. 2563

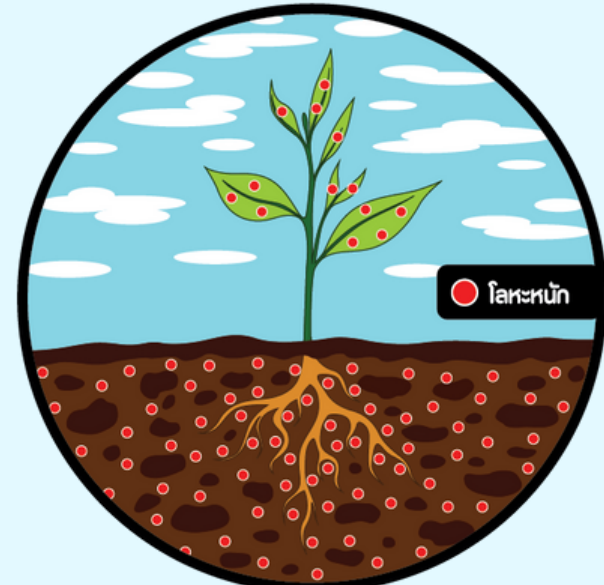
3 = WHO/FAO

4 = กรมพัฒนาที่ดิน และ มกอช. 9503 - 2548

หน่วยวิเคราะห์วิจัยดินพืชและวัสดุเกษตร Line/Tel. 090-906-4739

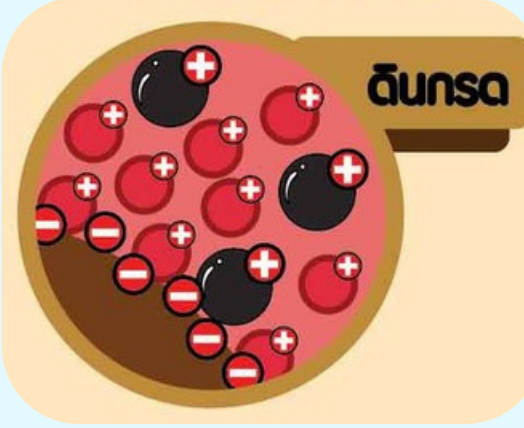
ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง ศูนย์วิจัยและบริการวิชาการ

กลไกทางสรีรวิทยาของพืช



พืชมีกลไกเบื้องต้นเพื่อป้องกันไม่ให้โลหะหนักเข้ามาทำอันตรายแก่ต้นพืช แต่โดยทั่วไปโลหะหนักจะสะสมบริเวณรากมากกว่าส่วนใบพืชเป็นอย่างน้อย 3 เท่า

กรด-ด่าง มีผลต่อการบำบัด



ดินที่เป็นกรดทำให้โลหะหนักแพร่เข้าสู่พืชมากขึ้น เพราะโลหะหนักตรึงกับดินได้น้อยลง

ดินที่เป็นด่างอาจช่วยตรึงโลหะหนักที่เนื้อดินเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จึงมีการเติมปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มการตรึงโลหะหนักในดินมากขึ้น

