

การคัดเลือกพืชที่ทนทานต่อสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนเพื่อใช้ในการบำบัด ดินด้วยพืชในประเทศไทย

Selection of organochlorine-tolerant plant for phytoremediation of organochlorine – contaminated soil in Thailand

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนเช่น ดีดีที ลินเดน เฮปตาคลอร์ เอนโดซัลแฟน ในการเกษตรกรรมอย่างแพร่หลายในอดีตกลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอย่างหนึ่งในประเทศไทย (Poolpak et al., 2008; Srivilas and Jaidee, 2006; Thapina and Hudak, 2000) สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนนี้สามารถคงทนอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้เป็นเวลานาน การสัมผัสต่อสารเคมีกลุ่มนี้เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตหลายชนิดและส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวม นอกจากนี้ปัญหาด้านความเป็นพิษแล้ว ดินที่ปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังไม่เหมาะต่อการทำเกษตรกรรมแบบเกษตรอินทรีย์ ดังนั้นการฟื้นฟูสภาพของดินที่ปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนจึงเป็นสิ่งที่ควรดำเนินการทั่วทุกบริเวณของโลกรวมทั้งประเทศไทย

การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมด้วยวิธีการทางชีวภาพ (bioremediation) จัดเป็นวิธีการที่มีความปลอดภัย ต้นทุนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ความเป็นไปได้ของการฟื้นฟูสภาพดินที่ปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนมีทั้งการใช้จุลินทรีย์ย่อยสลายสารพิษหรือใช้พืช (phytoremediation) หรือใช้ทั้งพืชและจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายสารเคมีกลุ่มนี้ได้รวมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการกำจัดสารพิษให้ดียิ่งขึ้น พืชจะมีศักยภาพในการเพิ่มอัตราการรอดชีวิตและการย่อยสลายของจุลินทรีย์ ความสัมพันธ์ที่เป็นบวกได้มีการกล่าวถึงในการฟื้นฟูสภาพดินที่ปนเปื้อนสารพิษที่เป็นสารอินทรีย์และไม่ละลายน้ำเช่นน้ำมันปิโตรเลียม และ โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (Chouychai, 2008)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนเป็นสารอินทรีย์ที่ละลายน้ำได้น้อย และมีรายงานว่าจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายสารพิษกลุ่มนี้ได้ทั้งราและแบคทีเรีย (Benimeli et al., 2008; Bhalerao et al., 2007; Hussain et al., 2007) ในขณะเดียวกัน มีรายงานว่าสารเคมีกลุ่มนี้สามารถสะสมในพืชได้ เช่นพบการสะสมของ hexachlorocyclohexane ใน *Cynara scolymus* และ *Erica* sp. (Pereira et al., 2007) นอกจากนี้ยังพบว่าพืชบางชนิดเช่น *Elodea canadensis* สามารถย่อยสลาย DDT ได้ (Garrison et al., 2000)