

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

น่านเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคเหนือซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากเนื่องจากจังหวัดน่านเป็นแหล่งกำเนิดของพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำน่านซึ่งแม่น้ำน่านถือเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญที่ไหลผ่านจังหวัดน่านอุดรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร และไหลมารวมตัวกับแม่น้ำปิง แม่น้ำยม และแม่น้ำวังเป็นแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดนครสวรรค์ ด้วยสาเหตุที่น่านเป็นพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำน่านเป็นผลมาจากระบบนิเวศวิทยาของจังหวัดน่านมีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์ซึ่งมีพื้นที่ป่าไม้และภูเขาตามข้อมูลจากสำนักงานจังหวัดน่านคือ พื้นที่ป่าไม้และภูเขา 3,437,500 ไร่ และเป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม 2,813,980 ไร่ เมื่อรวมพื้นที่ทั้ง 2 พื้นที่เข้าด้วยกันและมีจำนวนพื้นที่ที่เป็นป่าไม้และภูเขาคิดเป็นร้อยละ 87.18 ของจำนวนพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งประชากรในจังหวัดน่านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก โดยพื้นที่ที่ทำการการเกษตรจะกระจายอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชันน้อย ซึ่งมักจะติดกับบริเวณริมฝั่งแม่น้ำน่าน และส่วนหนึ่งจะกระจายอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชันปานกลาง และพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงซึ่งพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่จังหวัดน่านได้ทำการเพาะปลูกประกอบไปด้วย ข้าวโพด กล้วยปลี ลิ้นจี่ เป็นต้นซึ่งจากการทำการเกษตรในพื้นที่จังหวัดน่านนี้จึงเป็นสาเหตุเนื่องจากสารเคมีที่เกิดการปนเปื้อนจากสารปราบศัตรูพืชต่างๆ ทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ ดินและสุขภาพของประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ต้นน้ำน่านเป็นอย่างมาก รวมถึงอาจจะส่งผลกระทบต่อประชากรที่อาศัยอยู่บริเวณที่ใกล้เคียงเนื่องจากลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดน่านเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง จึงเป็นสาเหตุของการพังทลายของดินได้ง่ายและเกิดการชะล้างของสารเคมีที่ใช้ปราบศัตรูพืชในพื้นที่เกษตรสู่ลำน้ำด้านล่างก่อให้เกิดการแพร่กระจายของสารเคมีที่ใช้ในการปราบศัตรูพืชจากดินไปยังสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น น้ำ ตะกอนดิน ผักและสัตว์ เป็นต้น ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ทำให้ดินมีความสำคัญเนื่องจากเกษตรกรฉีดสารปราบศัตรูพืชทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่ดิน และเมื่อฝนตกและหรือเกิดการพังทลายของดินก็เกิดการแพร่กระจายของสารเคมี เมื่อเกิดการแพร่กระจายของสารเคมีที่ใช้ในการปราบศัตรูพืชไปยังสิ่งแวดล้อมต่างๆ สารปราบศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายมนุษย์การสูดดม ผ่านห่วงโซ่อาหาร น้ำดื่ม น้ำประปาและจากการสัมผัสโดยตรง ซึ่งด้วยเหตุนี้จึงเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยของประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดน่านด้วย และจากงานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการศึกษาเกี่ยวกับสารฆ่าแมลงที่

อยู่ในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตพบว่า เมื่อได้รับสารฆ่าแมลงที่อยู่ในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตเป็นจำนวนมากส่งก่อผลให้เกิดการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (cholinesterase, ChE) และเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเตอเรส (acetylcholine esterase, AChE) ซึ่งเมื่อเอนไซม์ถูกยับยั้งจะก่อให้เกิดโรคที่เกี่ยวกับกล้ามเนื้อ เช่น โรคอัมพาต กล้ามเนื้อลีบ เป็นต้น สำหรับสารคลอริไพริฟอสเป็นสารฆ่าแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตซึ่งสามารถตกค้างในดินได้มากถึง 98% ของสารฆ่าแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตจากสารฆ่าแมลงทั้งหมด 13 ชนิด สำหรับงานวิจัยนี้ได้สังเกตเห็นถึงปัญหาที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสิ่งแวดล้อมจากสารฆ่าแมลงจึงได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ-เคมีของสารคลอริไพริฟอสที่ปนเปื้อนในดินเพาะปลูกต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ-เคมีของสารคลอริไพริฟอสที่ปนเปื้อนในดินเพาะปลูกโดยผลที่ได้จากการศึกษาเป็นข้อมูลที่น่าไปใช้ในการหาแนวทางการบำบัดและฟื้นฟูพื้นที่ที่ปนเปื้อนสารคลอริไพริฟอส

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยคือ การดูดซับ (adsorption) และการคายซับ (desorption) ของสารคลอริไพริฟอสในดิน การระเหย (evaporation) และการย่อยสลาย (degradation) ของสารคลอริไพริฟอส การย่อยสลายสารคลอริไพริฟอสโดยจุลินทรีย์ (biodegradation) ในดิน การซึม (infiltration) ของสารคลอริไพริฟอสในดิน การตกค้าง (residue) ของสารคลอริไพริฟอสในดิน การเปลี่ยนแปลงและการกระจายตัวของคลอริไพริฟอสในดิน สามารถนำไปเลือกวิธีการบำบัดและฟื้นฟูพื้นที่ที่ปนเปื้อนสารคลอริไพริฟอสต่อไป

ขอบเขตของงานวิจัย

ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงและการกระจายตัวของคลอริไพริฟอสในดินในพื้นที่เกษตรกรรม โดยทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงและการกระจายตัวของคลอริไพริฟอสในดินในพื้นที่เกษตรกรรมโดยดินที่ใช้เป็นดินในพื้นที่เกษตรกรรมของน่านเป็นกลุ่มชุดดินที่ 15, 29 และ 33 ซึ่งนำมาทำการทดลองศึกษาการดูดซับ (adsorption) การระเหย (evaporation) และการย่อยสลาย (degradation) และการย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ในดิน (biodegradation) ของสารคลอริไพริฟอส โดยใช้แบบ batch experiment และทำการศึกษาการซึม (infiltration) ของสารคลอริไพริฟอส การ

ดูดซับ (adsorption) ของสารของสารคลอโรไฟริฟอสในแบบจำลอง การตกค้าง (residue) ของสารคลอโรไฟริฟอสโดยใช้แบบจำลองตาม Zhang, et al. [1]

ตาราง 1 แสดงระยะเวลาและแผนการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือน)			
	1-3	4-6	7-9	10-12
1. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	←→			
2. กำหนดขอบเขตและระยะการดำเนินการวิจัย	←→			
3. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทำวิจัย	←→			
4. การทำการทดลอง	←→			
5. รวบรวมผลการทดลอง	←→			
6. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง	←→			
7. ทำรายงานฉบับโครงร่าง	←→			
8. ปรับปรุงและแก้ไขโครงงาน	←→			
9. ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์	←→			