

บทที่ 1 : บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในประเทศไทยภาคการเกษตรเป็นภาคที่มีสัดส่วนโดยประมาณร้อยละ 10 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533^[1] รัฐบาลไทยมุ่งส่งเสริมการเกษตรอินทรีย์มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 โดยเน้นการผลิตที่ไม่ใช้สารเคมี หรือใช้ในระดับที่ปลอดภัย และเนื่องจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชบางชนิดยังไม่มีสารชีวภาพมาทดแทนได้ รูปแบบของสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในการเกษตรจึงเปลี่ยนแปลงไป โดยเน้นการใช้สารที่มีฤทธิ์ตกค้างสั้น ย่อยสลายได้ง่ายโดยธรรมชาติ และการใช้เท่าที่จำเป็น^[2] นอกจากนี้รัฐบาลยังใช้มาตรการทางกฎหมาย คือ พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย ในการประกาศห้ามใช้หรือการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชที่พบว่าเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชน อันเนื่องมาจากสารกำจัดศัตรูพืชเหล่านั้น อย่างไรก็ตามจากสถิติการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของประเทศไทยในทศวรรษที่ผ่านมาพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2557 มีการนำเข้าสารออกฤทธิ์ จำนวน 77,965.71 ตัน คิดเป็นมูลค่า 22,366.43 ล้านบาท ซึ่งมากกว่าสองเท่าของข้อมูลในปี พ.ศ. 2544 ที่มีการนำเข้าสารออกฤทธิ์ จำนวน 37,039 ตัน และคิดเป็นมูลค่า 8,761 ล้านบาท^[3] สะท้อนให้เห็นว่านโยบายการจัดการของภาครัฐยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าจะมีการกำหนดให้การลดสารเคมีในการเกษตรเป็นกลยุทธ์สำคัญในแผนพัฒนาและแผนยุทธศาสตร์ที่สำคัญต่างๆ เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนยุทธศาสตร์การจัดการสารเคมีแห่งชาติ และ แผนการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้น มีสาเหตุมาจากการตกค้างในผลผลิตทางการเกษตร การตกค้างในสิ่งแวดล้อม ทั้งในดิน น้ำ อากาศ และการตกค้างในสัตว์หลายชนิด ทั้งสัตว์บกและสัตว์น้ำ และจากการถ่ายทอดและสะสมในห่วงโซ่อาหาร ซึ่งในที่สุดก็ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ทั้งที่เป็นผู้ใช้สารเคมี ผู้บริโภค และผู้เกี่ยวข้องในวงจรการใช้สารเคมี นอกจากนี้ในปัจจุบันยังก่อผลกระทบต่อเชิงเศรษฐกิจตามมา เนื่องจากการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศ จากการตกค้างของสารเคมีในอาหารที่เป็นผลิตผลทางการเกษตร

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ยังรายงานว่าประเทศไทยกำลังประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตรเนื่องจากวัยหนุ่มสาวไม่นิยมเข้าสู่ภาคเกษตรกรรม ในขณะที่เกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศที่มีทักษะความชำนาญด้านการเกษตร ซึ่งเป็นกำลังหลักสำคัญที่ทำการผลิตพืชอาหาร อยู่ในวัยที่เริ่มเข้าสู่วัยสูงอายุ ปัจจัยด้านสุขภาพของเกษตรกร จึงเป็นประเด็นที่ควรเร่งพิจารณาให้ความสำคัญ ทั้งนี้นอกจากปัจจัยด้านอายุที่สูงขึ้น จะส่งผลให้มีโอกาสได้รับอันตรายจากสารเคมีมากขึ้นเนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันที่ลดลงแล้ว ปัจจุบันสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ยิ่งส่งผลให้สภาพร่างกายมีความอ่อนแอมากกว่าเดิม นอกจากนี้แล้วยังส่งผลให้การระบาดของศัตรูพืชเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีระดับความรุนแรงมากขึ้น เกษตรกรมีความจำเป็นต้องใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น ย่อมเป็นการเพิ่มโอกาสในการได้รับอันตรายจากสารเคมีมากขึ้นตามลำดับ และหากเกษตรกรไม่ได้รับการดูแลที่ถูกต้อง จะทำให้ภาครัฐ



สูญเสียแรงงานสำคัญที่เป็นปัจจัยหลักในการผลิตพืชอาหารสัตว์โลก และยังส่งผลต่อภาระงบประมาณของภาครัฐและค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในการดูแลสุขภาพพออนามัยและการจัดสวัสดิการทางสังคมด้วยเช่นกัน เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้น้อยเมื่อเทียบกับนอกภาคเกษตร ประสบความยากจนและมีปัญหาหนี้สิน และเป็นปัจจัยบั่นทอนความเข้มแข็งของเศรษฐกิจไทย ทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 จึงเน้นการสร้างภูมิคุ้มกันในมิติต่างๆ แบบบูรณาการ และการมีส่วนร่วมของทุกภาคี เพื่อให้การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืน

นอกจากกลุ่มเกษตรกรซึ่งเป็นผู้ที่มีโอกาสได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยตรงจากอาชีพแล้ว ยังมีประชาชนกลุ่มอื่นๆ ที่อาจได้รับสัมผัสสารดังกล่าวจากพฤติกรรมในการบริโภคในชีวิตประจำวันได้เช่นกัน หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รายงานผลการวิจัยการรับสัมผัสสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในปัสสาวะของประชาชนในพื้นที่อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2550 พบว่าเกษตรกร (40 คน) มีค่าสูงเกินระดับมาตรฐาน 1.3 เท่า และเด็กนักเรียน (207 คน) สูงเกินมาตรฐาน 4 เท่า ซึ่งผลการตรวจดังกล่าวสามารถบ่งชี้การสัมผัสสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ในภาพรวม และบ่งชี้ถึงความเสี่ยงและความไม่ปลอดภัยเกินระดับมาตรฐาน^[4] ส่วนการสูดดมอย่างฉับพลันจากแหล่งจำหน่ายในตลาดชุมชนของพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง และพะเยา ในปี พ.ศ. 2553 พบว่า มีการปนเปื้อนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ได้แก่ methamidophos, dicotophos, chlopyrifos, profenophos และ ethion สูงสุดถึงร้อยละ 100 และพบ dimethoate, diazinon, malathion, pirimiphos-ethyl, prothiofos, triazophos และ parathion-methyl ร้อยละ 25-75 ทั้งนี้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะไปยับยั้งการทำงานของสารเคมี (cholinesterase enzymes) ในร่างกาย ทำให้เกิดอาการแพ้สารเคมี เช่น วิงเวียนศีรษะ อาเจียน เป็นลม หมดสติ และตายได้หากได้รับสารเหล่านี้ในปริมาณมาก รวมทั้งยังอาจเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็งชนิดต่างๆ ได้ในระยะยาว^[5]

การศึกษาความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของประชาชน จะสามารถนำไปสู่แนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ในอนาคต โครงการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาแนวทางการจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งกลุ่มผู้ผลิต (เกษตรกร) ผู้จำหน่าย ผู้บริโภค และหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความตระหนักต่อผลกระทบจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่จะเกิดกับตนเอง สิ่งแวดล้อมและประเทศชาติ และเพื่อให้เป็นแนวทางร่วมในสังคม โดยเน้นการศึกษาเชิงพื้นที่เพื่อให้ได้แนวทางการจัดการที่สามารถเป็นต้นแบบนำไปประยุกต์ใช้ในแต่ละท้องถิ่น รวมถึงเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของระดับบริหารในการวางแผนการจัดการของท้องถิ่นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในสิ่งแวดล้อมและพื้นที่การเกษตรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
2. ศึกษาความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่มีต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
3. ศึกษาและพัฒนาแนวทางการจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

- 1.3.1 ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค สำนักงานเกษตรจังหวัด และ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัยและขอความร่วมมือในระหว่างดำเนินการดำเนินโครงการในด้านการประสานงานและข้อมูลวิชาการที่เกี่ยวข้อง

- 1.3.2 ประชุมชี้แจงโครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและเชิญให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัย โดยผู้เข้าร่วมการประชุม ประกอบด้วยประชาชนทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปสงค์และอุปทาน (demand and supply chain) ผลิตภัณฑ์เกษตรในพื้นที่ ได้แก่ เกษตรกร ผู้นำชุมชน หน่วยงานท้องถิ่น ภาคธุรกิจเอกชน กลุ่มผู้บริโภค สถานศึกษา และ โรงพยาบาล เป็นต้น จำนวน 100 คน
- 1.3.3 การศึกษาผลกระทบจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อม
 - 1.3.3.1 วิเคราะห์ความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตของประชาชนในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง พะเยา แพร่ และ น่าน จังหวัดละ 400 ราย แบ่งเป็นกลุ่มเกษตรกร 100 ราย กลุ่มประชาชนทั่วไป 200 ราย และกลุ่มนักศึกษา จำนวน 100 ราย โดยเก็บตัวอย่างเลือดและปัสสาวะ ชนิดละ 1 ตัวอย่าง/ราย
 - 1.3.3.2 วิเคราะห์สารเคมีปนเปื้อนในตัวอย่างผลิตผลเกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย และผัก ผลไม้ในตลาดท้องถิ่น
 - 1.3.3.3 วิเคราะห์สารเคมีปนเปื้อนในตัวอย่างดินและน้ำในพื้นที่เกษตรของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย และแหล่งน้ำธรรมชาติใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน
- 1.3.4 สัมภาษณ์และสัมภาษณ์เพื่อศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยแวดล้อมในการผลิตและการบริโภคที่มีผลต่อความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
- 1.3.5 ประชุมระดมความคิด เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ พฤติกรรมและปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และแนวทางการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ใน 8 จังหวัด โดยมีกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมการประชุม จำนวน 60-80 คน
- 1.3.6 ประชุมสรุปและรายงานผลการศึกษาในโครงการ ได้แก่ สรุปสถานการณ์ สภาพปัญหาและปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ผลกระทบจากสารเคมีต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน และ แนวทางการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และบทบาทของภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เข้าร่วมการประชุม เพื่อสรุปผลการศึกษาวิจัยขั้นสุดท้าย
- 1.3.7 จัดทำเอกสารเผยแพร่ผลการศึกษาของโครงการ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ ชุดนิทรรศการ คู่มือการพัฒนาแนวทางการจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม เป็นต้น
- 1.3.8 จัดอบรมถ่ายทอดผลการศึกษาวิจัยแก่ผู้เกี่ยวข้อง
- 1.3.9 จัดทำรายงานสรุปผลการศึกษาตลอดโครงการ

1.4 กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในวงจรการผลิตพืชอาหาร ได้แก่ เกษตรกรผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้บริโภค หน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน องค์กรชุมชน องค์กรพัฒนาเอกชน สถานศึกษา โรงพยาบาล และประชาชนทั่วไป ในพื้นที่ 8 จังหวัด ภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วย เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง น่าน แพร่ และ พะเยา ซึ่งจัดเป็นพื้นที่ต้นน้ำในวงจรการแพร่กระจายของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม และควรใช้เป็นพื้นที่ต้นแบบในการศึกษาพัฒนาและสร้างความตระหนักในการลดความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช นอกจากนี้ยังมีการรายงานสถานการณ์ปัญหาจากสารเคมีเกษตรพบว่า ภาคเหนือเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงอันตรายจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตสูงขึ้น และพบการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในดินบางพื้นที่ (แผนยุทธศาสตร์การจัดการสารเคมีแห่งชาติ ฉบับที่ 4)



1.5 ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาตลอดโครงการ: 4 ปีงบประมาณ (ตั้งแต่ ตุลาคม 2557 – กันยายน 2561)
ปีงบประมาณ 2558 ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดเชียงรายและจังหวัดน่าน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ด้านวิชาการ - องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัย คือ สถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ระดับความเสี่ยงจากสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตของประชาชนในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน และแนวทางการจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีแบบมีส่วนร่วมของประชาชน
- 1.6.2 ด้านนโยบาย - ผลผลิตจากการศึกษาวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของภาครัฐ (เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น) ในการลดความเสี่ยงจากสารเคมีในการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม
- 1.6.3 ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์ - ผลการศึกษาวิจัยจะส่งเสริมให้ประชาชนมีการลดความเสี่ยงจากสารเคมีลง ลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากปัญหาสุขภาพอันเนื่องมาจากการได้รับสารเคมี และส่งเสริมให้มีการผลิตอาหารแบบปลอดภัยจากสารเคมีเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยมีศักยภาพด้านการส่งออกสินค้าระหว่างประเทศมากขึ้นด้วยเช่นกัน
- 1.6.4 ด้านสังคมและชุมชน - ผลการศึกษาวิจัยจะส่งเสริมให้มีชุมชนและสังคมที่มีความปลอดภัยจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น และมีแนวทางร่วมของชุมชน/สังคมเพื่อลดความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- 1.6.5 การเผยแพร่ในวารสาร - ผลการศึกษาวิจัยสามารถเผยแพร่ในวารสารที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา สาธารณสุข สังคม และ การบริหารจัดการ เป็นต้น

1.7 กรอบแนวคิดของการศึกษา

แนวคิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

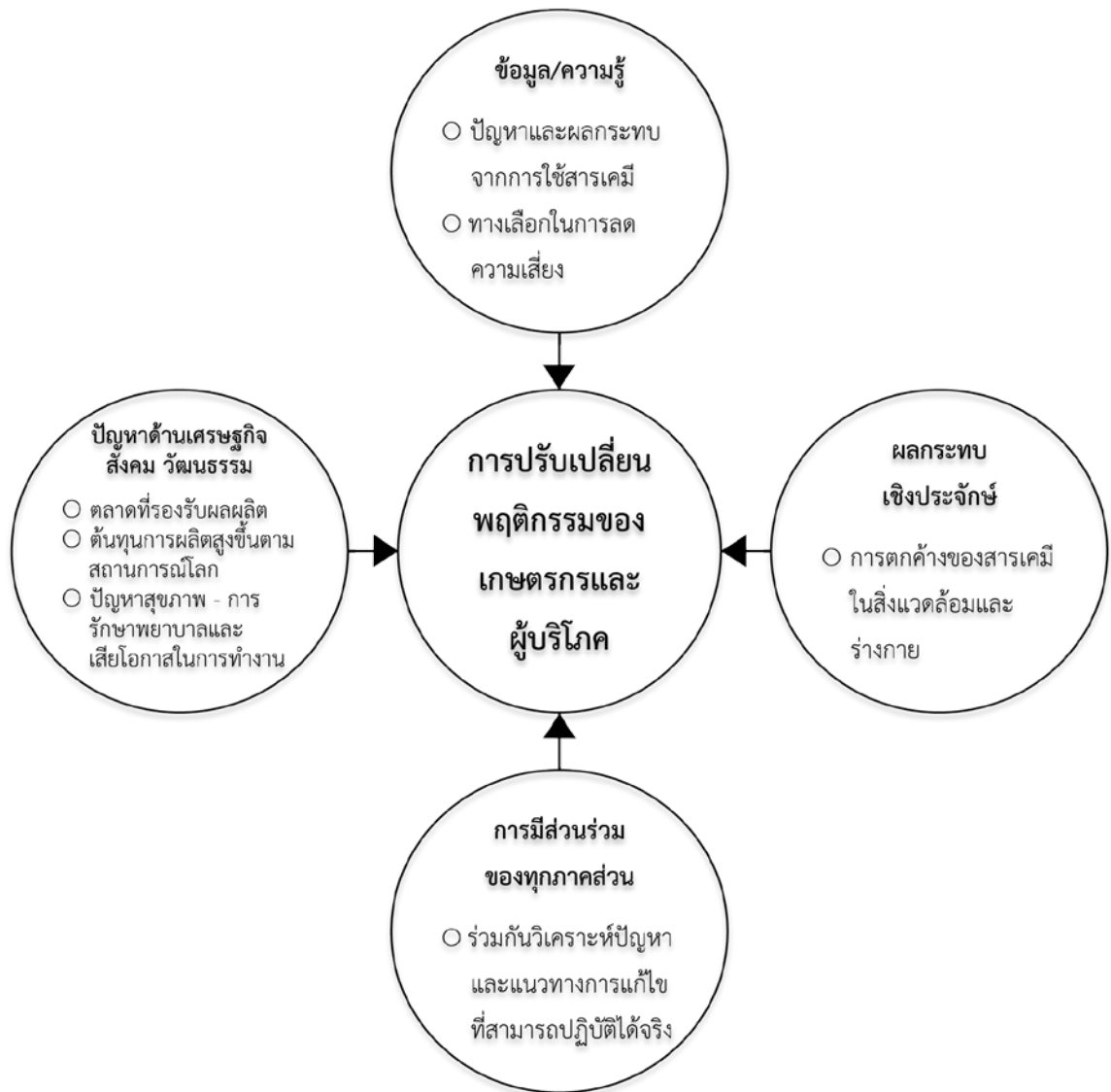
แนวทางการสร้างความตระหนักเพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรและผู้บริโภคในการลดความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการผลิตและบริโภคอาหาร ควรเน้นการส่งเสริมศักยภาพของเกษตรกรและประชาชน ให้มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงภาวะคุกคามต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากสารเคมี รวมทั้งสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าวในการตัดสินใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิตและการบริโภค ประกอบด้วยกระบวนการดังนี้

1. การถ่ายทอดองค์ความรู้จากการศึกษาวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ด้านผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
2. การให้เกษตรกรและผู้บริโภคแสดงบทบาทในงานวิจัย โดยมีส่วนร่วมในการศึกษาถึงการตกค้างของสารเคมีในร่างกายและในสิ่งแวดล้อมการผลิตของตนเอง เพื่อให้เห็นผลกระทบในเชิงประจักษ์ เป็นการกระตุ้นให้เห็นความสำคัญของการลดใช้สารเคมี

3. การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านการเกษตรทางเลือกที่ไม่ใช้สารเคมี จะเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลวิธีการที่เกษตรกรจำเป็นต้องใช้ประกอบการตัดสินใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

4. ในฐานะผู้ผลิตและผู้บริโภค จำเป็นต้องสนับสนุนให้เกษตรกรและผู้บริโภคเข้ามามีบทบาทร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตลอดห่วงโซ่อุปสงค์และอุปทาน ซึ่งได้แก่ ผู้ค้ารายใหญ่และรายย่อย ผู้บริโภค หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกลไกการตลาด ธุรกิจเกษตร และการผลิตอาหารปลอดภัยเพื่อสังคมโลก ในการวิเคราะห์ปัจจัยปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิตให้เป็นแบบไม่ใช้สารเคมี รวมไปถึงการร่วมกันค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จนได้แนวทางการดำเนินการที่สามารถปฏิบัติได้จริงและเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในวงจรการผลิต

5. การมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์แนวทางการลดความเสี่ยงด้วยกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มผู้ผลิตและผู้บริโภคที่เป็นต้นแบบพฤติกรรมที่ดี ทำให้เห็นเป็นตัวอย่างที่ปฏิบัติได้จริง



แนวคิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรและผู้บริโภค เพื่อลดความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช