

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

ภาคการเกษตรของไทยในปัจจุบันได้มีการนำสารเคมีมาใช้ในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นกว่าในอดีต ทั้งนี้เพื่อวัตถุประสงค์ในการเพิ่มผลผลิต แต่ในขณะเดียวกันการนำสารเคมีมาใช้ก็เป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต และยิ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกร ผู้บริโภค ตลอดจนประชาชนในพื้นที่ อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การลดการใช้สารเคมีในภาคการเกษตรจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นเร่งด่วนที่ภาคการเกษตรและภาครัฐจะต้องดำเนินการให้เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของเกษตรกร เพื่อประโยชน์ของผู้บริโภค ประชาชนในพื้นที่ และสิ่งแวดล้อม

สารเคมีทางการเกษตรแบ่งออกเป็น สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช และสารกำจัดแมลงศัตรูพืช ซึ่งช่วยเร่งและควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สำหรับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำแนกเป็น สารกำจัดแมลงศัตรูพืช (insecticides) สารกำจัดวัชพืช (herbicides) สารกำจัดเชื้อรา (fungicides) และสารกำจัดหนูและสัตว์แทะ (rodenticides) ซึ่งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ และมีแนวโน้มในการนำเข้าที่เพิ่มมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2544 มีการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 37,039 ตัน คิดเป็นจำนวนเงิน 8,761 ล้านบาท ในขณะที่ปี พ.ศ. 2559 มีการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้นเป็น 84,379 ตัน และคิดเป็นจำนวนเงิน 20,617.71 ล้านบาท (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร, 2559)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ (ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2558) โดยสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง ได้แก่ 1) ทางปาก โดยการกลืนกิน 2) ทางผิวหนัง โดยการดูดซึม และจะดูดซึมได้มากขึ้นหากมีบาดแผลหรือเป็นโรคผิวหนัง โดยเกษตรกรที่พ่นสารกำจัดศัตรูพืชจะมีโอกาสได้รับสารเคมีผ่านทางผิวหนังมากที่สุด และ 3) ทางการหายใจ โดยการสูดดม (สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ, 2556) สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง (อัญชนา ณ ระนอง, 2559) สำหรับสารกำจัดแมลงศัตรูพืช (Insecticides) แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม Organochloride กลุ่ม Organophosphate กลุ่ม Carbamate และกลุ่ม Pyrethroid สำหรับกลุ่ม Organochloride สลายตัวได้ช้าและเป็นอันตรายต่อมนุษย์อย่างรุนแรงจากการเป็นพิษแบบเฉียบพลัน สารกลุ่มนี้ เช่น DDT, dieldrin, endosulfan เป็นต้น กลุ่ม Organophosphate เป็นสารพิษแบบเฉียบพลัน ทำให้เสียชีวิตได้ง่าย สารกลุ่มนี้ เช่น malathion, parathion, diazinon เป็นต้น กลุ่ม Carbamate มีระยะเวลาออกฤทธิ์สั้นและสลายตัวได้อย่างรวดเร็ว สารกลุ่มนี้ เช่น

carbaryl, carbofuran, propoxur เป็นต้น กลุ่ม Pyrethroid เป็นสารสังเคราะห์จากพืช pyrethrum เมื่อใช้ในความเข้มข้นที่ต่ำจะทำให้เกิดพิษต่อมนุษย์และสัตว์น้อยมาก สารกลุ่มนี้ เช่น deltamethin, permethrin, deltamethrin, cyhalothrin, cypermethrin เป็นต้น สารกำจัดวัชพืช (Herbicides) ทำให้มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน แสบหน้าอก สารกลุ่มนี้ เช่น paraquat, glyphosate เป็นต้น สารกำจัดเชื้อรา (Fungicides) ทำให้ระคายเคืองผิวหนัง คัน หรือถ้ากลืนกินเข้าไปจะทำให้อาเจียน ท้องร่วง อ่อนเพลีย สารกลุ่มนี้ เช่น phosphorus acid, pencycuron, propineb เป็นต้น สารกำจัดหนูและสัตว์แทะ (Rodenticides) สำหรับกลุ่มที่ออกฤทธิ์เร็ว เช่น Zinc phosphide, Thallium Sulphate ทำให้คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง หัวใจเต้นเร็ว ช็อก หัวใจหยุดเต้น เสียชีวิตภายใน 24-48 ชั่วโมง สำหรับกลุ่มที่ออกฤทธิ์ช้า เช่น warfarin, pindone เมื่อสัมผัสสารเป็นเวลานานจะทำให้อ่อนเพลีย ซีด เลือดออกใต้ผิวหนัง เลือดกำเดาออก เลือดออกปนกับปัสสาวะ และหลอดเลือดสมองแตก (อัญชญา ณ ระนอง, 2559)

กรมควบคุมโรค คาดการณ์ว่าจากเกษตรกรจำนวน 15 ล้านคนทั่วประเทศ จะมีเกษตรกรที่มีสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในเกณฑ์ที่ไม่ปลอดภัยจำนวนมากกว่า 4 ล้านคน โดยคาดการณ์จากผลการตรวจเลือดของเกษตรกรจำนวนกว่าสามแสนคนในปี พ.ศ. 2556 ที่พบว่าเกษตรกรร้อยละ 30 มีสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในเกณฑ์ที่ไม่ปลอดภัย และสำหรับพืชผักผลไม้ ก็ตรวจพบการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ยกตัวอย่างเช่น องค์การอาหารและยา พบตัวอย่างพืชผักผลไม้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 69 ตัวอย่าง จาก 1,987 ตัวอย่าง โดยผักที่มีสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างมากที่สุด ได้แก่ กระเทียม กะหล่ำดอก และต้นหอม (อัญชญา ณ ระนอง, 2559)

การให้ปุ๋ยเคมีในปริมาณที่มากเกินไปทำให้ดินพืชอ่อนแอ ด้านทานโรคต่ำ มีอัตราการเกิดโรคสูง ในขณะที่ดินพืชที่ได้รับปุ๋ยเคมีในปริมาณที่เหมาะสมจะมีความแข็งแรง ด้านทานโรคสูง และมีอัตราการเกิดโรคต่ำ (Lam and Lewis, 1982; Long et al., 2000) ดังนั้น ดินพืชที่ได้รับปุ๋ยเคมีในปริมาณที่มากเกินไป จึงจำเป็นต้องได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่มากขึ้น ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นทั้งจากการให้ปุ๋ยเคมีและการให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่สูง ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกร ผู้บริโภค ประชาชนในพื้นที่ และสิ่งแวดล้อม การให้ปุ๋ยเคมีที่ตรงตามความต้องการของพืช (ข้าว ยางพารา ข้าวโพด มันสำปะหลัง และอ้อย) จากการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด พบว่าค่าปุ๋ยเคมีเฉลี่ยต่อไร่ลดลง 30-70% ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชลดลง ในขณะที่ผลผลิตเพิ่มขึ้น 10-20% (ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์, ม.ป.ป.๒) ผลจากการใช้ปุ๋ยสั่งตัดแสดงให้เห็นว่าการใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณที่พอดี จะส่งผลให้มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่ลดลง

การที่จะทำให้ภาคการเกษตรสามารถลดการใช้สารเคมีลงได้ จำเป็นอย่างยิ่งที่เกษตรกรจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการทำเกษตรกรรมอย่างถ่องแท้ มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management) และมีความรู้ความเข้าใจในแนว

ทางการลดการใช้สารเคมี กุญแจสำคัญในการทำการเกษตรคือดิน เกษตรกรจะต้องทำให้ดินดีจึงจะทำให้การเพาะปลูกได้ผลดี โดยดินที่ดีจะต้อง 1) มีความอุดมสมบูรณ์ กล่าวคือมีปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 2) มีคุณสมบัติทางกายภาพที่เหมาะสม กล่าวคือ ดินต้องมีความโปร่ง ร่วนซุย ความแข็ง และความแน่นที่บที่เหมาะสมต่อการระบายน้ำ ระบายอากาศ การเจริญเติบโตของรากพืช การดูดน้ำและแร่ธาตุอาหาร ซึ่งการมีคุณสมบัติทางกายภาพที่เหมาะสมเกิดจากการมีปริมาณอินทรีย์วัตถุที่เหมาะสม (5% ของน้ำหนักแห้งของดิน) 3) มีคุณสมบัติทางเคมีที่เหมาะสม กล่าวคือ มีความเป็นกรดต่ำที่เหมาะสม (pH 6-6.5) ไม่มีความเค็ม และไม่มีสารพิษในดิน และ 4) มีคุณสมบัติทางชีวภาพที่เหมาะสม กล่าวคือมีจุลินทรีย์และสัตว์ขนาดเล็กที่เป็นประโยชน์ในดิน (ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์, ม.ป.บ.) นอกจากการทำให้ดินในการเพาะปลูกดีแล้ว เกษตรกรจะต้องเลือกพันธุ์พืชที่มีความต้านทานต่อโรคและเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่จะปลูกจึงจะทำให้ได้ผลผลิตที่ดี

การทำให้ดินดีนั้นไม่สามารถทำได้โดยการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวได้ ปุ๋ยเคมีมีส่วนประกอบเพียงแค่ธาตุอาหารที่พืชต้องการ แต่ปุ๋ยเคมีไม่มีส่วนประกอบที่เป็นอินทรีย์วัตถุที่จะทำให้ดินมีคุณสมบัติทางกายภาพที่เหมาะสมในการเพาะปลูก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยที่ได้จากวัตถุดิบจากธรรมชาติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดิน ซึ่งประกอบด้วย ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ (ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพ)

การลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยตรงทำได้โดยการใช้สารที่ทำจากวัตถุดิบจากธรรมชาติทดแทนสารเคมี ซึ่งประกอบด้วย การใช้สารชีวภาพ และการใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพ สารชีวภาพ คือจุลินทรีย์ที่มีชีวิต หรือสารอินทรีย์ที่สกัดจากพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ด้วยวิธีการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เพื่อใช้ทดแทนการใช้สารเคมีทางการเกษตร สำหรับปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพ คือสารละลายที่เกิดจากกระบวนการหมักพืชหรือสัตว์โดยมีเชื้อจุลินทรีย์เป็นตัวย่อยสลาย ปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ประเภททั่วไป 2) ประเภทฮอร์โมน และ 3) ประเภทสมุนไพร ประเภททั่วไปและฮอร์โมนใช้สำหรับเร่งการเจริญเติบโตของพืช และสำหรับประเภทสมุนไพร ใช้สำหรับขับไล่ ป้องกัน และกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช (สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ, 2556)

องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ สภาพภูมิประเทศแบ่งเป็นสองลักษณะใหญ่ คือ เป็นที่ราบสูงและภูเขาสูง พื้นที่ทางตอนเหนือและทางด้านตะวันออกของตำบลมีลักษณะโดยทั่วไปเป็นที่ราบเป็นที่ตั้งชุมชนและพื้นที่เกษตร ด้านทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงเหนือเฉียงใต้เป็นที่ราบสูงและภูเขา ซึ่งเป็นเขตอนุรักษ์ป่าไม้ตามกฎหมาย มีป่าภูลุ่มข้าวและป่าภูเพ็ก ป่าดงชมภูพานและป่าดงกะเมอ เป็นแหล่งต้นน้ำ และมีบทบาทด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ มีพื้นที่ประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด เหมาะแก่การทำนาในฤดูฝนแต่ขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในฤดูแล้ง สภาพดินโดยทั่วไปการระบายน้ำไม่ดีเป็นดินเหนียวปานกลางหรือค่อนข้างเป็นทราย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงต่ำ

ตำบลดงมะไฟเป็นตำบลที่อยู่ใกล้ชิดกับเทศบาลเมืองสกลนคร ซึ่งเป็นแหล่งรองรับผลิตผลทางการเกษตรและพืชผลต่าง ๆ นอกจากนี้บริเวณใกล้ชุมชนยังมีหนองน้ำ เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง ผลิตผลทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง พืชไร่ พืชผัก ไม้ผล และเลี้ยงสัตว์ ฯลฯ ซึ่งในภาคเกษตรกรรมนี้ มีระบบการผลิตที่ใช้ทั้งสารเคมีทุกขั้นตอน และลดหรือเลิกใช้สารเคมี ซึ่งกระบวนการผลิตที่ใช้สารเคมีจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม โดยมีสะสมอยู่ใน ดิน น้ำ และผลผลิตของเกษตรกร รวมไปถึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้ และผู้อาศัยอยู่ในพื้นที่

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลด้านการทำเกษตรกรรมรวมถึงพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อ.เมืองสกลนคร จ.สกลนคร

1.2.2 เพื่อศึกษาแนวทางและส่งเสริมการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรในแปลงข้าวในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อ.เมืองสกลนคร จ.สกลนคร

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

แปลงเกษตรในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร มีการปนเปื้อนโลหะหนักและมีค่าเกินค่ามาตรฐานทุกจุดเก็บตัวอย่าง

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.4.1.1 ศึกษาแนวทางการบริหารด้านการทำเกษตรกรรมและพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในองค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

1.4.1.2 แนวทางในการด้านการทำเกษตรกรรมและพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

1.4.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

1.4.2.1 พื้นที่ในการศึกษาครั้งนี้ คือ องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

1.4.2.2 ประชากรเป้าหมาย ได้แก่ ประชาชนที่มีทะเบียนบ้านและอาศัยอยู่ในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนครซึ่งเป็นพื้นที่นำร่องในการทำวิจัยครั้งนี้

1.4.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยนี้เริ่มตั้งแต่ การศึกษาค้นคว้าข้อมูล สืบหาพื้นที่ในการทำวิจัย การดำเนินการวิจัย การจัดทำรายงานการวิจัย และตลอดจนการนำเสนอผลการวิจัย โดยดำเนินการวิจัยช่วงเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2561

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยได้ให้คำอธิบายนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

ศัตรูพืช หมายถึง สัตว์ พืช เชื้อโรค หรือ สิ่งมีชีวิตอื่นใด ที่ทำให้เกิดความเสียหาย แก่กระบวนการผลิตทางการเกษตรและป่าไม้โรคพืช หมายถึง ลักษณะอาการของพืชที่ผิดไปจากพืชปกติ ซึ่งอาจเกิดขึ้นบนส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นพืช หรือตลอดทั้งต้น และรวมไปจนถึงการตายไปทั้งต้น

วัชพืช หมายถึง พืชใดๆ ก็ตามที่ขึ้นปะปนในพืชปลูก และหากปล่อยทิ้งไว้แล้วจะทำให้เกิดความเสียหายไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง

แมลงศัตรูพืช หมายถึง แมลงที่ก่อความเสียหายแก่พืชที่เพาะปลูก ตั้งแต่ระยะปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารเคมีที่ใช้ในการควบคุมศัตรูพืช เช่น แมลง หนู วัชพืช และเชื้อราต่าง ๆ ซึ่งในเกือบจะทุกกรณีสารเคมีเหล่านี้เป็นสารพิษที่ใช้กำจัด หรือฆ่าศัตรูพืช แต่ในบางกรณีสารเหล่านี้ก็ทำหน้าที่เหมือนสารไล่ศัตรูชนิดหนึ่ง หรือไปทำให้พืชหยุดการเจริญเติบโต หรือไม่สืบพันธุ์

สารกำจัดวัชพืช หมายถึง สารเคมีที่มีผลในการควบคุมกำจัดวัชพืช ผลในการควบคุมกำจัดอาจแสดงในลักษณะ ฆ่าทำลายหรือยับยั้งการเจริญเติบโต การฆ่าทำลายอาจเกิดขึ้นในระหว่างที่ส่วนขยายพันธุ์กำลังงอก เป็นต้นกล้า หรือเป็นต้นสมบูรณ์แล้ว

สารออกฤทธิ์ หมายถึง เนื้อสารจริง ๆ ที่จะแสดงผลต่อพืชได้ตามคุณสมบัติที่สารนั้นมีอยู่ มักจะบอกเป็นความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ทั้งหมด เนื้อสารจริง ๆ ที่จะแสดงผลต่อพืชได้ตามคุณสมบัติที่สารนั้นมีอยู่ มักจะบอกเป็นความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ในสารผสมทั้งหมด

การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน หมายถึง การจัดการและเลือกสรรวิธีการมาใช้ร่วมกันให้เกิดประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืช และได้รับผลตอบแทนสูงสุดทั้งด้านเศรษฐกิจสังคม และสภาพแวดล้อม

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้ฐานข้อมูลด้านการทำเกษตรกรรมและพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

1.6.2 เกษตรกรพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนครนำแนวทางการลดการใช้สารเคมีไปใช้จริง

1.6.3 ผลการวิจัยสามารถนำไปสนับสนุนการกำหนดนโยบายของภาครัฐในการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร