

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 ศึกษาวิธีการวัดระดับความหนาแน่นของประชากรเพลี้ยไฟที่สอดคล้องกับสภาพอากาศ เพื่อประเมินการเข้าทำลายและสร้างความเสียหายของพริกหวาน เมล่อน องุ่น และกุหลาบ ในระบบโรงเรือน

พื้นที่ดำเนินงาน : 1. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป่า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
2. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่
3. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (ปางแก้ว) อ.สองแคว จ.น่าน
4. อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

1.1 รวบรวมข้อมูลความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากการระบาดของเพลี้ยไฟในฤดูกาลปลูกที่ผ่านมาของพืชเศรษฐกิจได้แก่ พริกหวาน เมล่อน องุ่น และกุหลาบ ในระบบโรงเรือน

1.2 สำรวจและคัดเลือกเกษตรกรร่วมทดสอบงานวิจัยเกษตรกรผู้ปลูก พริกหวาน เมล่อน องุ่น จำนวน 3 ราย/พืช (ซ้ำ) และกุหลาบในระบบโรงเรือนอุทยานหลวงราชพฤกษ์

1.3 ศึกษาวิธีการวัดระดับความหนาแน่นของประชากรเพลี้ยไฟเพื่อประเมินการเข้าทำลายและสร้างความเสียหายของพืชเศรษฐกิจในระดับ ET โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่าง (sampling method) วางแผนการทดสอบแบบ CRD จำนวน 3 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 การใช้วิธีแบบควอดแรนท์ (quadrant)

กรรมวิธีที่ 2 การใช้วิธีวัดความหนาแน่นสัมพัทธ์ (relative density)

1.4 บันทึกข้อมูล

- การใช้วิธีแบบควอดแรนท์ (quadrant) โดยใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างใช้ท่อพีวีซีสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1.0×1.0 เมตร สุ่มนับจำนวนตัวอย่างจำนวน 30 จุด/โรงเรือน นับเพลี้ยไฟโดยนับเพลี้ยไฟบริเวณยอดใบอ่อนจำนวน 3 ยอด/ต้น ทำการเคาะยอดใบอ่อน บนคลิปปอร์ตพลาสติก (Shake or beat sampling) ทำการบันทึกข้อมูลทุกๆ 7-14 วัน ตลอดระยะฤดูกาลปลูก ตั้งแต่ระยะการย้ายปลูก 7 วัน ระยะการเจริญเติบโตทางใบ-ลำต้น ระยะติดดอก ระยะติดผล และระยะการเติบโตทางผล

- การใช้วิธีวัดความหนาแน่นสัมพัทธ์ (relative density) โดยใช้กับดักกาเหวันยวสีน้ำเงิน ระยะห่าง 1.0×1.0 เมตร การนับจำนวนตัวอย่างโดยใช้ดักจำนวน 30 แผ่น /ครั้ง ทำการบันทึกข้อมูลทุกๆ 7-14 วัน ตลอดระยะฤดูกาลปลูก ตั้งแต่ระยะการย้ายปลูก 7 วัน ระยะการเจริญเติบโตทางใบ-ลำต้น ระยะติดดอก ระยะติดผล และระยะการเติบโตทางผล

1.5 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

กิจกรรมที่ 2 ศึกษากระบวนการจัดการเพลี้ยไฟแต่ละระดับความเสียหาย เพื่อลดความเสียหายในการปลูก
พริกหวาน เมล่อน องุ่น และกุหลาบ ระบบโรงเรือน

พื้นที่ดำเนินงาน : 1. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
2. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่
3. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (ปางแก้ว) อ.สองแคว จ.น่าน
4. อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

2.1 ศึกษาวิธีการจัดการเพลี้ยไฟในแต่ละระดับความเสียหายของพืชเน้นหลักการ IPM โดยมีระดับความเสียหายที่เกิดจากเพลี้ยไฟ (ET) จำนวน 5 ตัว/ต้น/ยอด/ผลอ่อน (นุชรีย์ และจันทร์เพ็ญ, 2560) ดังนี้

1) ระดับความสมดุลโดยทั่วไป General Equilibrium (GE) ไม่ก่อความเสียหายแก่พืช

1.1) การจัดการดินที่ดี ปรับสภาพดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง เพื่อให้ดินสามารถปลดปล่อยธาตุอาหารและพืชสามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโตได้อย่างเหมาะสม สร้างความแข็งแรงให้กับพืช

1.2) การจัดการวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ก่อให้เกิดแหล่งสะสมของเพลี้ยไฟ

1.3) การใช้กับดักกาวเหนียว กับดักแสงไฟล่อเพลี้ยไฟ ฟิโรโมนส์ ล่อเพลี้ยไฟ

1.4) การให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ไม่ให้พืชขาดน้ำ หากสามารถใช้ระบบน้ำแบบสปริงเกอร์ จะช่วยลดการระบาดของเพลี้ยไฟได้มากกว่าการให้น้ำหยด

1.5) เน้นการใช้สารชีวภัณฑ์เป็นหลัก (เนื่องจากเป็นระดับ GE ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืช แต่ป้องกันไม่ให้พืชขยายประชากรจนนำไปสู่การระบาดและสร้างความเสียหายต่อพืชได้)

1.6) การใช้ศัตรูธรรมชาติ ตัวห้ำ ตัวเบียน เพื่อควบคุมแมลงด้วยกันเอง เช่น ตัวง่าตัวห้ำ

2) ระดับเศรษฐกิจ Economic Threshold (ET) ไม่ก่อความเสียหายแก่พืช

2.1) ใช้วิธีการดังข้อ 1.1) – 1.6)

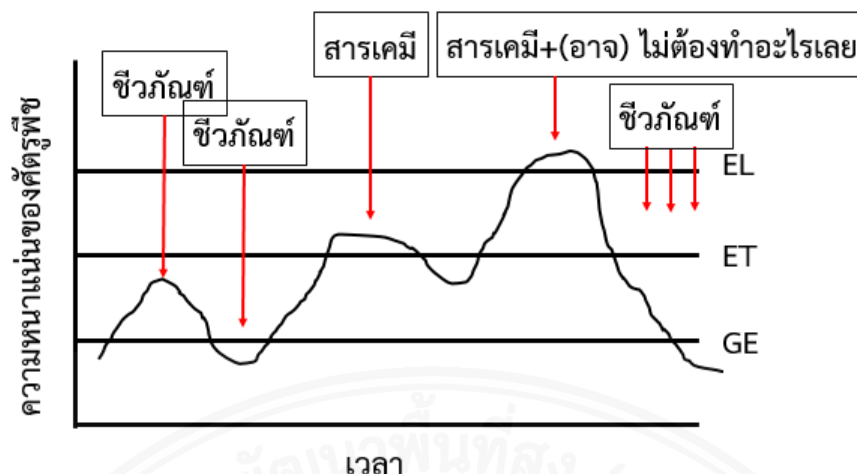
2.2) หากช่วงระยะวิกฤติ เช่น การแตกยอด ออกดอก เป็นระยะที่ต้องมีการจัดการที่ดี ควรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงในช่วงระยะนี้ร่วมด้วย การใช้สารชีวภัณฑ์เพียงอย่างเดียว จะไม่สามารถควบคุมการแพร่ระบาดได้

3) ระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ Economic Injury Level (EL) ก่อความเสียหายแก่พืช

3.1) ใช้วิธีการดังข้อ 1.1) – 1.4)

3.2) เน้นการใช้สารเคมีเป็นหลักเพื่อลดจำนวนประชากรของเพลี้ยไฟที่ระบาดหนัก ก่อนการใช้ชีวภัณฑ์ร่วมด้วย

3.3) ช่วงการติดผลก่อนการเก็บเกี่ยวควรลดปริมาณสารเคมีลงให้อยู่ในระยะปลอดภัย ใช้ชีวภัณฑ์เป็นหลัก เพื่อไม่ให้สารเคมีตกค้างในผลผลิต



ภาพที่ 5 หลักการควบคุมศัตรูพืชในแต่ละระดับความหนาแน่นของศัตรูพืช

2.2 โดยแต่ละชนิดพืชทดสอบมีกรรมวิธีดังนี้

1) พริกหวาน วางแผนการทดสอบแบบ RCBD จำนวน 2 ซ้ำ (โรงเรือน)

กรรมวิธีที่ 1 วิธีของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการจัดการเพลี้ยไฟในระดับเศรษฐกิจ Economic Threshold (ET)

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการจัดการเพลี้ยไฟในระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ Economic Injury Level (EL)

2) เมล่อน และองุ่น วางแผนการทดสอบแบบ RCBD จำนวน 3 ซ้ำ (โรงเรือน)

กรรมวิธีที่ 1 วิธีของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการจัดการเพลี้ยไฟในระดับความสมดุลโดยทั่วไป General Equilibrium (GE)

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการจัดการเพลี้ยไฟในระดับเศรษฐกิจ Economic Threshold (ET)

กรรมวิธีที่ 4 วิธีการจัดการเพลี้ยไฟในระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ Economic Injury Level (EL)

3) กุหลาบ วิธีการจัดการเพลี้ยไฟในระดับเศรษฐกิจ Economic Threshold (ET) เน้นหลักการ IPM เป็นหลัก

การทดสอบในโรงเรือนกุหลาบมีจำนวน 1 โรงเรือน (อุทยานหลวงราชพฤกษ์) จึงไม่สามารถทดสอบเปรียบเทียบได้หลายกรรมวิธี

2.3 บันทึกข้อมูลผลการทดสอบ ได้แก่ ระดับความรุนแรงของการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลาย เปอร์เซ็นต์ความเสียหายของพืช ต้นทุนของการจัดการศัตรูพืชในแต่ละกรรมวิธี เป็นต้น

2.4 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

กิจกรรมที่ 3 ศึกษาและทดสอบแนวทางที่เหมาะสมต่อการจัดการเพลิงไฟแต่ละระดับความเสียหาย ในการปลูกพริกหวาน เมล่อน องุ่น และกุหลาบ ระบบโรงเรือน เพื่อรองรับกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงและจัดทำโปรแกรมการจัดการเพลิงไฟแต่ละระดับความเสียหายของพืชเศรษฐกิจ เพื่อรองรับกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง

3.1 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดเป็นแนวทางในการจัดการเพลิงไฟที่เหมาะสมในการปลูกพริกหวาน เมล่อน องุ่น และกุหลาบ ระบบโรงเรือน ในแต่ละระดับความเสียหายเพื่อรองรับกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง

3.2 จัดทำโปรแกรมการจัดการเพลิงไฟแต่ละระดับความเสียหายของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิดเพื่อรองรับกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง

กิจกรรมที่ 4 การประเมินสถานการณ์การระบาดของเพลิงไฟจากข้อมูลความสัมพันธ์ของสภาพอากาศ ระยะการเจริญเติบโตของพืช เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์และประเมินสถานการณ์การระบาดของเพลิงไฟ

4.1 มีการติดตั้ง Data logger และเซ็นเซอร์ในระบบโรงเรือน เพื่อบันทึกผล ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มแสง ปริมาณน้ำฝน เป็นต้น นำไปวิเคราะห์ผลความสัมพันธ์ของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการระบาดของเพลิงไฟ

4.2 จัดทำฐานข้อมูลความสัมพันธ์ของสภาพอากาศ ระยะการเจริญเติบโตของพืช และปริมาณประชากรของเพลิงไฟ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการประเมินสถานการณ์การระบาดของเพลิงไฟ และมีวิธีการจัดการที่เหมาะสมให้เกษตรกร เจ้าหน้าที่ และผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้