

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การทดลองที่ 1: การศึกษาพันธุ์ผึ้งที่มีศักยภาพในการให้น้ำผึ้งบนพื้นที่สูง

1. **สำรวจพื้นที่ทดสอบเบื้องต้นสำหรับการเลี้ยงผึ้ง** เพื่อการเลือกชนิดผึ้งให้เหมาะสม ในแต่ละพื้นที่การทดสอบทั้ง 3 พื้นที่ ได้แก่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง
 - (1) ตรวจสอบเก็บข้อมูลเบื้องต้นด้านพืชอาหาร แหล่งน้ำ สภาพแวดล้อม ศัตรูผึ้ง ทิศทางแสง ความเร็วลม และปัจจัยอื่นๆ เพื่อหาลานตั้งผึ้งที่เหมาะสม ในแต่ละพื้นที่การทดสอบทั้ง 3 พื้นที่
 - (2) ทดลองตั้งลานเลี้ยงผึ้งเบื้องต้นเพื่อทำการทดลองต่อไป หากสภาพแปลงทดลองไม่เหมาะสมก็จะย้ายลานเลี้ยงผึ้งไปยังแปลงที่ได้ทำการสำรวจใหม่
2. **เก็บข้อมูลทั้งภายนอกและภายในรังผึ้ง**
 - (1) สำหรับผึ้งพันธุ์ที่เลี้ยงในลัง Langstroth แบบได้หวัน จะทำการตรวจจำนวนประชากรผึ้ง ปริมาณอาหารในรังของผึ้ง พืชอาหารในธรรมชาติของผึ้ง ศัตรูผึ้ง สภาพอากาศภายนอกทั้ง ในแต่ละพื้นที่อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
 - (2) สำหรับผึ้งโพรงซึ่งทำการเลี้ยงในขอนไม้ ก่อรังหีบ หรือท่อซีเมนต์ จะเก็บข้อมูลภายนอกทั้ง แต่ไม่มีการจัดการภายในรัง
3. **กิจกรรมการดูแลจัดการรังผึ้ง**
 - (1) สำหรับผึ้งพันธุ์ จะมีการเสริมน้ำเชื่อม (อัตราส่วนของน้ำต่อน้ำตาล 1:1 โดยน้ำหนัก) และเกสรเทียมอย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูกาลที่อาหารในธรรมชาติขาดแคลน เพื่อไม่ให้ผึ้งมีสภาพโทรมหรือหนึ่รัง ส่วนในช่วงดอกไม้บานจะงดการให้อาหารเสริม เพื่อการเก็บน้ำผึ้งแท้ที่ไม่มีน้ำตาลเจือปน ทั้งนี้จะมีการประเมินจำนวนประชากรเพื่อให้อาหารตามอัตราส่วนประชากร (ประมาณ 1.5-3 ลิตรต่อรัง)
 - (2) สำหรับผึ้งโพรงไม่มีการจัดการภายในรัง
4. **ดำเนินการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินปริมาณน้ำผึ้งในแต่ละฤดูกาลดอกไม้บาน ทั้ง 3 พื้นที่ทดสอบ** โดยทำการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำผึ้งที่สามารถเก็บเกี่ยวได้เป็นน้ำหนัก (กก.) ในฤดูกาลที่ดอกไม้บาน

การทดลองที่ 2: การศึกษาเทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้งสำหรับช่วยผสมเกสรในแปลงไม้ผลและกาแฟบนพื้นที่สูง

1. การนำผึ้งไปตั้งในพื้นที่ทดสอบ ในฤดูกาลที่ดอกไม้ผลและดอกกาแฟบาน

- (1) *สตรอเบอร์รี่* นำผึ้งพันธุ์ไปตั้งที่แปลงสตรอเบอร์รี่ในเดือนมกราคม ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง และสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ส่วนผึ้งโพรงใช้ผึ้งที่มีอยู่ในพื้นที่ทดสอบ
- (2) *กาแฟ* นำผึ้งพันธุ์ไปตั้งในเดือนมีนาคม ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง และสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ส่วนผึ้งโพรงใช้ผึ้งที่มีอยู่ในพื้นที่ทดสอบทั้ง 3 พื้นที่

2. การสำรวจการเข้าผสมเกสรของผึ้งในพืชเป้าหมาย (ไม้ผลและกาแฟ) ทำการเดินสำรวจพื้นที่รอบๆ แปลงเพื่อดูการเข้าผสมเกสรของผึ้งพร้อมทั้งใช้สวิง โลบเพื่อสำรวจแมลงผสมเกสรในแปลงทดสอบ สังเกตว่าผึ้งโพรงและผึ้งพันธุ์ผสมพืชเป้าหมายหรือไม่ เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนในการวิจัย

3. ทดสอบปริมาณและประสิทธิภาพการติดผลของดอกไม้ที่ไม่ได้รับการผสมเกสรดอกไม้ที่ได้รับการผสมเกสรโดยผึ้ง ทำการเก็บข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบเชิงปริมาณด้วยวิธีทางสถิติ Randomized complete block design (RCBD) และเชิงประสิทธิภาพการผสมเกสรของผึ้ง โดยสังเกตจากรูปร่างของผล รูปร่างลักษณะตรงกับความต้องการของตลาด โดยการห่อดอกไม้ผลหรือดอกกาแฟด้วยถุงผ้าแก้วโปร่งแสง สำหรับดอกไม้ผลและดอกกาแฟที่กำลังตูม (ยังไม่ได้รับการผสมเกสร) (ดังภาพที่ 1ก) เพื่อป้องกันการผสมเกสรของผึ้ง และทำการติดป้าย (tag) ช่อดอกไม้ที่ไม่ได้ห่อด้วยถุงผ้าแก้วโปร่งแสง โดยมีการปล่อยให้แมลงเข้ามาผสมเกสรได้ (ดังภาพที่ 1ง) โดยจะแบ่งออกพื้นที่ละ 4 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 : ไม่มีการใช้ถุงผ้าแก้วโปร่งแสงครอบดอก และในพื้นที่แปลงมีการตั้งลั้งผึ้งโพรง

กรรมวิธีที่ 2 : ใช้ถุงผ้าแก้วโปร่งแสงครอบดอกที่กำลังตูม (ยังไม่ได้ถูกผสมเกสร) ในพื้นที่แปลงไม่มีการตั้งลั้งผึ้งโพรงและลั้งผึ้งพันธุ์

กรรมวิธีที่ 3 : ไม่มีการใช้ถุงผ้าแก้วโปร่งแสงครอบดอก ในพื้นที่แปลงมีการตั้งลั้งผึ้งพันธุ์

กรรมวิธีที่ 4 : ใช้ถุงผ้าแก้วโปร่งแสงครอบดอกที่กำลังตูม (ยังไม่ได้ถูกผสมเกสร) ในพื้นที่แปลงไม่มีการตั้งลั้งผึ้งพันธุ์ แต่มีลั้งผึ้งโพรง

- (1) *สตอเบอรี่* การทดลองเปรียบเทียบระหว่างผลสตอเบอรี่ที่ได้รับการผสมเกสร กับผลที่ไม่ได้รับการผสมเกสรจากผึ้ง โดยทำการทดลองในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขางและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง ซึ่งทำการเก็บข้อมูลดังนี้

- (1.1) ความสมบูรณ์ของผลในด้านลักษณะรูปร่าง

โดยสังเกตจากรูปร่างทรงของผล รูปร่างลักษณะตรงกับความต้องการของตลาด (ข้อมูลด้านเกรดลักษณะรูปร่างสตอเบอรี่อ้างอิงตามโรงคัดบรรจุสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง)

- (1.2) น้ำหนักของผลสตอเบอรี่

- (2) *กาแฟ* การทดลองเปรียบเทียบระหว่างผลกาแฟที่ได้รับการผสมเกสรกับผลที่ไม่ได้รับการผสมเกสรจากผึ้ง โดยทำการทดลองในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขางและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง ซึ่งทำการเก็บข้อมูลดังนี้

- (2.1) ปริมาณการติดผลของกาแฟในแต่ละช่อดอก

- (2.2) น้ำหนักของผลกาแฟ





ภาพที่ 1 ก : แมลงที่กำลังเข้าผสมเกสรดอกสตรอเบอรี่
 ข : การใช้สวิงโอบแมลงเพื่อสำรวจแมลงที่ช่วยผสมเกสรในธรรมชาติ
 ค : ลักษณะการใช้ถุงโปร่งแสงครอบดอกสตรอเบอรี่ที่ยังตูม
 ง : การติดป้ายช่อดอกสตรอเบอรี่ที่ปล่อยให้มีการเข้าผสมเกสรจากแมลง

การทดลองที่ 3: การศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากผึ้งให้มีคุณภาพตามมาตรฐานโครงการหลวง

1. การศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากผึ้งที่เหมาะสมกับชุมชนบนพื้นที่สูง

- การเก็บน้ำผึ้งจากผึ้งพันธุ์ โดยการใช้ถังสแตนเลสตามมาตรฐานการเลี้ยงผึ้ง
- การเก็บน้ำผึ้งจากผึ้งโพรง จะแบ่งออกเป็น 2 กรรมวิธี เพื่อเปรียบเทียบความชื้นของน้ำผึ้ง ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 : การเก็บน้ำผึ้งจากผึ้งโพรง โดยเก็บน้ำผึ้งแบบเดิม คือ ไม่มีการแยกหลอดรวงน้ำผึ้งปิดหลอดรวงออกจากน้ำผึ้งที่ปิดหลอดรวง จากนั้นกรองหลอดรวงในผ้าขาวบางหุ้มอีกชั้นด้วยถุงพลาสติก ก่อนทำการบรรจุลงในภาชนะ

กรรมวิธีที่ 2 : การเก็บน้ำฝิ่งจากฝิ่งโพรง โดยใช้วิธีการตัดเฉพาะส่วนรวมน้ำฝิ่ง (รวมน้ำฝิ่งหลังฤดูการดอกไม้บาน) นำมาคั้นผ่านอุปกรณ์ชุดกรองน้ำฝิ่งที่ประดิษฐ์ โดยมีตะแกรงกรอง 3 ชั้น ก่อนทำการบรรจุลงในภาชนะ

2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากฝิ่งในระดับชุมชน/ครัวเรือน โดยการฝึกอบรมการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากฝิ่งหรือเหลือใช้จากฝิ่ง มาพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์การจำหน่ายหรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ในครัวเรือนหรือจำหน่ายได้ เช่น รวมน้ำฝิ่งตัดสด เทียนไข และสบู่สูตรต่างๆ เป็นต้น
3. เก็บข้อมูลและการศึกษาผลตอบแทนจากการเลี้ยงฝิ่งบนพื้นที่ทดสอบ 3 พื้นที่ ทั้งด้านผลการผสมเกสรของฝิ่งในไม้ผลและกาแฟ ด้านการเก็บเกี่ยวน้ำฝิ่ง รวมทั้งผลตอบแทนจากการขายน้ำฝิ่งในพื้นที่ทดสอบ

พื้นที่ดำเนินการวิจัย/เก็บข้อมูล

- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
 - ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงดินตอก อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่
 - สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย

