

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้งและชันโรงเพื่อผลิตน้ำผึ้งที่มีเอกลักษณ์สามารถสร้างอาชีพและรายได้ร่วมกับเกษตรกรบนพื้นที่สูง

พื้นที่ทดสอบ : 1. สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

2. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำริน อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย

วิธีการดำเนินงาน

1) สำรวจและคัดเลือกพื้นที่แปลงปลูกเฮมพ์ เพื่อใช้ทดสอบการเลี้ยงผึ้งและชันโรงเพื่อผลิตน้ำผึ้งจากเกสรเฮมพ์ สามารถสร้างจุดเด่นและมีเอกลักษณ์ และมีมูลค่า โดยมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือก ได้แก่ แปลงปลูกเฮมพ์ที่ปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ปริมาณพืชอาหารหลักและอาหารรอง แหล่งน้ำ และศัตรูผึ้ง เป็นต้น

2) ทดสอบเทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้งโดยวางลังผึ้งพันธุ์ ผึ้งโพรง และชันโรง ในช่วงระยะการออกดอกของเฮมพ์ โดยวางก่อนดอกบานไม่เกิน 3 วัน วางลังผึ้งพันธุ์ ผึ้งโพรง และชันโรงคนละแปลงปลูกแบบแปลงเปิด ขนาดแปลง 2 งาน เพื่อไม่ให้เกิดการแย่งพืชอาหารและเพื่อการจัดการลังผึ้งได้ง่าย การวางแผนการทดสอบแบบ CRD จำนวน 3 ซ้ำ (ลัง) /พื้นที่

กรรมวิธีที่ 1 ผึ้งพันธุ์เลี้ยงในลังแบบมาตรฐานได้วัน

กรรมวิธีที่ 2 ผึ้งโพรงเลี้ยงในลังแบบไม้ประกอบมาตรฐาน

กรรมวิธีที่ 3 ชันโรงเลี้ยงในลังแบบไม้ประกอบมาตรฐาน

3) เก็บข้อมูลทั้งภายในและภายนอกรังผึ้ง

- ข้อมูลภายในรัง เช่น การปรับตัวของผึ้งต่อพืชอาหาร อัตราการขยายรัง ปริมาณอาหาร (เกสร: น้ำหวาน) ภายในรัง เป็นต้น

- ข้อมูลภายนอกรัง เช่น การบินเข้าและบินออกรัง อุณหภูมิ ความชื้น ศัตรูผึ้งและชันโรง เป็นต้น

4) เก็บเกี่ยวและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผึ้งตามมาตรฐานน้ำผึ้ง โดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 211) ปี พ.ศ. 2543 ได้แก่

- ปริมาณความชื้นของน้ำผึ้ง
- ปริมาณน้ำผึ้ง (กิโลกรัม)
- ปริมาณไฮดรอกซีเมทิลเฟอรัฟรัล
- ปริมาณไดแอสเตสแอกติวิตี
- ปริมาณน้ำตาลซูโครส
- ปริมาณน้ำตาลรีดิวซิง
- ปริมาณยีสต์และรา
- ปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus*
- ปริมาณเชื้อ *Salmonella* spp.

- สี กลิ่น รส ความฉ่ำจืด

5) ตรวจสอบชนิดเกสรในน้ำผึ้งภายใต้กล้องสเตอริโอไมโครสโคป ทั้งนี้ น้ำผึ้งจากเกสรผสมควรมีปริมาณเกสรผสมในมวลน้ำผึ้งต้องมากกว่า 80% ขึ้นไป

6) วิเคราะห์สาร THC ในน้ำผึ้ง ทั้งนี้ ปริมาณสารควรไม่เกิน 0.2%

กิจกรรมที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันศัตรูผึ้งแบบผสมผสานร่วมกับเกษตรกรบนพื้นที่สูง

พื้นที่ทดสอบ : 1. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน

2. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางมะโอ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่

3. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ. เชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน

1) ศึกษาข้อมูลและคัดเลือกวิธีที่เหมาะสมกับชนิดของศัตรูผึ้ง และทดสอบทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูผึ้งแบบผสมผสานร่วมกับเกษตรกรบนพื้นที่สูง จำนวน 3 ราย / พื้นที่ วางแผนการทดสอบแบบ T-test 2 กรรมวิธีจำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 1 ลัง ตามกรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ชุดควบคุม (ไม่มีการจัดการ)

กรรมวิธีที่ 2 การจัดการศัตรูผึ้งโดยใช้เหยื่อล่อร่วมกับกำจัด

2) บันทึกข้อมูลภายใน-นอกรังผึ้ง ดังนี้

- % การสูญเสียรวงผึ้ง/รังผึ้ง ที่เกิดจากศัตรูผึ้งทุกๆ 30 วัน

- อัตราการขยายประชากรของผึ้ง ทุกๆ 30 วัน

- ข้อมูลศัตรูผึ้ง

- จำนวนการตายของศัตรูผึ้ง/กับดัก

3) สรุปและวิเคราะห์ผลการทดสอบ

กิจกรรมที่ 3 ทดสอบต้นแบบถังเลี้ยงผึ้งพันธุ์รูปแบบรวงน้ำผึ้งสำเร็จรูปร่วมกับเกษตรกรบนพื้นที่สูง

พื้นที่ทดสอบ: โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน

1) ปรับปรุงต้นแบบถังเลี้ยงผึ้งพันธุ์รูปแบบรวงน้ำผึ้งสำเร็จรูปให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของผึ้ง

2) ทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบถังเลี้ยงผึ้งพันธุ์รูปแบบรวงน้ำผึ้งสำเร็จรูป ร่วมกับเกษตรกรบนพื้นที่สูง จำนวน 2 ราย โดยวางแผนการทดลองแบบ T-test จำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 1 ลัง ตามกรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ถังเลี้ยงผึ้งแบบ 2 ชั้น ชั้นล่างสร้างประชากรผึ้งและชั้นบนสร้างน้ำผึ้งแบบรวงผึ้ง

(ชุดควบคุม)

กรรมวิธีที่ 2 ต้นแบบถังเลี้ยงผึ้งแบบรวงน้ำผึ้งสำเร็จรูป

3) บันทึกข้อมูลทั้งภายนอกและภายในรังผึ้ง ดังนี้

ภายนอกรัง

- อุณหภูมิทั้งภายในและภายนอกถัง
- ความชื้นนอกถัง (สภาพแวดล้อมบริเวณรอบ)
- อัตราการเข้าออกถังของผึ้ง

ภายในรัง

- จำนวนประชากรภายในรังผึ้ง
- ปริมาณอาหารภายในรังผึ้ง
- อัตราการขยายรัง
- การปรับตัวของประชากรผึ้ง
- ปริมาณและคุณภาพน้ำผึ้ง
- ความชื้นภายในรัง

4) เก็บเกี่ยวรวงน้ำผึ้งสำเร็จรูป ความสมบูรณ์ของรวงผึ้ง น้ำหนัก (กรัม)

5) วิเคราะห์และสรุปผล

กิจกรรมที่ 4 ทดสอบวิธีการลดความชื้นในน้ำผึ้งที่เหมาะสมร่วมกับเกษตรกรบนพื้นที่สูง

พื้นที่ทดสอบ : 1. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน

2. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ. เชียงใหม่

3. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางมะโอ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน

- 1) ออกแบบและพัฒนาหม้อระเหยความชื้นน้ำผึ้ง 2 ระบบ คือ ระบบปิดและระบบเปิด
- 2) เก็บเกี่ยวน้ำผึ้งและนำไปวิเคราะห์ผล (ก่อน) เพื่อใช้ทดสอบวิธีการลดความชื้นในน้ำผึ้ง
- 3) ทดสอบวิธีการลดความชื้นในน้ำผึ้งจากผึ้งโพรง โดยคัดเลือกวิธีการทดสอบที่ดีที่สุด 2 วิธี วางแผนการทดสอบแบบ CRD 3 กรรมวิธี จำนวน 3 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ระเหยความชื้นผ่านวิธีการเดิมของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 ระเหยความชื้นในน้ำผึ้งโดยใช้หม้อระเหยความชื้นแบบระบบเปิด ที่อุณหภูมิ 65 °C

กรรมวิธีที่ 3 ระเหยความชื้นในน้ำผึ้งโดยใช้หม้อระเหยความชื้นแบบระบบปิด 65 °C

4) นำน้ำผึ้งที่เตรียมไว้ไประเหยความชื้นออกโดยวิธีการใช้น้ำสะอาดเป็นตัวกลางถ่ายเทความร้อนไปยังภาชนะบรรจุน้ำผึ้ง ทำการวัดค่าความหวานชั่งน้ำหนักและบันทึกผลทุกๆ 30 นาที จนกระทั่งความหวานเป็น 80 %Brixs และความชื้นต่ำกว่าหรือเท่ากับ 21 %

5) บันทึกข้อมูล

- อัตราการระเหยของความชื้น (กรัม/ชั่วโมง)
- ความชื้นในน้ำผึ้ง (RH)
- ลักษณะ สี กลิ่น และความหวานของน้ำผึ้ง (ก่อน-หลัง)

- 6) วิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวก่อน-หลัง ในแต่ละกรรมวิธี ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวก์ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 211) ปี พ.ศ. 2543
- 7) สรุปและวิเคราะห์ผลการทดสอบ

สถานที่ดำเนินการวิจัย

1. สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
2. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำริน อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย
3. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
4. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
5. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางมะโอ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่
6. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ. เชียงใหม่

ระยะเวลาการดำเนินงาน

ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 30 กันยายน 2564