

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

3.1 ศึกษาและคัดเลือกถั่วพื้นเมืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการ และมีการตรึงไนโตรเจนสูง เหมาะสำหรับการปลูกในระบบการปลูกพืชแซม

พื้นที่ดำเนินงาน สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

- 1) การคัดเลือกถั่วพื้นเมือง จำนวน 12 สายพันธุ์ ที่มีปริมาณโปรตีนและปริมาณธาตุเหล็กสูง โดยเก็บข้อมูลงานทดสอบต่อเนื่องจากแปลงปลูกในปี 2567 ประกอบด้วย
 - ผลผลิต/พื้นที่ ความสูง ความยาวฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด
 - น้ำหนักเศษเหลือทิ้ง และวิเคราะห์ปริมาณคาร์บอนจากเศษเหลือทิ้ง
 - วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ เช่น โปรตีนและธาตุเหล็ก
- 2) การทดสอบระยะปลูกถั่วพื้นเมือง พันธุ์ CM 10 (*Vigna unguilata*) ที่เหมาะสม จำนวน 3 ระยะปลูก ได้แก่ 50 x 25, 50 x 50 และ 50 x 75 เซนติเมตร เก็บตัวอย่างต่อเนื่องจากแปลงปลูกในปี 2567 โดยเก็บข้อมูล ดังนี้ ผลผลิต/พื้นที่ ความสูง ความยาวฝัก จำนวนข้อ/ต้น จำนวนฝัก/ต้น เมล็ด/ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด

3.2 ศึกษาพันธุ์ การปลูกและการจัดการเจียที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง

พื้นที่ดำเนินงาน สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

- 1) การคัดเลือกพันธุ์เจียที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง
 - 1.1) คัดเลือกพันธุ์เจียจำนวน 2 สายพันธุ์ได้แก่เจียขาว (เมล็ดสีขาว) และเจียดำ (เมล็ดสีดำ) ให้มีความบริสุทธิ์ นำเมล็ดเจียที่ได้จากการคัดเลือกในปี 2567 มาปลูกทดสอบในแปลงทดลองระยะ 25 X 50 เซนติเมตร อัตรา 1 ต้น/หลุม
 - 1.2) คัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ต้องการ สายพันธุ์ละ 50-70 ต้น โดยเก็บเมล็ดแยกต้น คือ
 - เจียขาว มีเมล็ดสีขาว ดอกสีขาว
 - เจียดำ เมล็ดสีดำ ดอกสีม่วง
 - 1.3) การเก็บข้อมูลแต่ละต้น ได้แก่
 - องค์ประกอบผลผลิต ประกอบด้วย จำนวนข้อ จำนวนกิ่ง ความยาวข้อดอก ฯลฯ
 - ลักษณะต้น เช่น ลักษณะใบ สีต้น ทรงต้น ความสูง
 - การออกดอก เช่น สีดอก วันออกดอก
 - 1.4) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง
- 2) ศึกษาวิธีการปลูกเจียที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง
 - 2.1) วางแผนการทดลองแบบ RCBD ทวนซ้ำ 4 ครั้ง ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 800 กรัม/ไร่ ปลูกทดสอบระหว่างเดือนธันวาคม 2567 – มีนาคม 2568 โดยศึกษาวิธีการปลูก 3 วิธี ได้แก่
 - การปลูกแบบหลุมระยะห่างระหว่างหลุม 50 x 25 เซนติเมตร
 - แบบโรยแถวระยะห่างระหว่างแถว 50 ซม.
 - แบบหว่าน
 - 2.2) เก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต คือ ความสูง และผลผลิตต่อไร่
 - 2.3) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

3.3 คัดเลือกพันธุ์เลนทิลที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง

พื้นที่ดำเนินงาน: สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ. สะเมิง จ. เชียงใหม่

- 1) สำรวจ และรวบรวมถั่วเลนทิลที่ปลูกภายในประเทศไทย และจากต่างประเทศ เพื่อสร้างความหลากหลายในการคัดเลือก
- 2) ปลูกทดสอบพันธุ์โดยใช้ระยะ 50 X 50 เซนติเมตร อัตรา 1 ต้น/หลุม
- 3) บันทึกข้อมูลลักษณะของแต่ละสายพันธุ์ จำนวน 30 ต้น/สายพันธุ์ ประกอบด้วย
 - ลักษณะต้น สีต้น ทรงต้น ความสูง ลักษณะใบ
 - ลักษณะดอก เช่น สีดอก วันออกดอก
 - สีเมล็ด
 - ผลผลิตต่อต้น
 - การเกิดโรคและแมลง
- 4) วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ เช่น โปรตีน ธาตุเหล็ก วิตามินบี หรือโฟเลต เป็นต้น
- 5) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

3.4 คัดเลือกข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และคุณภาพที่ดี

พื้นที่ดำเนินงาน: สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ. สะเมิง จ. เชียงใหม่

- 1) เก็บรวบรวมเมล็ดข้าวโพดข้าวเหนียวจากแหล่งปลูกต่างๆ บนพื้นที่สูง พร้อมกับบันทึกลักษณะเมล็ด สีเมล็ด จำนวนแถว ความกว้าง-ยาวฝัก และบันทึกพิกัดแหล่งเก็บรวบรวม นำไปเก็บรักษาในห้องเย็น
- 2) ปลูกทดสอบและบันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาโดยแบ่งเมล็ดที่ได้จากการรวบรวมมาปลูกเป็นประชากร (population) โดยปลูก 100 – 200 ต้น/ประชากร
- 3) บันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยา ได้แก่ สีต้น สีใบ สีดอก สีไหม สีเปลือกหุ้มฝัก และบันทึกความสูงต้น ขนาดฝัก
- 4) วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ เช่น กรดเพอรูริก และสารต้านอนุมูลอิสระในกลุ่มแคโรทีนอยด์ ซึ่งเป็นสารสีที่ให้สีเหลือง สีส้ม และสีแดงแก่พืชที่ได้พบในข้าวโพด เช่น ซีแซนทีน ลูทีน ครีปโตแซนทีน และเบต้าแคโรทีน เป็นต้น

3.5 การทดสอบการตอบสนองต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพันธุ์ลูกเดียวต่อการปลูกในระดับความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ

พื้นที่ดำเนินงาน: สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ. ผาง จ. เชียงใหม่ (> 1000 MSL)

สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ. สะเมิง จ. เชียงใหม่ (500 – 800 MSL)

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยก้างปลา อ. แม่จัน จ. เชียงราย (< 500 MSL)

- 1) ทดสอบพันธุ์ลูกเดียวจากการคัดเลือกในปีที่ผ่านมา จำนวน 4 สายพันธุ์ และมีลูกเดียวพันธุ์เลย จากกรมวิชาการเกษตรเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ใน 3 พื้นที่ ที่มีระดับความสูงแตกต่างกัน โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD ทวนซ้ำ 3 ครั้ง
- 2) ปลูกเมล็ดลูกเดียวแบบหยอดหลุม ระยะ 75 x 75 เซนติเมตร อัตรา 3 เมล็ด/หลุม ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้น/หลุม ปลูกทดสอบระหว่างเดือนธันวาคม 2567 – มีนาคม 2568
- 3) เก็บข้อมูล องค์ประกอบผลผลิต ความสูง และผลผลิตต่อพื้นที่ ของแต่ละสายพันธุ์

4) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

3.6 การศึกษาและพัฒนาเครื่องนวดและทำความสะอาดเมล็ดเจีย และงาหอมที่มีขนาดเล็ก

- 1) ศึกษาข้อมูลเครื่องนวดขนาดเล็กที่มีในตลาด
- 2) วิเคราะห์ปัญหาของเครื่องนวดเจียที่มีใช้อยู่ปัจจุบัน
- 3) กำหนดคุณลักษณะเครื่องนวดขนาดเล็กที่ต้องการ
- 4) พัฒนาเครื่องที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยปรับให้เหมาะสมกับพืชและการใช้งาน
- 5) นำไปทดสอบร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป่า และปรับแก้ไขให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- 6) สรุปและรายงานผลการทดลอง

3.7 ศึกษากระบวนการปลูกพืชแซมในแปลงไม้ผลยืนต้นเพื่อเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างคุ้มค่า (ปีที่ 2)

พื้นที่ดำเนินงาน 3 พื้นที่ ได้แก่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป่า ป่าแป๋ และแม่สามแลบ

- 1) ศึกษากระบวนการปลูกพืชตระกูลถั่วแซมในแปลงไม้ผล 3 ชนิด คือ
 - น้อยหน่า โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป่า
 - อโวคาโด โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋
 - มะม่วง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ
- 2) วางแผนการทดลองแบบ RCBD ทดลอง 3 วิธีการ ทวนซ้ำ 3 ครั้ง ทำการทดสอบในแปลงของเกษตรกรจำนวน 3 ราย แต่ละรายทดสอบในพื้นที่ 1,200 ตารางเมตร ซึ่งแต่ละรายมีวิธีการทดสอบได้แก่
 - 2.1) ไม้ผลยืนต้นอย่างเดียว ในพื้นที่ 400 ตารางเมตร ไม้ผลประมาณ 25 ต้น
 - 2.2) ไม้ผลยืนต้นปลูกแซมด้วยถั่วดำ ในพื้นที่ 400 ตารางเมตร ปลูกแซมระหว่างต้นไม้ผล ระยะปลูก 25 x 50 เซนติเมตร อัตรา 5-7 เมล็ด/หลุม
 - 2.3) ไม้ผลยืนต้นปลูกแซมด้วยถั่วเขียวในแปลง ในพื้นที่ 400 ตารางเมตร ปลูกแซมระหว่างต้นไม้ผล ระยะปลูก 25 x 50 เซนติเมตร อัตรา 5-7 เมล็ด/หลุม
- 3) เก็บข้อมูล
 - ผลผลิตถั่ว และน้ำหนักแห้งถั่วที่ปลูกระหว่างต้น ความสูงไม้ผล
 - เก็บตัวอย่างดิน วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร N, P และ K ในดินหลังปลูก
 - ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกไม้ผลและถั่ว
 - วิเคราะห์หาปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในซากถั่ว
- 4) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง