

## บทที่ 3 วิธีการวิจัย

### 3.1 โครงการย่อยที่ 3 การวิจัยและพัฒนาการผลิตกัญชงเพื่อใช้ประโยชน์เมล็ดบริโภค

#### กิจกรรมที่ 1 การปรับปรุงพันธุ์กัญชงให้มีคุณค่าทางโภชนาการสูง (ต่อเนื่อง)จากปี 2566)

พื้นที่ดำเนินงาน สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

- 1) ปลูกกัญชงลูกผสมรุ่นที่ 1 เพื่อทดสอบ จำนวน 12 สายพันธุ์ โดยวางแผนการทดลองแบบวิธีการสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) ทำการทวนซ้ำ 3 ครั้ง
- 2) เมื่อถึงระยะออกดอกคัดเลือกต้นเพศเมียที่มีลักษณะเจริญเติบโตดี สายพันธุ์ละ 1 ต้น
  - บันทึกข้อมูลความสูง จำนวนกิ่ง วันที่ออกดอก ของต้นกัญชงที่คัดเลือก
  - เก็บตัวอย่างยอดอ่อนแต่ละต้นวิเคราะห์ปริมาณ CBD และ THC
  - นำยอดอ่อนมาปักชำ จำนวน 5 ยอด/ต้น สำหรับใช้เป็นต้นแม่พันธุ์
- 3) เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยว เก็บตัวอย่างเมล็ดวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน โอมะก้า3 โอมะก้า6 โอมะก้า9 และบันทึกข้อมูลขนาดเมล็ดและน้ำหนักเมล็ดแต่ละต้น
- 4) เมื่อทราบผลการวิเคราะห์ปริมาณสาร CBD ,THC, โปรตีน, โอมะก้า3, โอมะก้า6, โอมะก้า9 และข้อมูลขนาดเมล็ด น้ำหนักเมล็ดแต่ละต้นแล้ว นำกิ่งชำของแม่พันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกนำมาปลูกขยายพันธุ์
- 5) พ่นสารซิลเวอร์คอลลอยด์ ความเข้มข้น 30 PPM พ่นอย่างน้อย 1 ครั้งต่อวัน เป็นระยะเวลา 10-14 วัน เพื่อชักนำให้เกิดเกสรตัวผู้ สำหรับผสมพันธุ์สร้างเมล็ดพันธุ์ในการคัดเลือกรุ่นต่อไป
- 6) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

#### กิจกรรมที่ 2 การผลิตเมล็ดพันธุ์คัด การศึกษาสัดส่วนเพศผู้เพศเมียเพื่อเพิ่มผลผลิตเมล็ดกัญชง และการศึกษาพัฒนาวิธีการผลิตเมล็ดเพศเมีย (ต่อเนื่องจากปี 2566)

##### 2.1 การผลิตเมล็ดพันธุ์คัด (Breeder seed)

พื้นที่ดำเนินงาน สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

- 1) ปลูกเมล็ดพันธุ์ตั้งต้นซึ่งได้จากการผลิตเมล็ดพันธุ์คัดรุ่นก่อนหน้า โดยเลือกเมล็ดพันธุ์จากต้นที่มีปริมาณสาร THC ต่ำกว่า 0.1 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 8 พันธุ์ คือ RPF1 - 8 เพาะเมล็ดพันธุ์ลงในถาดเพาะกล้าขนาด 108 หลุม เมื่อต้นกล้าอายุ 15 วัน ย้ายลงปลูกในโรงเรือนปิดแบบแยกพันธุ์ เพื่อป้องกันการผสมข้าม โดยใช้ระยะปลูก 0.5x0.5 เมตร หลุมละ 2-3 ต้น
- 2) เมื่อต้นกัญชงเพศผู้ออกดอก ตัดสาขาคัดเลือกต้นเพศผู้ที่มีลักษณะไม่ส่งเสริมการให้ผลผลิตเส้นใยออก เช่น ต้นเล็ก กิ่งก้านมาก และลำต้นคดง เป็นต้น
- 3) คัดเลือกต้นที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ และเก็บตัวอย่างใบยอดของต้นเพศเมียที่สมบูรณ์ จำนวน 50 ต้นต่อพันธุ์ จำนวน 8 พันธุ์ รวมทั้งหมด 400 ต้น เพื่อตรวจปริมาณสาร THC แบบแยกต้น โดยใช้ THC strip test แล้วคัดเลือกต้นที่มีปริมาณสาร THC ต่ำกว่า 0.1 %
- 4) นำเมล็ดจากต้นที่คัดเลือกมารวมกันเตรียมไว้ สำหรับใช้เป็นเมล็ดพันธุ์คัดเพื่อนำไปผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์หลักต่อไป

## 2.2 การศึกษาสัดส่วนเพศผู้เพศเมียเพื่อเพิ่มผลผลิตเมล็ดกัญชง

พื้นที่ดำเนินงาน 1) สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

2) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

3) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง (หน่วยวิจัยโป่งน้อย) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

1) ปลุกกัญชงเพื่อทดสอบสัดส่วนเพศผู้เพศเมีย โดยวางแผนการทดลองแบบวิธีการสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) ทำการทวนซ้ำ 3 ครั้ง 4 กรรมวิธี ใน 3 พื้นที่ ๆ ละ 1 วิธี คือ

(1) วิธีการปลูกโดยเมล็ดพันธุ์แบบไม่ทราบเพศ (control)

(2) อัตราส่วนต้นเพศเมียต่อเพศผู้ 10:1

(3) อัตราส่วนต้นเพศเมียต่อเพศผู้ 20:1

(4) อัตราส่วนต้นเพศเมียต่อเพศผู้ 30:1

2) จัดเตรียมต้นกล้า

3) จัดเตรียมกิ่งชำทราบเพศในช่วงเดือนพฤษภาคม โดยตัดยอดจากต้นพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์ ความยาว 10 เซนติเมตร นำมาปักชำและดูแลรักษากิ่งชำให้ได้รับความชื้นสม่ำเสมอ เมื่อกิ่งชำอายุประมาณ 1 เดือน พร้อมสำหรับการนำไปปลูกทดสอบ

4) นำต้นกล้าย้ายลงปลูกในแปลงตามแผนการทดลองที่วางไว้ที่ระยะหลุม 1x1 เมตร ในเดือนมิถุนายน

5) ตรวจสอบติดตามการเจริญเติบโต และบันทึกข้อมูลความสูงทุก 30 วัน

6) เมื่อถึงระยะออกดอก สุ่มตัวอย่างใบจากต้นเพศเมียเพื่อตรวจปริมาณสาร THC ซึ่งต้องไม่เกิน 1.0 %

7) เมื่อเมล็ดสุกแก่ สุ่มเก็บข้อมูล 3 ซ้ำ ซ้ำละ 3 ตร.ม. เก็บเกี่ยวเมล็ดและบันทึกข้อมูล ดังนี้

- จำนวนต้น/พื้นที่

- ความสูงต้นเพศผู้ ต้นเพศเมีย

- ปริมาณผลผลิตเมล็ด/พื้นที่

- น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของเศษเหลือจากการเก็บเมล็ดต่อพื้นที่ เช่น ต้น กิ่ง ใบ และราก เป็นต้น

8) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

## 2.3 การทดสอบการผลิตเมล็ดจากเมล็ด Feminized seed

พื้นที่ดำเนินงาน สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

1) วางแผนการทดลองแบบวิธีการสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) ทำการทวนซ้ำ 3 ครั้ง โดยมีวิธีการทดสอบ 4 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 ทดสอบเมล็ด Feminized seed และพ่นด้วยสารซิลเวอร์คอลลอยด์ (Colloidal Silver) ความเข้มข้น 30 ppm เพื่อให้เกิดเพศผู้ (XX)

กรรมวิธีที่ 2 ทดสอบเมล็ด Feminized seed และพ่นด้วยสารซิลเวอร์ไทโอสัลเฟต (silver thiosulfate) ความเข้มข้น 100-150 ppm (ในการทำสารละลาย 0.02% ให้เติมซิลเวอร์ไนเตรต 0.1 กรัมในน้ำ 1.0 ลิตร) เพื่อให้เกิดเพศผู้ (XX)

กรรมวิธีที่ 3 ทดสอบเมล็ด Feminized seed และนำต้นเพศผู้จากต้นปกติที่ไม่ได้เกิดจากการชักนำจากการพ่นสาร (ต้นตัวผู้ XY)

กรรมวิธีที่ 4 ทดสอบเมล็ด Feminized seed ไม่ให้มีการผสมพันธุ์กับเพศผู้ (ชุดควบคุม)

- 2) ปลูกในกระถางที่ระยะปลูก 2.0x2.0 เมตร จำนวน 4 หลุม หลุมละ 2 ต้น จำนวน 20 กระถาง
- 3) เมื่อถึงระยะออกดอกพ่นสารทั้งสองชนิดให้ทั่วต้นโดยเฉพาะที่ตุ่มดอกและเน้นให้เปียกโชกในบริเวณที่ต้องการเปลี่ยนเป็นถั่วของเรณู
- 4) พ่นอย่างน้อย 1 ครั้งต่อวันในช่วงเวลา 08:00-12:00 น. เป็นระยะเวลา 10-14 วันเริ่มตั้งแต่เมื่อปรับเปลี่ยนวงจรแสงให้เป็น 12 ชั่วโมงแสง ต่อ 12 ชั่วโมงมืด
- 5) การเก็บข้อมูล
  - จำนวนวันในการพ่นสารเพื่อให้เปลี่ยนเป็นถั่วของเรณู
  - ผลผลิตเมล็ด (กรัมต่อต้น)
  - น้ำหนักเมล็ด 1,000 เมล็ด
- 6) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

### กิจกรรมที่ 3 การศึกษาศักยภาพการให้ผลผลิตของพันธุ์ขึ้นทะเบียนใหม่ในระบบการผลิตเมล็ดกัญชงพื้นที่ดำเนินงาน:

(1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินผน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่

(2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

- 1) วางแผนการทดลองแบบวิธีการสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) ทำการทวนซ้ำ 3 ครั้ง โดยปลูกทดสอบกัญชงขึ้นทะเบียนใหม่ 4 พันธุ์ คือ RPF5, RPF6, RPF7 และ RPF8 ร่วมกับพันธุ์ RPF3 (control)
- 2) จัดเตรียมเมล็ดพันธุ์ และเพาะเมล็ดให้ต้นกล้ามีอายุประมาณ 15 วัน สำหรับการย้ายปลูก
- 3) นำต้นกล้าย้ายปลูกลงแปลงตามแผนการทดลองที่วางไว้ระยะปลูก 1x1 เมตร ในเดือนมิถุนายน
- 4) ตรวจสอบติดตามการเจริญเติบโต และบันทึกข้อมูลความสูงทุก 30 วัน
- 5) เมื่อถึงระยะออกดอก สุ่มตัวอย่างใบจากต้นเพศเมียเพื่อตรวจปริมาณสาร THC ซึ่งต้องไม่เกิน 1.0 %
- 6) เมื่อเมล็ดสุกแก่ สุ่มเก็บข้อมูล 3 ซ้ำ ซ้ำละ 3 ตร.ม. เก็บเกี่ยวเมล็ดและบันทึกข้อมูล ดังนี้
  - ความสูง
  - จำนวนข้อ จำนวนกิ่ง
  - น้ำหนักต้นสด/แห้ง
  - ปริมาณผลผลิตเมล็ด/พื้นที่
- 7) วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ เช่น โปรตีน โอมะก้า3 โอมะก้า6 โอมะก้า9
- 8) วิเคราะห์และสรุปผลการปลูกทดสอบ