

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

3.1 วิธีดำเนินงานวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์พืชผัก ประกอบด้วย 3 กิจกรรมย่อย ดังนี้

กิจกรรมที่ 1.1 การทดสอบ คัดเลือก และปรับปรุงพันธุ์กะหล่ำปลีภายใต้ระบบเกษตรอินทรีย์

พื้นที่ดำเนินงาน : สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

1. การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์

1.1 นำเมล็ดจากรุ่น F2 จำนวน 10 สายต้น (Line) มาปลูกทดสอบพันธุ์ โดยแยกตามสายต้น (Line) สายต้นละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ต้น

1.2 คัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ดี จำนวน 5 สายต้น (Line) โดยประเมินตามเกณฑ์ และบันทึกข้อมูลในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยการสุ่ม จำนวน 5 ต้นต่อซ้ำ ประกอบด้วย

(1) น้ำหนักต่อหัว (กรัม) : ต้องมีน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 300 กรัม

(2) ลักษณะการห่อหัว : เข้าหัวแน่น

(3) ลักษณะสีใบ : สีขาว - เขียวอ่อน

(4) อายุการเก็บเกี่ยว : 50 วัน

(5) ความทนต่อโรคและแมลงศัตรู : พบการเข้าทำลายของโรคและแมลง น้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์

2. การผสมและปรับปรุงพันธุ์

2.1 คัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ดี ตามเกณฑ์การประเมินข้างต้น จำนวน 5 สายต้น (Line) ทำการติดฉลาก (label) และนำเข้าห้องเย็น ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 45 วัน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแทงช่อดอก

2.2 เมื่อต้นเริ่มแทงช่อดอกให้ทำการคลุมช่อดอก โดยใช้ถุงตาข่าย เพื่อป้องกันการผสมข้ามต้น

2.3 ปลอ่ยให้เกิดการผสมตัวเอง (Self-pollination) หรือใช้พู่กันในการช่วยผสม เพื่อให้ติดเมล็ดได้ดีขึ้น

2.4 เก็บเมล็ดแยกต้น ชั่งน้ำหนัก และบันทึกข้อมูล ดังนี้

(1) จำนวนวันที่ออกดอก

(2) จำนวนวันที่ติดเมล็ด

(3) ปริมาณและน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ต่อต้น และเมล็ดพันธุ์รวมทั้งหมด

กิจกรรมที่ 1.2 การทดสอบ คัดเลือก และปรับปรุงพันธุ์ผักกาดขาวปลีภายใต้ระบบเกษตรอินทรีย์

พื้นที่ดำเนินงาน : สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

1. การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์

1.1 นำเมล็ดจากรุ่น F5 จำนวน 10 สายต้น (Line) มาปลูกทดสอบพันธุ์ โดยแยกตามสายต้น (Line) สายต้นละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 30 ต้น

1.2 คัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ดี จำนวน 5 สายต้น (Line) โดยประเมินตามเกณฑ์ และบันทึกข้อมูลในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่าเฉลี่ยจากการสุ่ม จำนวน 5 ต้นต่อซ้ำ ประกอบด้วย

- (1) น้ำหนักต่อหัว (กรัม) : ต้องมีน้ำหนัก 300 -500 กรัม
- (2) ลักษณะการห่อหุ้ม : เข้าหัวแน่น
- (3) ลักษณะการมีขนที่ใบ : คัดเลือกลักษณะที่ไม่มีขนที่ใบ
- (4) ลักษณะสีใบ : สีขาว - เขียวอ่อน
- (5) อายุการเก็บเกี่ยว : 30 - 40 วัน
- (6) ความทนต่อโรคและแมลงศัตรู : พบการเข้าทำลายของโรคและแมลง น้อยกว่า 15 เปอร์เซ็นต์

2. การผสมและปรับปรุงพันธุ์

2.1 คัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ดี ตามเกณฑ์การประเมินข้างต้น จำนวน 5 สายต้น (Line) และกำจัดต้นอื่นๆทิ้ง เพื่อป้องกันการผสมจากต้นอื่น

2.2 เมื่อต้นเริ่มแทงช่อดอกให้ทำการคลุมช่อดอก โดยใช้ถุงตาข่าย เพื่อป้องกันการผสมข้ามต้น

2.3 ปลอ่ยให้เกิดการผสมตัวเอง (Self pollination) หรือใช้พู่กันในการช่วยผสม เพื่อให้ติดเมล็ดได้ดีขึ้น

2.4 เก็บเมล็ดแยกต้น ชั่งน้ำหนัก และบันทึกข้อมูล ดังนี้

- (1) จำนวนวันที่ออกดอก
- (2) จำนวนวันที่ติดเมล็ด
- (3) ปริมาณและน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ต่อต้น และเมล็ดพันธุ์รวมทั้งหมด

กิจกรรมที่ 1.3 การทดสอบ คัดเลือก และปรับปรุงพันธุ์ผักกาดหัวภายใต้ระบบเกษตรอินทรีย์
พื้นที่ดำเนินงาน : สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

1. การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์

1.1 นำเมล็ดจากรุ่น F6 จำนวน 10 สายต้น (Line) มาปลูกทดสอบพันธุ์ โดยแยกตามสายต้น (Line) สายต้นละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 30 ต้น

1.2 คัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ดี จำนวน 5 สายต้น (Line) โดยประเมินตามเกณฑ์ และบันทึกข้อมูลในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่าเฉลี่ยจากการสุ่ม จำนวน 5 ต้นต่อซ้ำ ประกอบด้วย

- (1) น้ำหนักหัว/ต้น (กรัม) : ไม่ต่ำกว่า 250 กรัม
- (2) ความกว้างหัว (ซม.) : ไม่ต่ำกว่า 3.5 ซม.
- (3) ความยาวหัว (ซม.) : ไม่ต่ำกว่า 15 ซม.
- (4) ลักษณะของหัว ตรง/โค้งงอ : คัดเลือกหัวที่ตรง ไม่โค้งงอ
- (5) อายุการเก็บเกี่ยว : 30 - 40 วัน
- (6) ความทนต่อโรคและแมลงศัตรู : พบการเข้าทำลายของโรคและแมลง น้อยกว่า 15 เปอร์เซ็นต์

2. การผสมและปรับปรุงพันธุ์

2.1 คัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ดี ตามเกณฑ์การประเมินข้างต้น จำนวน 5 สายต้น (Line) และกำจัดต้นอื่นๆทิ้ง เพื่อป้องกันการผสมจากต้นอื่น

2.2 เมื่อต้นเริ่มแทงช่อดอกให้ทำการคลุมช่อดอก โดยใช้ถุงตาข่าย เพื่อป้องกันการผสมข้ามต้น

2.3 ปลอ่ยให้เกิดการผสมตัวเอง (Self-pollination) หรือใช้พู่กันในการช่วยผสม เพื่อให้ติดเมล็ดได้ดีขึ้น

2.4 เก็บเมล็ดแยกต้น ชั่งน้ำหนัก และบันทึกข้อมูล ดังนี้

- (1) จำนวนวันที่ออกดอก
- (2) จำนวนวันที่ติดเมล็ด
- (3) ปริมาณและน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ต่อต้น และเมล็ดพันธุ์รวมทั้งหมด

กิจกรรมที่ 2 คัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์มันเทศญี่ปุ่นที่ทนทานต่อการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ พื้นที่ดำเนินงาน: 1.สถานีเกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

1. คัดเลือกแปลงปลูกที่มีการระบาดของด้วงงวงมันเทศ ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ
2. วางแผนการดำเนินงานร่วมกับเจ้าหน้าที่และผู้ที่เกี่ยวข้อง
3. เก็บตัวอย่างดินในแปลงก่อนเริ่มดำเนินงานทดสอบเพื่อนำไปวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของดิน ได้แก่ pH, OM, N, P และ K เป็นต้น
4. ศึกษาพันธุ์และจำแนกพันธุ์มันเทศตามฐานฐานวิทยาและลักษณะทางการเกษตร และคัดเลือกพันธุ์มันเทศที่ทนทานต่อการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ จำนวน 21 พันธุ์ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 3 ซ้ำ ได้แก่ พันธุ์ Sp 35 44 48 49 57 59 61 63 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 81 และ 85

4.1 ปลูกมันเทศจำนวน 21 พันธุ์ ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ

เตรียมแปลงทดสอบขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 10 เมตร ยก่องสูง 50 เซนติเมตร ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 30 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว 100 เซนติเมตร ปลูกแปลงละ 1 แถว แถวละ 30 ต้น รวมทั้งหมด 63 แปลง

4.2 การดูแลรักษา

- (1) การให้น้ำ : หลังจากปลูกมันเทศให้น้ำทุกวันเป็นเวลา 1 เดือน โดยใช้ระบบสปริงเกอร์ หลังจากนั้นให้ดูความชื้นในดิน
- (2) กำจัดวัชพืช : อาทิตย์ละครั้ง
- (3) การให้ปุ๋ย : ใช้ปุ๋ยสูตร 8-8-8 อัตรา 15 กรัม/ต้น โดยใส่ 2 ครั้ง/crop
- (4) การตลบเถา : ครั้งที่ 1 หลังปลูก 2 เดือน และครั้งที่ 2 หลังจากตลบเถาครั้งแรก 20 วัน
- (5) การป้องกันกำจัดโรคและแมลง : ฉีดพ่นสารเคมีฟิโพรนิล อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ก่อนปลูกและหลังย้ายปลูกทุกๆ 2 สัปดาห์
- (6) การตัดเถา : ก่อนเก็บเกี่ยวมันเทศประมาณ 7-10 วัน
- (7) การเก็บเกี่ยว : เก็บเกี่ยวมันเทศญี่ปุ่นเมื่ออายุได้ 120 วัน

4.3 การบันทึกข้อมูล

- (1) บันทึกลักษณะประจำพันธุ์ตามลักษณะฐานฐานวิทยาและลักษณะทางการเกษตร โดยบันทึก 27 ลักษณะสำคัญที่กำหนดโดย CIP Research Guide 36 MORPHOLOGIC IDENTIFICATION OF DUPLICATES IN COLLECTIONS OF Ipomoea babatas (Huaman, 1992) ได้แก่

ต้น (Stem)

- ลักษณะการพันเป็นเกลียวของส่วนยอด (Twining)
- ความยาวเถาหลัก (Length of primary shoots)
- ความยาวปล้อง (Length of internode)

- เส้นผ่านศูนย์กลางปล้อง (Diameter of internode)
- สีเถาหลัก (Color of internode)
- สียอด (Tip color)
- สีข้อ (Color of internode)
- การปรากฏขนที่ยอด (Pubescen of tip)

แผ่นใบ (Leaf blade)

- จำนวนแฉก (Lobes)
- เฉพาะพันธุ์ที่ไม่ปรากฏแฉก: รูปร่าง (Shape)
- เฉพาะพันธุ์ที่ปรากฏแฉก: ความลึกของแฉก (Depth of lobing)
- การปรากฏการต่าง (Present of variegation)
- สีรอง (Secondary color)
- สีขอบใบ (Secondary color)
- ขอบเขตการปรากฏของแอนโทไซยานินบนเส้นหลังใบ (Extent of anthocyanin coloration on abaxial veins)
- ความเข้มของแอนโทไซยานินบนเส้นหลังใบ (Intensity of anthocyanin coloration on abaxial veins)

ใบอ่อน (Young leaf blade)

- สีใบ (Ground color)

ก้านใบ (Petiole)

- การปรากฏแอนโทไซยานิน (Anthocyanin coloration)
- ขอบเขตการปรากฏของแอนโทไซยานิน (Extent of anthocyanin coloration on petiole)
- ความยาว (Length)

หัว (Storage root)

- รูปร่าง (Shape)
- สัดส่วนความยาว/ความกว้าง (Ratio length/width)
- ความกว้างของคอร์เท็กซ์ (Thickness of cortex relative to overall diameter)
- สีผิวหลัก (Main color of skin)
- สีผิวรอง (Secondary color of skin)
- สีเนื้อหลัก (Main color of Flesh)
- ความเข้มของสีเนื้อ (Intensity of main color of Flesh)
- สีเนื้อรอง (Secondary color of Flesh)

(2) บันทึกลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ

- จำนวนหัวต่อต้น (หัว)
- น้ำหนักต่อต้น (กรัม)
- น้ำหนักต่อหัว (กรัม)

- ความกว้าง/ความยาว ของหัว (เซนติเมตร)
- ปริมาณผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
- ความหวาน (องศาบริกซ์)
- คุณภาพของหัวมันเทศญี่ปุ่น โดยแบ่งตามเกรดของมูลนิธิโครงการหลวง

(3) ประเมินความเสียหายที่เกิดจากการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ

- ค่าเฉลี่ยของจำนวนหัวที่มีการเข้าทำลาย (เปอร์เซ็นต์)
- ระดับการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศภายในเนื้อหัว แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

0 หมายถึง ไม่มีร่องรอยการเข้าทำลายของเนื้อหัว

1 หมายถึง มีร่องรอยการเข้าทำลายในระดับผิว

2 หมายถึง มีร่องรอยการเข้าทำลายภายในเนื้อหัวร้อยละ 1-25

3 หมายถึง มีร่องรอยการเข้าทำลายภายในเนื้อหัวร้อยละ 26-50

4 หมายถึง มีร่องรอยการเข้าทำลายภายในเนื้อหัวร้อยละ 51-75

5 หมายถึง มีร่องรอยการเข้าทำลายภายในเนื้อหัวร้อยละ 76-100

3.2 สถานที่ดำเนินงานวิจัย

- (1) สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่
- (2) สถานีเกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

3.3 ระยะเวลาการดำเนินงาน: 1 ตุลาคม 2564 – 30 กันยายน 2565