

### บทที่ 3

#### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การศึกษาได้ทำการปลูกที่แปลงทดลองของสถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิยะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

#### 1. วิธีการปลูก

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ โดยปลูกผักโขมเมล็ดจำนวน 5 สายพันธุ์ คือ

1. PI 538320
2. PI 606767
3. PI 538321
4. PI 538255
5. PI 477914

โดยปลูกแปลงขนาด 4.0 x 6.0 เมตร ระยะปลูกระหว่างแถว 75 เซนติเมตร และปลูกระหว่างต้น 30 เซนติเมตร ปลูกหลุมละ 1 ต้น โดยวิธีการย้ายกล้า

#### 2. การปฏิบัติและการบำรุงรักษา

วิธีการเตรียมดิน ทำการเปิดหน้าดินครั้งแรกเพื่อกำจัดวัชพืช และทำให้โครงสร้างดินมีความโปร่ง แล้วไถย่อยดินให้เป็นก้อนเล็กลงอีกครั้ง เพื่อให้สภาพของดินเหมาะแก่การงอกและการเจริญเติบโตของต้นผักโขมเมล็ด ทำให้ดินมีอากาศถ่ายเทสะดวก ช่วยกลบเศษพืชและวัสดุอื่น ๆ ลงในดิน ช่วยกำจัดวัชพืชรวมทั้งโรคและแมลง ช่วยให้ดินดูดซับน้ำได้ดีขึ้นและช่วยลดการชะล้าง

ดิน จะทำการย้ายกล้าเมื่อกล้ามีอายุประมาณ 15-20 วัน ลงปลูกในแปลงทดลองปลูกผักโขมเมล็ดทั้ง 5 สายพันธุ์ โดยวิธีการย้ายกล้าปลูก

หลังจากต้นผักโขมเมล็ดเจริญเติบโตได้ประมาณ 15-20 วัน ใส่ปุ๋ยในโตรเจนอัตรา 8 กิโลกรัม N ต่อไร่ และปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 16 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ สำหรับการให้น้ำจะใช้วิธีการปล่อยน้ำแบบท่วมแปลง เริ่มตั้งแต่ทำการย้ายกล้าลงไปจนถึงระยะที่เริ่มมีการสะสม น้ำหนักเมล็ด ในระหว่างการดำเนินการทดลองมีการควบคุมดูแลป้องกันกำจัดศัตรูพืชและกำจัดวัชพืชตามความเหมาะสม เพื่อทำให้การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตไม่เกิดความเสียหายจากวัชพืช

### 3. การเก็บตัวอย่างและการบันทึกข้อมูล มีดังนี้

#### 1. ข้อมูลด้านการพัฒนาการเจริญเติบโตและการถ่ายเทน้ำหนักของพืช

โดยการเก็บตัวอย่างผักโขมเมล็ดทุกระยะ 10 วันหลังจากย้ายกล้าลงปลูก จนถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา แล้วนำมาแยกส่วนออกเป็นลำต้น ใบ และเมล็ด แล้วนำไปเข้าสู่อบ (hot air oven) ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 48 ชั่วโมง แล้วชั่งน้ำหนักแห้งของแต่ละส่วน จากข้อมูลของน้ำหนักแห้งรวม และน้ำหนักแห้งของแต่ละส่วน ได้นำมาวิเคราะห์หาอัตราการเจริญเติบโต (Crop Growth Rate, CGR) อัตราการเจริญเติบโตของลำต้น (Stem Growth Rate, SGR) อัตราการเจริญเติบโตของใบ (Leaf Growth Rate, LGR) อัตราการเจริญเติบโตของช่อดอกรวมเมล็ด (Flower Head Growth Rate, FHGR) โดยใช้วิธี Linear Regression Analysis ตามวิธีวิเคราะห์ของ Senthong (1979)

#### 2. ข้อมูลลักษณะทางพืชไร่

2.1 เก็บสุ่มตัวอย่างทุกระยะ 10 วันหลังย้ายกล้า โดยเก็บตัวอย่างพื้นที่แปลงทดลอง ขนาด 0.50 ตารางเมตร

2.1.1 ทำการวัดพื้นที่ใบ (Leaf Area, LA) ด้วยเครื่องมือวัดพื้นที่ใบแบบอัตโนมัติ (Automatic leaf area photometer) และนำมาคำนวณหาดัชนีพื้นที่ใบ (Leaf Area Index, LAI)

โดยใช้สูตร  $LAI = \frac{\text{พื้นที่ใบ}}{\text{พื้นที่ปลูก}}$

ค่าของ Net Assimilation Rate (NAR) =  $\frac{CGR}{LAI}$

Leaf Area Ratio (LAR) =  $\frac{\text{พื้นที่ใบ}}{\text{น้ำหนักแห้งของใบ}}$

Specific Leaf Weight (SLW) =  $\frac{\text{น้ำหนักแห้งของใบ}}{\text{พื้นที่ใบ}}$

2.1.2 ความสูงของต้นผักโขมเมล็ด (เซนติเมตร)

2.2 ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ทำการเก็บตัวอย่างจากพื้นที่ 1.0 x 1.0 ตารางเมตร จำนวน 2 ตัวอย่างต่อแปลงย่อย ลักษณะที่บันทึกได้แก่ จำนวนต้นต่อพื้นที่ จำนวนรวงต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อรวงและน้ำหนักเมล็ด 1,000 เมล็ด

3. การวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด โดยวิธี Kjeldahl method (A.O.A.C., 1990) นำเมล็ดฝักโขมเมล็ดจากพื้นที่เก็บเกี่ยว 1.0 x 1.0 ตารางเมตร ไปอบที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง และนำมาชั่งค่าน้ำหนักแห้งของตัวอย่างพืช หลังจากนั้นนำตัวอย่างพืชที่อบแห้งมาบดให้ละเอียด เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด โดยย่อยสลายตัวอย่างพืชโดยใช้กรด  $H_2SO_4$  และกลั่นหาไนโตรเจนโดยวิธี Kjeldahl

#### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

4.1 ข้อมูลของลักษณะการเจริญเติบโต และการพัฒนาลักษณะขององค์ประกอบผลผลิต นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลโดยวิธี Analysis of variance (ANOVA) ) และหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีหาค่า LSD (Least Significant Difference) (Steel and Torrie, 1960)

#### 4.2 การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน

$$\text{โปรตีน (ร้อยละ)} = \text{ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด} \times F$$

เมื่อ  $F =$  แฟกเตอร์ที่ใช้คำนวณโปรตีน ซึ่งมีค่าตามชนิดของตัวอย่าง โดยฝักโขมเมล็ดมีค่าแฟกเตอร์ที่ใช้คำนวณโปรตีน ประมาณ 6.25

4.3 การวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพของการถ่ายเทสารสังเคราะห์ (Partitioning coefficient)

วิเคราะห์หาอัตราการเจริญเติบโตรวม (Crop growth rate, CGR) อัตราการเจริญเติบโตของใบ (Leaf growth rate, LGR) อัตราการเจริญเติบโตของลำต้น (Stem growth rate, SGR) และอัตราการเจริญเติบโตของช่อดอกรวมเมล็ด (Flower head growth rate, FHGR) ได้โดยใช้สมการของ linear regression (จิกรี, 2528, Oldeman and Frere, 1982)

สำหรับการหาค่าประสิทธิภาพของการถ่ายเทสารสังเคราะห์ (Partitioning coefficient) สามารถคำนวณได้จากสูตรของอัตราการเจริญเติบโตในแต่ละส่วน (ใบ ลำต้น และช่อดอกรวมเมล็ด) หาค่าอัตราการเจริญเติบโตรวม (CGR) คูณด้วย 100 จะได้เป็นเปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์ของ Senthong (1979)