

บทที่ 2

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

2.1 วัสดุและอุปกรณ์

2.1.1 วัสดุพืช

- เมล็ดถั่วฝักยาวพันธุ์คัด – มอ.

2.1.2 วัสดุเกษตร

- ปุ๋ยเคมีสูตร 15 – 15 – 15
- สารเคมีป้องกันและกำจัด โรคพืช

2.1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉายรังสีแกมมา

- เครื่องฉายรังสีแกมมา ที่มี Co-60 เป็นแหล่งกำเนิดรังสี รุ่น Theratron Phoenix [Co – 60] โดยใช้อัตราการปลดปล่อยรังสี 648.5 rad/นาที่ ณ วิชารังสีวิทยาคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
- กล่องพลาสติก

2.1.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในแปลงทดลอง

- จอบ
- ไม้ค้ำ
- พลาสติกคลุมแปลง
- สปริงเกอร์
- ท่อน้ำหยด

2.1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

- สายวัด
- เครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง

2.2 วิธีการดำเนินการ

2.2.1 การชักนำการกลายพันธุ์

ฉายรังสีแกมมาให้กับเมล็ดถั่วฝักยาวพันธุ์คัด – มอ. โดยเครื่องฉายรังสีแกมมาที่มี Co-60 เป็นแหล่งกำเนิดรังสี รุ่น Theratron Phoenix [Co – 60] โดยใช้อัตราการปลดปล่อยรังสี 648.5 rad/นาที่ ณ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปริมาณรังสีที่ใช้คือ 25, 35, 45, 50 และ 0 Krad (ชุดควบคุม) โดยฉายรังสีระดับละ 1,000 เมล็ด

2.2.2 การตรวจสอบเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดที่ได้รับการฉายรังสี

นำเมล็ดที่ผ่านการฉายรังสีแกมมาที่ระดับต่าง ๆ และเมล็ดถั่วฝักยาวพันธุ์คัด – มอ. ที่ไม่ได้รับการฉายรังสี มาเพาะในถุงเพาะ ทำการเพาะเมล็ด 4 ซ้ำ ๆ ละ 50 เมล็ด (ระดับรังสีละ 200 เมล็ด) หลังจากเพาะเมล็ดเป็นเวลา 7 วัน ทำการตรวจนับเมล็ดงอก แล้วคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.2.3 การปลูกต้นถั่วฝักยาวชั่ว M_1

นำเมล็ดถั่วฝักยาวพันธุ์คัด – มอ. ที่ผ่านการฉายรังสีแกมมาที่ระดับต่าง ๆ ไปปลูกในถุงเพาะขนาดกว้าง 13 นิ้ว สูง 25 นิ้ว โดยปลูกถุงละ 2 เมล็ด เมื่อดันกล้ามีอายุ 2 สัปดาห์ให้ปุ๋ยสูตร 15 – 15 – 15 และให้ซ้ำทุก ๆ 2 สัปดาห์ เปอร์เซ็นต์ความงอก บันทึกระยะเวลาที่ใช้ในการออกดอก (ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเพาะเมล็ดจนถึงวันดอกแรกบาน) และลักษณะผิดปกติที่เกิดขึ้น โดยเปรียบเทียบกับชุดควบคุม (0 Krad) เก็บฝักถั่วฝักยาวที่สุกแก่เต็มที่ทุกฝัก จากทุกต้น

2.2.4 การปลูกต้นถั่วฝักยาวชั่ว M_2

นำเมล็ดที่เก็บเกี่ยวได้จากชั่ว M_1 ทุกต้น ไปปลูกในแปลงทดลอง โดยปลูกแบบต้นต่อแถว ใช้การปลูกแบบแถวคู่ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร บันทึกเปอร์เซ็นต์ความงอก ระยะเวลาที่ใช้ในการออกดอก (เวลาตั้งแต่เริ่มเพาะเมล็ดจนถึงวันดอกแรกบาน) ความยาวฝัก จำนวนฝักต่อต้น และลักษณะผิดปกติที่เกิดขึ้น โดยเปรียบเทียบลักษณะต่าง ๆ กับชุดควบคุม

2.2.5 การปลูกต้นถั่วฝักยาวชั่ว M_3

นำเมล็ดที่เก็บเกี่ยวได้จากชั่ว M_2 ทุกต้น ปลูกในแปลงทดลอง โดยปลูกแบบต้นต่อแถว ใช้การปลูกสลับฟันปลา ระยะระหว่างต้น 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร บันทึกลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ เปอร์เซ็นต์ความงอก ระยะเวลาที่ใช้ในการออกดอก (เวลาตั้งแต่เริ่มเพาะเมล็ดจนถึงวันดอกแรกบาน) ความยาวฝัก จำนวนฝักต่อต้น และลักษณะผิดปกติ โดยเปรียบเทียบลักษณะต่าง ๆ กับชุดควบคุม

คัดเลือกต้นที่มีค่าเฉลี่ยความยาวฝักมากกว่า 50 เซนติเมตร ระยะเวลาในการออกดอกน้อยกว่า 40 วัน จำนวนฝักต่อต้นมากกว่า 30 ฝัก

2.2.6 การปลูกต้นถั่วฝักยาวชั่ว M_4

นำเมล็ดที่เก็บเกี่ยวได้จากชั่ว M_3 จากต้นที่ผ่านการคัดเลือก ไปปลูกในแปลงทดลอง โดยปลูกแบบสายต้นต่อแปลง จำนวน 2 แปลง/สายต้น แปลงละ 20 ต้น ใช้การปลูกแบบแถวคู่ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างแปลง 100 เซนติเมตร บันทึกลักษณะต่าง ๆ เช่นเดียวกับชั่ว M_3 โดยใช้พันธุ์เปรียบเทียบ คือพันธุ์คัด - มอ.