

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์และสารเคมี

- 1.1 ต้นดาวเรืองจำนวน 24 ต้น
- 1.2 น้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพด้วยมูลสุกร เป็ดลอก และเมล็ดทุเรียน
- 1.3 ป้ายหมายเลข
- 1.4 พีทมอส
- 1.5 แกลบดิบ
- 1.6 แกลบเผา
- 1.7 ดินแดง
- 1.8 หิน
- 1.9 อิมิตาคลอพริด
- 1.10 คาร์บาริล
- 1.11 แมนโคเซ็บ
- 1.12 คลอร์ไพริฟอส
- 1.13 ไซเพอร์เมทริน
- 1.14 ฟิโปรนิล
- 1.15 เมทาแลกซิล
- 1.16 พาราควอต ไดคลอไรด์
- 1.17 ไม้บรรทัด
- 1.18 เขี่ยก้น้ำออกสเกล
- 1.19 สายวัด
- 1.20 ตลับเมตร
- 1.21 เวอร์เนียร์คาลิเปอร์
- 1.22 เครื่องวัด water potential
- 1.23 เครื่องชั่งดิจิตอล
- 1.24 เครื่องวัดความชื้นของใบ
- 1.25 ถังน้ำขนาด 100 และ 200 ลิตร
- 1.26 กระจกพลาสติก 9 นิ้ว จำนวน 24 กระจก

1.27 ช่องกระดาษ

1.28 ตาข่ายไนลอน

2. วิธีการทดลอง

2.1 การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มีทั้งหมด 6 สิ่งทดลอง แต่ละสิ่งทดลองมี 4 ซ้ำ รวม 24 หน่วยทดลอง

สิ่งทดลองที่ 1 น้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 0:1

สิ่งทดลองที่ 2 น้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:9

สิ่งทดลองที่ 3 น้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:7

สิ่งทดลองที่ 4 น้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:5

สิ่งทดลองที่ 5 น้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1:3

สิ่งทดลองที่ 6 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15

แผนผังการทดลอง

T1R1	T5R2	T5R1	T3R1
T2R1	T3R3	T1R4	T6R3
T1R2	T6R1	T4R4	T2R2
T4R3	T1R3	T3R2	T6R4
T3R4	T2R4	T6R2	T5R4
T5R3	T4R2	T2R3	T4R1

2.2 การเพาะเมล็ดพันธุ์

ทำการเพาะเมล็ดพันธุ์ทั้งหมด 50 เมล็ด ลงในถาดเพาะขนาด 104 หลุม เพื่อให้ต้นดาวเรืองมีความสมบูรณ์และใกล้เคียงกันมากที่สุดสำหรับการทดลอง นำพีทมอสใส่ลงในถาดเพาะให้เต็ม ปาดให้เรียบ และนำเมล็ดดาวเรืองหยอดลงในหลุมลึกประมาณ 0.5 เซนติเมตร

2.3 การเตรียมวัสดุปลูกใส่กระถาง

นำดินแดง แกลบดิบ และแกลบเผา พร้อมแยกวัสดุเจือปนออก แล้วผสมให้เข้ากันโดยใช้อัตราส่วนผสม 2:1:1 จากนั้นนำตาข่ายไนลอนตัดให้ได้ขนาดเท่ากับกันของกระถาง แล้วนำมารองกัน

กระถางพร้อมใส่หินลงไปกั้นกระถางจำนวนครึ่งกิโลกรัม แล้วจึงนำวัสดุปลูกที่ผสมไว้ใส่ลงในกระถาง
กระถางละ 3.2 กิโลกรัม

2.4 การย้ายปลูก

ก่อนย้ายต้นกล้าลงกระถางปลูกควรรดน้ำในกระถางล่วงหน้า 1 วัน แล้วเจาะดินให้มี
ขนาดเท่ากับก้นของถาดเพาะ นำต้นกล้าที่มีอายุ 10 วัน (นับจากวันเพาะเมล็ด) ย้ายลงกระถางใน
ตอนเย็นเพื่อลดการคายน้ำ และขณะย้ายต้องให้มีวัสดุเพาะติดมากับรากดาวเรือง เพื่อป้องกันไม่ให้
รากกระทบกระเทือน แล้วรดน้ำกระถางละ 400 มิลลิลิตร

2.5 การดูแลรักษา

2.6.1 รดน้ำดาวเรืองวันละ 1 ครั้ง ในตอนเช้าปริมาณ 400 มิลลิลิตร

2.6.2 เริ่มให้สิ่งทดลองที่ 1-5 เมื่อต้นดาวเรืองมีอายุ 13, 18, 23 และ 28 วัน หลังเพาะเมล็ด
ในขณะที่สิ่งทดลองที่ 6 เริ่มให้สิ่งทดลอง เมื่อต้นดาวเรืองมีอายุ 13, 19 และ 25 วัน หลังเพาะเมล็ด

2.6.3 ฉีดสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง

2.6 การปลิดยอด

เมื่อดาวเรืองอายุ 21-25 วัน ซึ่งเป็นระยะที่ต้นมีใบจริงขนาดใหญ่ ประมาณ 4 คู่ และ
ส่วนยอดมีใบเล็ก ๆ อยู่ประมาณ 1-2 คู่ ทำการปลิดยอดทิ้งเพื่อให้แตกกิ่งข้าง

2.7 การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของดาวเรือง

เก็บผลการทดลองเมื่อต้นดาวเรืองมีอายุครบ 7, 17, 24 และ 31 วัน ดังนี้

2.8.1 วัดความสูงของต้น โดยวัดความสูงจากระดับผิวดิน (โคนต้น) ถึงปลายใบที่ยาวที่สุด

2.8.2 วัดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น โดยวัดในระดับเดียวกับขอบกระถาง

2.8.3 วัดค่าความเขียวของใบ โดยใช้เครื่องวัด Spad วัดในตำแหน่งโคนต้น กลางต้น
และยอด จำนวน 5 ใบต่อต้น

2.8.4 วัดค่า Water Potential

2.8.5 นำต้นดาวเรืองมาแยกส่วนของราก ลำต้น และใบ นำไปชั่งน้ำหนักสด

2.8.6 นำต้นดาวเรืองที่แยกส่วนของราก ลำต้น และใบ แล้วใส่ของกระดาษนำไปอบที่
อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นนำตัวอย่างมาชั่งน้ำหนักแห้ง

2.8.7 รวบรวมผลการทดลองแล้วนำไปวิเคราะห์ และสรุปผลการวิจัย

2.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) ของข้อมูลในแต่ละลักษณะตามแผนการทดลอง Completely Randomized Design เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของต้นผักคะน้า โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติค่าเฉลี่ยของการทดลอง โดยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

2.9 สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลอง ณ อาคารวิจัยพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

2.10 ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง วันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2559

สิ้นสุดการทดลอง วันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2560

ระยะเวลาที่ทำการทดลอง 90 วัน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี