

### บทที่ 3

## อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย

### 3.1 วัสดุ

1. เมล็ดพันธุ์ดาวเรือง
2. มูลจิ้งหรีดทองแดง
3. มูลไส้เดือน
4. มูลจิ้งหรีดทองคำ
5. กากน้ำตาล
6. กาบมะพร้าว
7. แกลบ
8. ปูนขาว
9. พ.ด 2
10. รำอ่อน
11. ปุ๋ยเคมี

### อุปกรณ์

- |                      |                     |                     |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| 1. โรงเรือน          | 2. กะละมัง          | 3. ตลับเมตร         |
| 4. ตาชั่ง            | 5. เครื่องอบลมร้อน  | 6. เครื่องวัดค่า pH |
| 7. ตาข่ายพรางแสง     | 8. อุปกรณ์จذبบันทึก | 9. คัตเตอร์         |
| 10. กระถาง           | 11. ฝ้ายกรอง        | 12. ถาดเพาะ         |
| 13. ถังขนาด 100 ลิตร | 14. กล้องถ่ายรูป    | 15. ถังเก็บน้ำหมัก  |
| 16. กรรไกร           | 17. บัวรดน้ำ        | 18. ไซริงค์         |
| 19. บีกเกอร์         | 20. เชือกฟาง        | 21. ฝ้ายกรองน้ำหมัก |

### 3.2 วิธีทำการทดลอง

การทดลองครั้งนี้วางแผนการทดลองที่มีแผนแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely Randomized Design):CRD มี 4 ทรีตเมนต์ๆละ 4 ซ้ำ

การทดลองที่ 1	T1R1 , T1R2 , T1R3 , T1R4	ไม่ใส่ปุ๋ย
การทดลองที่ 2	T2R1 , T2R2 , T2R3 , T2R4	น้ำหมักมูลจิ้งหรีดทองแดง
การทดลองที่ 3	T3R1 , T3R2 , T3R3 , T3R4	น้ำหมักมูลจิ้งหรีดทองคำ
การทดลองที่ 4	T4R1 , T4R2 , T4R3 , T4R4	น้ำหมักมูลไส้เดือน

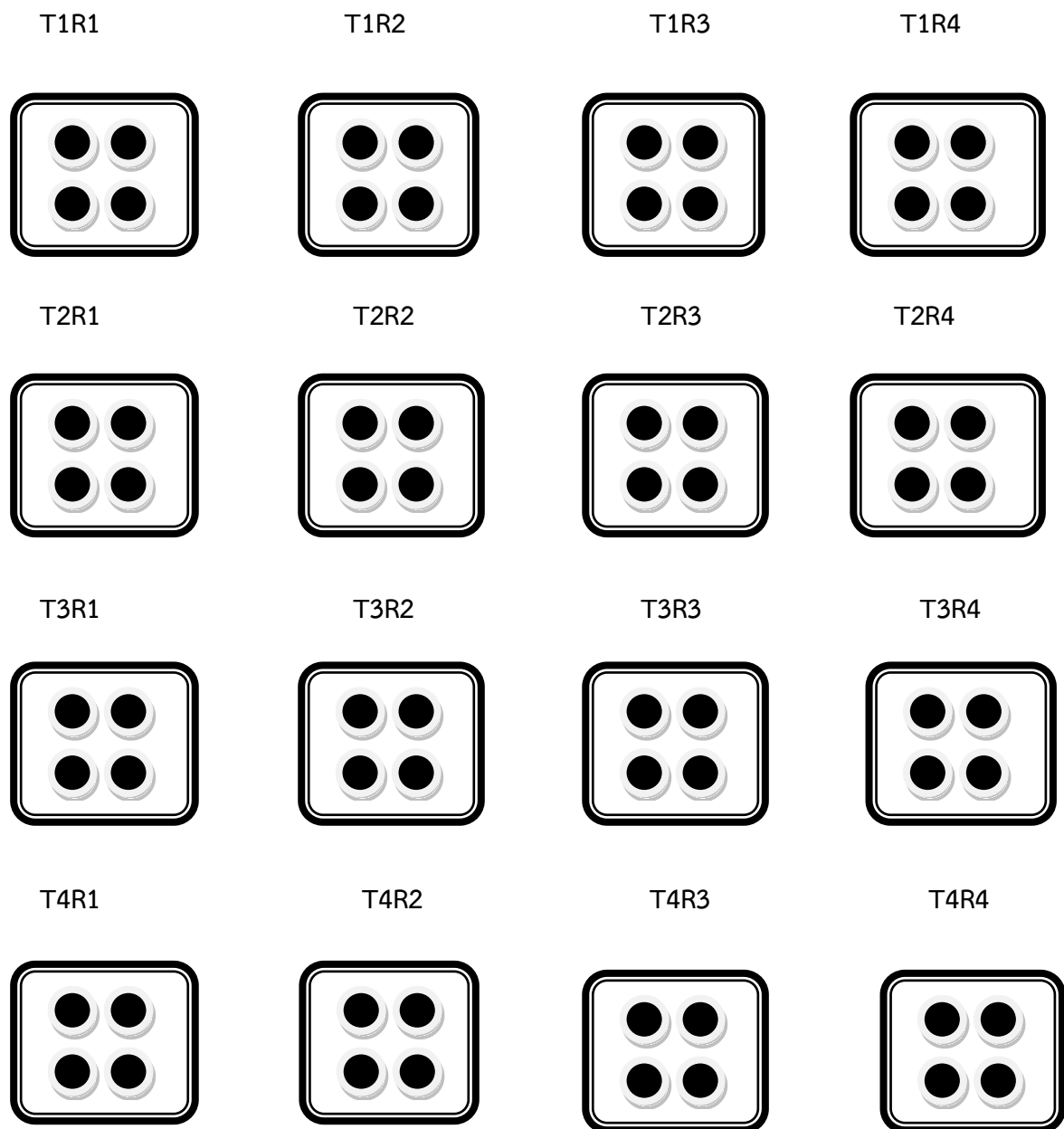
### 3.3 สถานที่ทำการทดลอง

153 ม.14 ต.อิสาน อ. เมือง จ. บุรีรัมย์ 31000

### 3.4 ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มต้นทดลองตั้งแต่วันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2559 สิ้นสุดการทดลองวันที่ 27 เดือน สิงหาคม พ.ศ.2559

### 3.5 แผนผังการสุ่มพรีติเมนต์(Treatments)



### 3.6 วิธีการทดลอง

1. เตรียมแปลงปลูก 4 แถว แถวละ 4 ซ้ำ ระยะระหว่างแถว 30 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 30 เซนติเมตร จำนวน 4 แปลง แปลงละ 16 กระถาง และใช้กระถางทั้งหมด 64 กระถาง
2. ทำการเตรียมดินและกำจัดวัชพืชก่อนแล้วค่อยนำดินใส่ลงในกระถาง
3. ทำการเพาะต้นกล้าในถาดเพาะและเมื่อต้นกล้าได้ 10-14 วันก็ย้ายลงกระถาง

## ขั้นตอนการทดลอง

### การเพาะเมล็ด

1. ทำการเพาะเมล็ดในถาดเพาะเมล็ดโดยใช้ดิน
2. หลังจากเพาะเมล็ดดาวเรืองในถาดได้ 10-14 วันก็ย้ายต้นกล้าที่เพาะไว้ลงกระถางเพาะปลูก

### การปลูก

ทำการวัดระยะกระถางปลูกจากแปลงที่เตรียมไว้ทั้งหมดโดยใช้ระยะห่างระหว่างกระถางคือ 30 x30 เซนติเมตรตามลำดับจำนวนต้นต่อแปลงจะอยู่ที่ 16 ต้น/แปลงแปลงทดลองทั้งหมด 4 แปลง จะต้องใช้ต้นพันธุ์ทั้งหมด 64 ต้น

### การดูแลรักษา

1. ทำการรดน้ำทุกเช้า-เย็นเพื่อเก็บรักษาความชุ่มชื้นภายในแปลงปลูก
2. ใส่น้ำหมักกระยะแรกจะใส่อาทิตย์ละครึ่ง ส่วนระยะที่ 2 จะใส่น้ำหมักวันเว้นวัน หลังจากปลูกพืชแล้ว 30-35 วัน แล้วทำการพรวนดินใต้น้ำหมักซึมลงดิน
3. การใส่น้ำหมักแต่ละครั้งจะใส่น้ำหมักแต่ละกรรมวิธีที่ปริมาณ 50 ml ต่อน้ำสะอาด 500 ml 1ขวดที่เจือจางสามารถรดต้นดาวเรืองได้ 4 ต้น ปริมาณต้นละ 138 ml
4. สังเกตต้นกล้าดาวเรืองหลังจากปลูกลงไปแล้ว 5 วันถ้าต้นกล้าดาวเรืองตายต้องทำการปลูกซ่อมทันที
5. ทำการถอนกำจัดวัชพืชในกระถางอย่างสม่ำเสมอ

### วิธีการใส่น้ำหมักแต่ละกรรมวิธีการทดลอง

1. ตวงน้ำใส่บีกเกอร์ 500 ml
2. ตวงน้ำหมัก 50 ml
3. เทน้ำหมักผสมคนให้เข้ากัน
4. 3. การใส่น้ำหมักแต่ละครั้งจะใส่น้ำหมักแต่ละกรรมวิธีที่ปริมาณ 50 ml ต่อน้ำสะอาด 500 ml 1ขวดที่เจือจางสามารถรดต้นดาวเรืองได้ 4 ต้น
4. นำน้ำหมักไปรดต้นดาวเรืองปริมาณ 138 ml ทุกๆวันเว้นวัน

5. รดน้ำหมักแต่ละกรรมวิธีการทดลองติดต่อกันทุกวันเว้นวัน จำนวน 33 ครั้ง

### 3.7 การเก็บข้อมูล

ศึกษาโดยการเก็บข้อมูลด้านการเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองที่ปลูกในกระถางโดยเก็บข้อมูล ได้แก่การวัดความสูงของต้น, ความกว้างและจำนวนใบ โดยเก็บทุก50,57และ64วัน และเก็บข้อมูลด้านการให้ผลผลิตของดอกดาวเรือง โดยทำการเก็บข้อมูล ได้แก่ จำนวนดอก น้ำหนักสดของผลผลิตดอกดาวเรืองไม่รวมราก และอบหาน้ำหนักแห้ง (Dry Meter)

### 3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลตามแผนการทดลองโดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลด้วยวิธี Analysis of variance (ANOVA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS V.16

### 3.9 การวิเคราะห์ปุ๋ย

ตัวอย่างมูลจิ้งหรีด

รายการทดสอบ	ผลทดสอบ
ความชื้น (%) ที่ 75 C 20 ชม.	11.06
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	2.3
ฟอสฟอรัส (%)	3.9
โพแทสเซียม (%)	2.8
รวมทั้งสิ้น 4 รายการ	

## ตัวอย่างมูลเสด็จ

รายการทดสอบ	ผลทดสอบ
ความชื้น (%) ที่ 75 C 20 ชม.	9.83
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	2.0
ฟอสฟอรัส (%)	3.9
โพแทสเซียม (%)	2.5
รวมทั้งสิ้น 4 รายการ	