

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

พื้นที่ดินเดิมของโครงการไร่นาสวนผสมในแปลง P-2 หนองบ่อ มีดินเดิมที่ใช้ทำนา 2 ชุดดิน จึงดำเนินการทดลองในดินเดิม 2 ชุด คือ ชุดดินร่อยเอ็ดที่มีคราบเกลือและชุดดินอุครการปลูกถั่วลิสง ใช้เพียง 1 สายพันธุ์ คือพันธุ์ไทนาน 9 ที่ซื้อจากสถานีขยายพันธุ์พืชไร่ที่ 13 (กาฬสินธุ์) อันเป็นพันธุ์เดียวที่ทางสถานีจำหน่ายให้เกษตรกรนำไปปลูก

การทดลองปลูกถั่วลิสงในดินแต่ละชุดได้ดำเนินการปลูกเป็น 5 วิธีคือ

1. ปลูกโดยไม่มีการใส่ปุ๋ยใด ๆ
2. ปลูกโดยใช้เกลบคิบคลูกผสมในดิน
3. ปลูกโดยใช้ปุ๋ยคอก
4. ปลูกโดยใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 และใช้ยิบซัมเสริมก่อนถั่วลิสง

ออกดอก

5. ปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 และใช้ยิบซัมเสริมก่อนถั่วลิสงออกดอก

การวางแผนการทดลองในดินเดิมแต่ละชุดได้จัดแปลงปลูกแต่ละวิธีขนาด 16 x 16 เมตร ปลูกถั่วลิสงได้วิธีปลูกละ 432 ต้น การปลูกทดลองครั้งนี้จะไม่มีการใช้ยาฆ่าแมลงใด ๆ เลย

การเก็บข้อมูล

เก็บข้อมูลในวันที่เก็บเกี่ยวผลผลิตโดยตรวจวัดดังนี้

1. ความสูงของต้นถั่ว
2. จำนวนฝักถั่วในแต่ละต้น
3. น้ำหนักฝักถั่วในแต่ละต้น
4. น้ำหนักต้นถั่ว

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage)

1.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก กัททิยธนี 2546:237)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ตัวกลางเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนต้นถั่วทั้งหมด

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก กัททิยธนี. 2546:250)

$$S.D = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนต้นถั่วทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน

2.1 เปรียบเทียบลักษณะต่างๆของต้นถั่วระหว่างชุดดินโดยใช้ t-test (แบบ Independent Samples)

เมื่อความแปรปรวนเท่ากันจากสูตร(ชูศรี วงศ์รัตน์ 2544:165)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[\frac{(n_1 + n_2)}{n_1 n_2} \right]}}$$

2.2 เปรียบเทียบลักษณะต่างๆ ของต้นถั่วระหว่างชุดดินโดยใช้ t-test (แบบ Independent Samples) เมื่อความแปรปรวนไม่เท่ากัน จากสูตร(ชูศรี วงศ์รัตน์. 2544 : 166)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t-distribution

\bar{X}_1, \bar{X}_2 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

S_1^2, S_2^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

n_1, n_2 แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

2.3 เปรียบเทียบลักษณะต่างๆ ของถั่วที่ปลูกในดินต่างกัน โดยใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน. 2544 : 236)

$$F = \frac{MSf}{MSw}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ F-Distribution

MSf แทน Mean Square between group

MSw แทน Mean Square within group

ถ้าพบว่า F-test มีนัยสำคัญทางสถิติจะทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่ โดยใช้หลักสูตรของเชฟเฟ่ ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน. 2544 : 248)

$$CV_d = \sqrt{(k-1)(F^*)(MS_w) \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \dots \dots \dots \text{(แต่ละกลุ่ม ไม่เท่ากันคือ } n_i \neq n_j \text{)}$$

$$\text{หรือ } CV_d = \sqrt{(k-1)(F^*)(MS_w)(2/n)} \dots \dots \dots \text{(แต่ละกลุ่มเท่ากันคือ } n_i = n_j \text{)}$$

เมื่อ CV_d แทน ค่าความแตกต่างของค่าวิกฤต

K แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

F^* แทน ค่า F ที่เปิดจากตาราง (critical value)

MS_w แทน ค่า Mean square within group ที่คำนวณไว้แล้วในการวิเคราะห์ความแปรปรวน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบกัน