

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การศึกษาทดลองได้ดำเนินการในพื้นที่แปลงนาของ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือน เมษายน พ.ศ. 2549

วางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCB มี 4 ซ้ำ โดยกำหนดให้จำนวนต้นต่อหลุมคือ 1 และ 2 ต้นต่อหลุมเป็น main plot และระยะห่างระหว่างแถวปลูก 30, 40, 50 เซนติเมตร เป็น sub plot เว้นระยะห่างระหว่างต้นเท่ากันหมดคือ 25 เซนติเมตร

การทดลองครั้งนี้ใช้ถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 60 โดยแต่ละแปลงย่อยจะมีขนาดพื้นที่แปลงกว้าง 2.5 เมตร ยาว 18 เมตร ปลูกหลุมละ 3-5 เมล็ด และถอนแยกให้เหลือหลุมละ 1 และ 2 ต้นตามปัจจัยที่กำหนดไว้หลังจากที่ซอกและตั้งตัวดี ก่อนปลูกนำเมล็ดคลุกด้วยเชื้อไรโซเบียม ในอัตรา 200 กรัมต่อถั่วเหลือง 10 กิโลกรัม และยากันเชื้อรา (แคปแทน) ในอัตรา 1 กรัมต่อถั่วเหลือง 1 กิโลกรัม และหลังจากปลูกฉีดพ่นด้วยสารเคมีควบคุมวัชพืชประเภทก่อนงอก ไส้พู่ ทริปเบิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 10 กิโลกรัม P / ไร่ ในการกำจัดวัชพืชครั้งแรกที่อายุประมาณ 5 สัปดาห์ ในระหว่างการทดลองให้น้ำแบบปล่อยตามร่องและทำการควบคุมและป้องกันกำจัดแมลงและโรคตามความเหมาะสม

การบันทึกข้อมูล

สุ่มเก็บตัวอย่างถั่วเหลืองจากพื้นที่ 0.5 ตารางเมตร ทุก ๆ 7 วัน เก็บตัวอย่างครั้งแรกเมื่อถั่วเหลืองอายุได้ 33 วันหลังงอก ก่อนการเก็บตัวอย่างทำการวัดปริมาณแสงที่ถั่วเหลืองได้รับโดยใช้ Tube Solarimeter and Microvolt Integrator (Model MV2 , Delta.- T devices) และวัดความสูงต้น จากตัวอย่างทั้งหมดนำไปแยกเป็นส่วนของใบ และต้น(รวมก้านใบ) และบันทึกจำนวนกิ่งจำนวนข้อ และวัดหาพื้นที่ใบด้วยเครื่องมือวัดพื้นที่ใบอัตโนมัติ(Delta-T) จากนั้นนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 °c เป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมงหรือจนกระทั่งน้ำหนักแห้งคงที่ เพื่อนำน้ำหนักแห้งของถั่วเหลืองต่อไป

เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยว ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากพื้นที่ 2.1 ตรม. ที่ระยะห่างแถว 30 ซม. และ 2 ตรม. ที่ระยะห่างแถว 40 และ 50 ซม. และนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 °c เป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมงหรือจนกระทั่งน้ำหนักแห้งคงที่ เพื่อนำไปวิเคราะห์หาผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต.

จากข้อมูลดังกล่าวนำไปคำนวณและวิเคราะห์หาตัวแปรต่างๆดังต่อไปนี้

1) ดัชนีพื้นที่ใบ (Leaf Area Index, LAI)

$$\text{LAI} = \frac{\text{LA}}{\text{G}}$$

$$\text{LA} = \frac{\text{พื้นที่ใบ}}{\text{พื้นที่ดิน}}$$

$$\text{G} = \frac{\text{พื้นที่ดิน}}{\text{พื้นที่ใบ}}$$

2) Crop Growth Rate (CGR)

$$\text{CGR} = \frac{1}{\text{G}} \times \frac{dw}{dt}$$

$$dw = \text{ความแตกต่างของน้ำหนักแห้ง (W}_2 - \text{W}_1)$$

$$dt = \text{ความแตกต่างของเวลา (T}_2 - \text{T}_1)$$

3) Net Assimilation Rate (NAR)

$$\text{NAR} = \frac{W}{\text{LA}} = \frac{1}{\text{LA}} \times \frac{dw}{dt}$$

$$\text{LA} = \frac{\text{พื้นที่ใบ}}{\text{น้ำหนักแห้ง}}$$

$$W = \text{น้ำหนักแห้ง}$$

$$dw = \text{ความแตกต่างของน้ำหนักแห้ง (W}_2 - \text{W}_1)$$

$$dt = \text{ความแตกต่างของเวลา (T}_2 - \text{T}_1)$$

4) Harvest Index (HI) = $\frac{\text{ผลผลิต}}{\text{น้ำหนักแห้งและผลผลิต}}$

5) ความสัมพันธ์ระหว่าง LAI กับ Light Interception (LI)

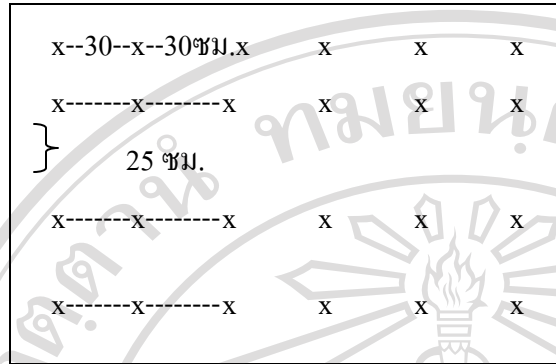
6) ความสัมพันธ์ระหว่าง CGR กับ LI

7) ความสัมพันธ์ระหว่าง CGR กับ LAI

การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ

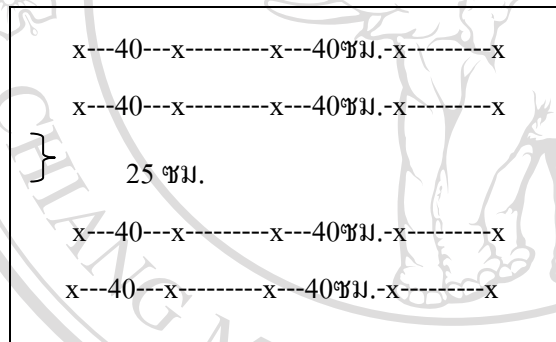
ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี Analysis of Variance แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของสิ่งทดลองโดยวิธี LSD และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ Regression Analysis

ภาพที่ 2 แสดงแผนผังแปลงทดลองที่ระยะห่างระหว่างแถวที่แตกต่างกัน



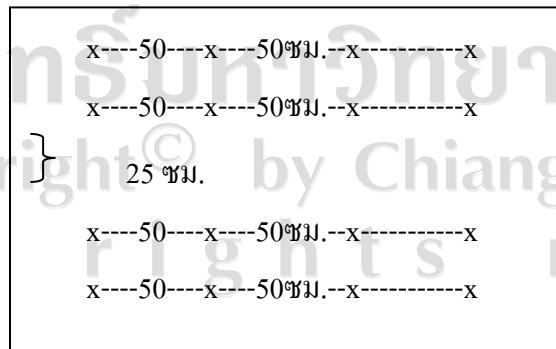
30 x 25 ที่ 1 ต้น/หลุม = 13.3 ต้น/ตรม. = 21,333 ต้น/ไร่

30 x 25 ที่ 2 ต้น/หลุม = 26.6 ต้น/ตรม. = 42,666 ต้น/ไร่



40 x 25 ที่ 1 ต้น/หลุม = 10 ต้น/ตรม. = 16,000 ต้น/ไร่

40 x 25 ที่ 2 ต้น/หลุม = 20 ต้น/ตรม. = 32,000 ต้น/ไร่



50 x 25 ที่ 1 ต้น/หลุม = 8 ต้น/ตรม. = 12,800 ต้น/ไร่

50 x 25 ที่ 2 ต้น/หลุม = 16 ต้น/ตรม. = 25,600 ต้น/ไร่