

### บทที่ 3

## อุปกรณ์และวิธีการการทดลอง

### แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี 6 กรรมวิธี ๓ ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 คือ SP	ปลูกลำเหือง 4 แถว สลับด้วยถั่วลิสง 2 แถว
กรรมวิธีที่ 2 คือ SF	ปลูกลำเหือง 4 แถว สลับด้วยทานตะวัน 2 แถว
กรรมวิธีที่ 3 คือ SPF	ปลูกลำเหือง 4 แถว สลับด้วยถั่วลิสง 2 แถว และ ทานตะวัน 2 แถว
กรรมวิธีที่ 4 คือ S	ปลูกลำเหืองเป็นพืชเดี่ยว
กรรมวิธีที่ 5 คือ P	ปลูกลำลิสงเป็นพืชเดี่ยว
กรรมวิธีที่ 6 คือ F	ปลูกทานตะวันเป็นพืชเดี่ยว

### วิธีการทดลอง

1 การเตรียมแปลงปลูกลำเหือง ถั่วลิสง และทานตะวัน ไถพรวนและตากดิน 2 วัน บนแปลงย่อยขนาด 9 x 12 เมตร ถั่วลิสงเตรียมแปลงปลูกโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 2 ตัน/ไร่

2 พันธุ์ที่ใช้ทดสอบ ได้แก่

- ลำเหือง พันธุ์เชียงใหม่ 60
- ถั่วลิสง พันธุ์ขอนแก่น 5
- ทานตะวัน พันธุ์ Synthetic

### 3 วิธีปลูก

กรรมวิธีที่ 1 ปลูกลำเหืองสลับด้วยถั่วลิสง โดยถั่วลิสงระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร จำนวน 4 ตัน/หลุม ถั่วลิสง มีระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร จำนวน 4 ตัน/หลุม โดยปลูกลำเหือง สลับด้วยถั่วลิสง ในอัตรา 4 : 2 แถว ใน 1 แปลงย่อย

กรรมวิธีที่ 2 ปลูกถั่วเหลืองสลับด้วยทานตะวัน ถั่วเหลืองมีระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร จำนวน 4 ต้น/หลุม ทานตะวันระยะปลูก 75 x 30 เซนติเมตร จำนวน 3 ต้น/หลุม โดยปลูกถั่วเหลือง สลับด้วยทานตะวัน ในอัตรา 4 : 2 แถว ใน 1 แปลงย่อย

กรรมวิธีที่ 3 ปลูกถั่วเหลืองสลับด้วยถั่วลิสง และทานตะวัน โดยถั่วเหลืองมีระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตรจำนวน 4 ต้น/หลุม ถั่วลิสงมีระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร จำนวน 4 ต้น/หลุม และ ทานตะวันมีระยะปลูก 75 x 30 เซนติเมตร จำนวน 3 ต้น/หลุม โดยปลูกถั่วเหลืองสลับด้วยถั่วลิสง และทานตะวัน ในอัตรา 4 : 2 : 2 แถว ใน 1 แปลงย่อย

กรรมวิธีที่ 4 ปลูกถั่วเหลืองอย่างเดียวมีระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร จำนวน 4 ต้น/หลุม

กรรมวิธีที่ 5 ปลูกถั่วลิสงอย่างเดียว มีระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร จำนวน 4 ต้น/หลุม

กรรมวิธีที่ 6 ปลูกทานตะวันอย่างเดียวมีระยะปลูก 75 x 30 เซนติเมตร จำนวน 3 ต้น/หลุม

#### 4 วิธีการให้น้ำและใส่ปุ๋ย

4.1 การให้น้ำ หลังการปลูกก่อนเมล็ดงอก มีการให้น้ำแบบสปริงเกอร์อาทิตย์ละ 1 ครั้ง เป็นจำนวน 3 ครั้ง หลังจากนั้นจะให้น้ำประมาณ 10 วันต่อครั้ง เป็นจำนวน 7 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก โดยให้น้ำตามร่องปล่อยให้ซึมเข้าข้างแปลงปลูก เหมือนกันทุกกรรมวิธี

#### 4.2 การใส่ปุ๋ย

- ถั่วเหลือง มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ขณะเตรียมแปลงปลูก อัตรา 2 ตัน/ไร่ และใส่ปุ๋ย สูตร 12-24-12 อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ โดยข้างแถวเมื่อถั่วเหลืองอายุได้ 7-15 วัน

- ถั่วลิสง แบ่งการใส่ปุ๋ยเป็น 2 ระยะคือ ระยะแรก ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ พร้อมปลูกโดยวิธีโรยข้างแถว ระยะที่สอง ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา กิโลกรัม/ไร่ เมื่อถอนแยกถั่วลิสงอายุได้ 7-10 วันหลังงอก โดยวิธีโรยข้างแถว

- ทานตะวัน แบ่งการใส่ปุ๋ยเป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรก ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ พร้อมปลูกโดยวิธีโรยข้างแถว ระยะที่สอง ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ พร้อมใส่โบรอน อัตรา 2 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อถอนแยกทานตะวันอายุได้ 10-15 วันหลังงอก โดยวิธี โรยข้างแถว

#### 5 วิธีการถอนแยก

- ถั่วเหลืองและถั่วลิสง ไม่มีการถอนแยก

- ทานตะวัน อายุ 10-15 วัน หลังงอก ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้น/หลุม

#### 6 การบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล

- หาชนิดและจำนวนแมลงศัตรูพืชโดยสุ่มนับด้วยสายตาทุก ๆ 7 วัน ตลอดฤดูปลูก จาก ถั่วเหลืองระยะ V<sub>1</sub> -R<sub>3</sub> จำนวน 20 ต้น/แปลงย่อย

- ใช้เครื่อง D-vac machine ดูดแมลง โดยดูดเก็บตัวเต็มวัยของแมลงศัตรูถั่วเหลืองและแมลงศัตรูธรรมชาติ ในแต่ละแปลงย่อยจำนวน 5 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก

- นับจำนวนหนอน จำนวนต้นที่ถูกหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วทำลาย โดยสุ่มถอนต้นถั่วเหลือง 20 ต้น/แปลงย่อย นำมาผ่าลำต้นเพื่อหาหนอนทุก ๆ 7 วัน จนถึงระยะเก็บเกี่ยว

- หาค่าเฉลี่ยความสูงของต้นถั่วเหลืองเมื่อระยะเก็บเกี่ยว สุ่มจาก 20 ต้น/แปลงย่อย

- เก็บผลผลิตเมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวพืชทั้ง 3 ชนิด โดย

ถั่วเหลือง เก็บในพื้นที่ 3 x 6 เมตร

ถั่วลิสง เก็บในพื้นที่ 2 x 6 เมตร

ทานตะวัน เก็บในพื้นที่ 2 x 6 เมตร

และนำผลผลิตที่เก็บได้มาคำนวณหา ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่

- หาอัตราส่วนพื้นที่สมมูลย์ (Land Equivalent Ratio ; LER) (Willey, 1979)

$$LER = La + Lb$$

เมื่อ

$La$  = ผลผลิตพืช a เมื่อปลูกร่วม/ผลผลิตพืช a เมื่อปลูกเดี่ยว

$Lb$  = ผลผลิตพืช b เมื่อปลูกร่วม/ผลผลิตพืช b เมื่อปลูกเดี่ยว

- หาเปอร์เซ็นต์เมล็ดเขียวของถั่วเหลือง สุ่มจาก 20 ต้น/แปลงย่อย

- หาเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเมื่อระยะเก็บเกี่ยว สุ่มจาก 20 ต้น/แปลงย่อย

- ชั่งน้ำหนักผลผลิตเมล็ดแห้งของพืชทั้ง 3 ชนิด และน้ำหนัก 100 เมล็ด นำผลลัพธ์ที่ได้ทั้งหมด มาวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบในแต่ละกรรมวิธี

สถานที่และระยะเวลาในการทำการทดลอง

สถานที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่

ระยะเวลา ธันวาคม 2542-กันยายน 2543



ภาพที่ 1 การให้น้ำแบบสปริงเกอร์หลังการปลูกที่รถคลอง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University



ภาพที่ 2 แผนผังการปลูกพืชวิธีการต่างๆ (มองจากด้านข้าง)

บน - แปลงพืชในกรรมวิธีที่ 1 (SP) ปลูกถั่วเหลือง 4 แถว สลับด้วย  
ถั่วลิสง 2 แถว

ล่าง - แปลงพืชในกรรมวิธีที่ 2 (SF) ปลูกถั่วเหลือง 4 แถว สลับด้วย  
ทานตะวัน 2 แถว



ภาพที่ 2 (ต่อ) บน - แปลงพืชในกรรมวิธีที่ 3 (SPF) ปลุกถั่วเหลือง 4 แถว  
 สับด้วยถั่วลิสง 2 แถวและทานตะวัน 2 แถว  
 ล่าง - แปลงพืชในกรรมวิธีที่ 4 (S) ปลุกถั่วเหลืองพืชเดี่ยว



ภาพที่ 2 (ต่อ) บน - แปลงพืชในกรรมวิธีที่ 5 (P) ปลุกถั่วลิสงพืชเดี่ยว  
ล่าง - แปลงพืชในกรรมวิธีที่ 6 (F) ปลุกทานตะวันพืชเดี่ยว

$T_5(P)$	$T_6(F)$	$T_1(SP)$	$R_I$
$T_2(SF)$	$T_4(S)$	$T_3(SPF)$	
$T_5(P)$	$T_1(SP)$	$T_6(F)$	$R_{II}$
$T_3(SPF)$	$T_4(S)$	$T_2(SF)$	
$T_1(SP)$	$T_2(SF)$	$T_4(S)$	$R_{III}$
$T_6(F)$	$T_3(SPF)$	$T_5(P)$	

ภาพที่ 3 แผนผังการปลูกพืชวิธีการต่าง ๆ (มองจากด้านบน)