

บทที่ 2

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ

1. การศึกษาปริมาณและการทำลายของแมลงวันหนอนชอนใบ (*Liriomyza* sp.) บน ถั่วฝักยาวที่วันปลูกต่าง ๆ

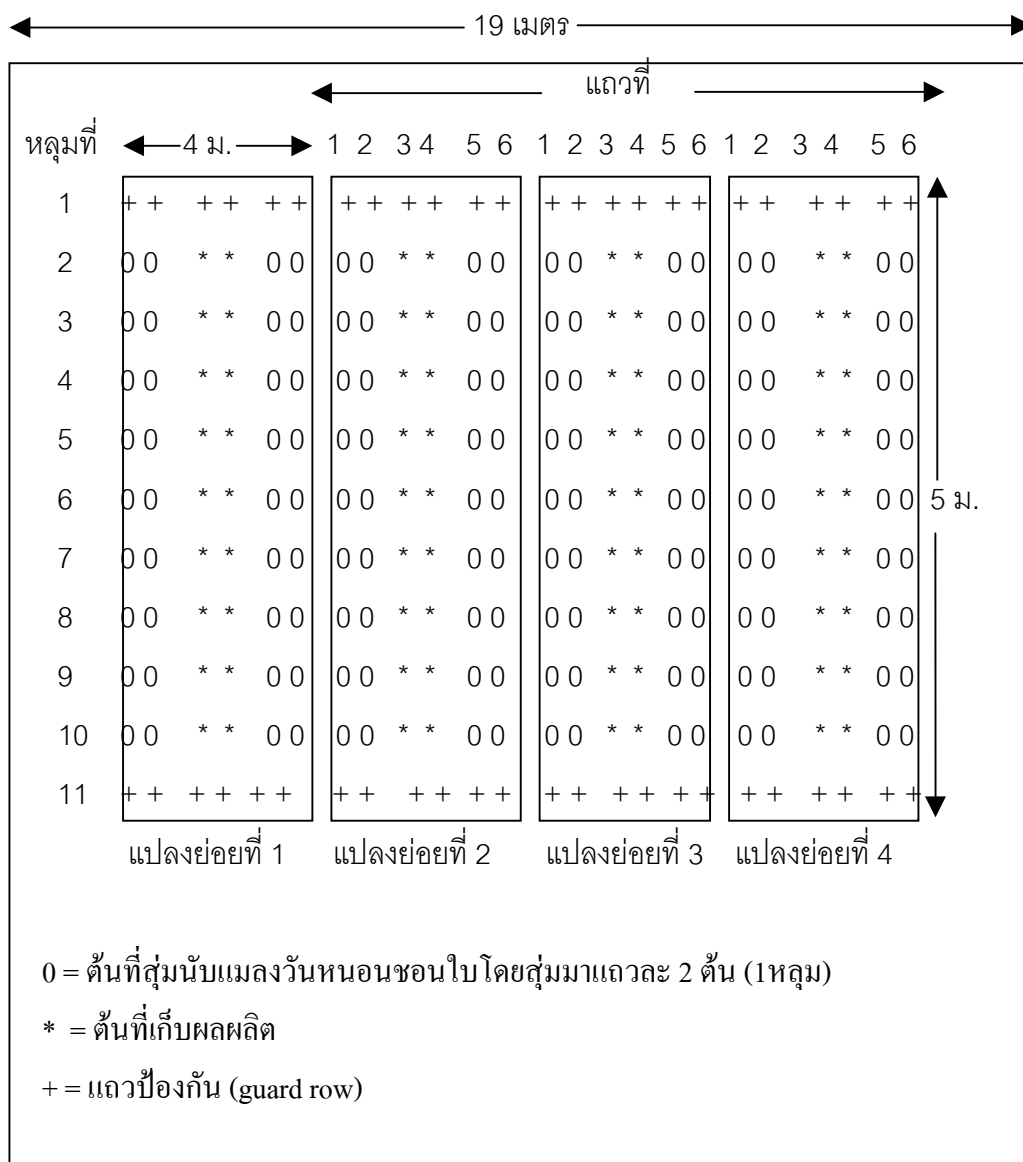
1.1 การวางแผนการทดลอง

การศึกษาปริมาณและการทำลายของแมลงวันหนอนชอนใบ (*Liriomyza* sp.) ในถั่วฝักยาวที่วันปลูกต่าง ๆ เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม 2545 ถึงวันที่ 12 ธันวาคม 2546 โดยปลูกถั่วฝักยาวพันธุ์เขียวดกเบอร์ 4 ของบริษัทอีสท์ เวสต์ ซีด จำกัด ณ แปลงทดลองภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block , RCB) ประกอบด้วย 7 ทริทเมนต์ ดังนี้

- ทริทเมนต์ที่ 1 ปลูกวันที่ 15 มกราคม 2545
- ทริทเมนต์ที่ 2 ปลูกวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2545
- ทริทเมนต์ที่ 3 ปลูกวันที่ 15 มีนาคม 2545
- ทริทเมนต์ที่ 4 ปลูกวันที่ 18 เมษายน 2545
- ทริทเมนต์ที่ 5 ปลูกวันที่ 21 มิถุนายน 2545
- ทริทเมนต์ที่ 6 ปลูกวันที่ 23 กรกฎาคม 2545
- ทริทเมนต์ที่ 7 ปลูกวันที่ 3 ตุลาคม 2545

ส่วนในเดือนพฤษภาคม สิงหาคม กันยายน พฤศจิกายนและธันวาคม 2545 ไม่ได้ปลูกถั่วฝักยาว เนื่องจากฝนตกหนักจึงไม่สามารถเตรียมการปลูกได้ ซึ่งการปลูกถั่วฝักยาวแต่ละทริทเมนต์ประกอบด้วย 4 แปลงย่อย (ซ้ำ) แต่ละแปลงย่อยมีพื้นที่ขนาด 4 x 5 ตารางเมตร และมีลักษณะเป็น 3 แถวคู่ (3 ร่อง) โดย 1 แปลงย่อยปลูกถั่วฝักยาวทั้งหมด 66 หลุม ระยะปลูก

ระหว่างแถว 70 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร และระหว่างร่อง 0.5 เมตร โดยเว้น
 ทางเดินระหว่างแปลงย่อย 1 เมตร ผังแปลงทดลองแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ผังผังการปลูก สุ่มตัวอย่างแมลงวันหนอนชอนใบและเก็บผลผลิตถั่วฝักยาว
 แปลงทดลองการศึกษาปริมาณและการทำลายของแมลงวันหนอนชอนใบใน
 ถั่วฝักยาวที่วันปลูกต่าง ๆ

ปลูกถั่วฝักยาวโดยหยอดเมล็ดพันธุ์หุ้ลุมละประมาณ 5-6 เมล็ด เมื่อถั่วฝักยาวอายุ 7 วันถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หุ้ลุม ปักค้ำแบบสองเส้าพร้อมทั้งใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่และสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อถั่วฝักยาวอายุ 20 วัน และใส่ปุ๋ยอีกครั้งหลังปลูก 45 วัน ตามคำแนะนำของ จานุกฤษณ์ ขนบดี (2541)

1.2 การบันทึกข้อมูลผลการทดลอง

1.2.1 การเข้าทำลายของแมลงวันหนอนชอนใบ (*Liriomyza* sp.)

เพื่อต้องการทราบอายุของถั่วฝักยาวที่ถูกทำลายครั้งแรกโดยแมลงวันหนอนชอนใบ จึงได้สุ่มตัวอย่างใบถั่วฝักยาวเพื่อตรวจนับรอยทำลายของแมลงชนิดนี้ทุกวันหลังจากถั่วฝักยาวงอกจนกระทั่งพบรอยทำลายเป็นครั้งแรก หลังจากนั้นตรวจนับรอยทำลายโดยการสุ่มใบถั่วฝักยาวทุก 7 วันหลังปลูก (7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63 และ 70 วัน) ยกเว้นเดือนเมษายน หลังจาก 35 วันไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ เนื่องจากฝนตกหนักและปักค้ำไม่ได้ เพื่อต้องการทราบปริมาณการเข้าทำลายของแมลงวันหนอนชอนใบตลอดการทดลอง โดยสุ่มต้นถั่วฝักยาวจำนวน 8 ต้น (4 หุ้ลุม) /ทริทเมนต์/ซ้ำ (แปลงย่อย) จากแถวที่ 1, 2, 5 และ 6 แถวละ 1 หุ้ลุม สำหรับหุ้ลุมที่ 1 และ 11 (หัวแปลงและท้ายแปลง) ของแปลงย่อยทุกแปลงเว้นไว้เป็นแถวป้องกัน (guard row) (ภาพที่ 8)

วิธีการสุ่มตัวอย่างดังกล่าวแตกต่างกัน 2 แบบตามอายุของพืชคือ (1) ในกรณีที่ถั่วฝักยาวที่มีอายุไม่เกิน 30 วันหลังปลูก ตรวจนับจำนวนใบถั่วฝักยาวทั้งหมดและจำนวนใบที่มีรอยชอนของแมลงวันหนอนชอนใบ (2) ต้นถั่วฝักยาวมีอายุเกิน 30 วัน สุ่มใบจากต้นถั่วฝักยาวที่มีความสูงแตกต่างกัน 2 จุด/หุ้ลุมคือต้นถั่วฝักยาวที่มีความสูงจากพื้นดิน 0-100 เซนติเมตร 1 จุด และที่ความสูงจากพื้นดิน 100 เซนติเมตรขึ้นไปอีก 1 จุด โดยในแต่ละช่วงความสูงจะสุ่มใบประกอบ 2 ชุด (6 ใบย่อย) คำนวณใบถั่วฝักยาวที่ถูกทำลายโดยใช้สูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ใบถั่วฝักยาวที่ถูกทำลาย} = \frac{\text{จำนวนใบถั่วฝักยาวที่มีรอยชอน} \times 100}{\text{จำนวนใบถั่วฝักยาวทั้งหมด}}$$

1.2.2 ประชากรแมลงวันหนอนชอนใบ (*Liriomyza* sp.)

ตรวจนับปริมาณของแมลงวันหนอนชอนใบระยะหนอนเท่านั้น โดยนำใบถั่วฝักยาวที่มีรอยชอนในข้อ 1.2.1 มานับจำนวนหนอน/ 1 ใบ โดยแยกเป็น 2 ลักษณะคือ หนอนที่ยังมีชีวิตและหนอนที่ตายแล้ว โดยหนอนที่ยังมีชีวิตสังเกตจากหนอนยังกินอาหารอยู่ (ปากของหนอนยังขยับขึ้นลงไปมา) หรือหนอนหยุดกินอาหารแล้วแต่อวัยวะภายในยังเคลื่อนไหว ส่วนหนอนที่ตายแล้วสังเกตจากหนอนจะกลายเป็นสีดำและไม่เคลื่อนไหว ซึ่งอาจเกิดจากถูกตัวเบียนเข้าทำลายหรือสาเหตุอื่น ๆ ที่หนอนไม่สามารถพัฒนาไปเป็นดักแด้ได้

คำนวณความหนาแน่นของประชากรหนอนต่อใบโดยใช้สูตร

$$\text{ความหนาแน่นประชากรหนอนทั้งหมด} = \frac{\text{จำนวนหนอนที่มีชีวิต} + \text{จำนวนหนอนที่ตายแล้ว}}{\text{จำนวนใบที่มีรอยชอนทั้งหมด}}$$

$$\text{ความหนาแน่นประชากรหนอนมีชีวิต} = \frac{\text{จำนวนหนอนที่มีชีวิตทั้งหมด}}{\text{จำนวนใบที่มีรอยชอนทั้งหมด}}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์การอยู่รอด} = \frac{\text{จำนวนหนอนที่มีชีวิตทั้งหมด} \times 100}{\text{จำนวนหนอนทั้งหมด}}$$

1.2.3 ผลผลิต

เก็บเกี่ยวฝักสดในแถวที่ 3 และ 4 คิดเป็นพื้นที่ 2.8 ตารางเมตรต่อแปลงย่อย โดยเว้นหลุมที่ 1 และ 11 เช่นเดียวกันกับการทดลองในข้อ 1.2.1 แล้วนำมาชั่งน้ำหนักและคำนวณผลผลิต/ไร่จากสูตร

$$\text{ผลผลิต (ก.ก./ไร่)} = \frac{\text{น้ำหนักผลผลิต (ก.ก.) X 1600 ตารางเมตร}}{2.8 \text{ ตารางเมตร}}$$

1.2.4 ข้อมูลอุตุนิมวิทยา

เก็บข้อมูลทางอุตุนิมวิทยา ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน และจำนวนวันที่ฝนตกในระหว่างการทดลอง โดยใช้ข้อมูลของสถานีตรวจอากาศเกษตรคองหงส์ ตำบลคองหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

1.2.5 การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

นำข้อมูลเปอร์เซ็นต์ใบถั่วฝักยาวที่ถูกทำลาย ความหนาแน่นประชากรแมลงวันหนอนชอนใบ เปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของแมลงวันหนอนชอนใบและผลผลิตมาวิเคราะห์ ANOVA และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างทรีตเมนต์แบบ DMRT (Duncan' s Multiple Range Test)

2. การทดสอบสารฆ่าแมลงที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ (*Liriomyza* sp.) ในสภาพห้องปฏิบัติการ

2.1 การวางแผนการทดลอง

การศึกษาผลของสารฆ่าแมลงชนิดต่าง ๆ ต่ออัตราการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ ดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการพิษวิทยา ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ระหว่างวันที่ 1-4 พฤศจิกายน 2545 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) ประกอบด้วย 5 ทรีตเมนต์ แต่ละทรีตเมนต์มี 4 ซ้ำ โดย ทรีตเมนต์ต่าง ๆ มีดังนี้

- ทรีตเมนต์ที่ 1 fipronil 5% W/V SC (Ascend[®]) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

- ทริทเมนต์ที่ 2 สารสกัดจากสะเดา 0.1% W/V SN (สะเดาไทย 111[®]) อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
- ทริทเมนต์ที่ 3 สารสกัดจากสะเดา 0.1% W/V SN (สะเดาไทย 111[®]) อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
- ทริทเมนต์ที่ 4 น้ำมันปิโตรเลียม 83.9% W/V EC (DC Tron Plus[®]) อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
- ทริทเมนต์ที่ 5 ชุดควบคุม (ฉีดพ่นด้วยน้ำ)

2.2 การทดสอบสารฆ่าแมลงที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ

(*Liriomyza* sp.)

ทำการทดลองโดยใช้ใบถั่วฝักยาวจำนวน 6 ใบ/ทริทเมนต์/ซ้ำ (ใช้ใบถั่วฝักยาวทั้งหมด 120 ใบ) จากแปลงทดลองภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งใบถั่วฝักยาวดังกล่าวต้องมีหนอนแมลงวันหนอนชอนใบอายุใกล้เคียงกัน ดังนั้นก่อนการทดลอง (วันที่ 30 ตุลาคม 2545) เก็บใบถั่วฝักยาวทุกใบที่มีรอยชอนเดิมทิ้งออกทั้งหมด หลังจากนั้นอีก 2 วัน (1 พฤศจิกายน 2545) เก็บใบถั่วฝักยาวที่มีรอยชอนที่เกิดขึ้นใหม่ (1 รอย/ 1 ใบ) และมีความยาวประมาณ 1-2 เซนติเมตรมาทำการทดสอบผลของสารฆ่าแมลงชนิดต่าง ๆ ที่มีอัตราการตายของแมลงวันหนอนชอนใบ โดยวางใบถั่วฝักยาวลงใน petri dish จำนวน 1 ใบ/ 1 petri dish พร้อมทั้งเขียนป้ายชื่อ (แผ่น label) ติดบริเวณใกล้ ๆ รอยชอน (ภาพที่ 9) เพื่อป้องกันความผิดพลาดในกรณีที่มีรอยชอนใหม่เกิดขึ้นหลังจากที่ทดสอบสารฆ่าแมลงแล้ว

หลังจากนั้นจึงฉีดพ่นสารฆ่าแมลงชนิดต่าง ๆ ตามทริทเมนต์ดังกล่าวข้างต้นด้วยเครื่อง potter tower sprayer (ภาพที่ 10) โดยในแต่ละทริทเมนต์ใช้ปริมาณของสารละลายฉีดพ่น 3 ซีซี/ใบถั่วฝักยาว 1 ใบ



ภาพที่ 9 ใบถั่วฝักยาวที่ติดป้ายชื่อบริเวณใกล้ ๆ รอยซอน



ภาพที่ 10 เครื่อง potter tower sprayer

2.3 การบันทึกข้อมูลการทดลอง

บันทึกจำนวนหนอนที่ตายและคำนวณเปอร์เซ็นต์การตายของแมลงวันหนอนชอนใบหลังจากฉีดพ่นสารฆ่าแมลง 24, 48 และ 72 ชั่วโมง

2.4 การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

นำข้อมูลในข้อ 2.3 มาวิเคราะห์ ANOVA และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบ DMRT

3. การทดสอบสารฆ่าแมลงที่มีผลต่อปริมาณแมลงวันหนอนชอนใบ (*Liriomyza* sp.) ในสภาพไร่

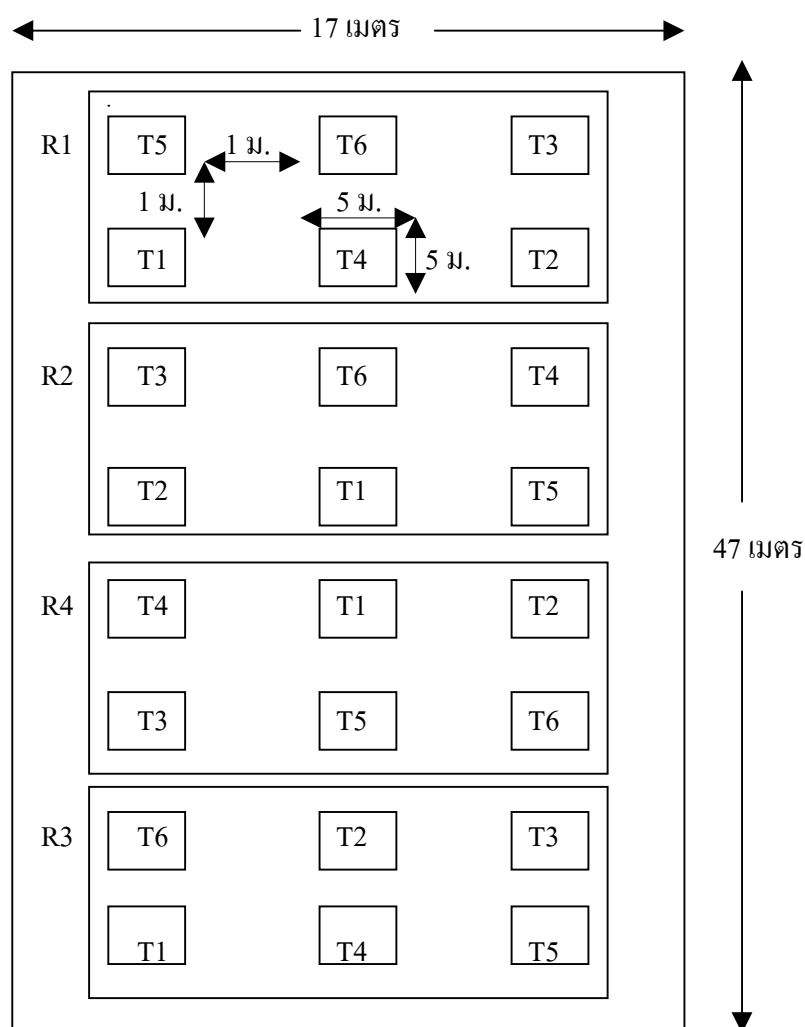
3.1 การวางแผนการทดลอง

ศึกษา ณ แปลงทดลองภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ระหว่างวันที่ 29 เมษายน - 18 กรกฎาคม 2545 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ประกอบด้วย 6 ทรีทเมนต์ ดังนี้คือ

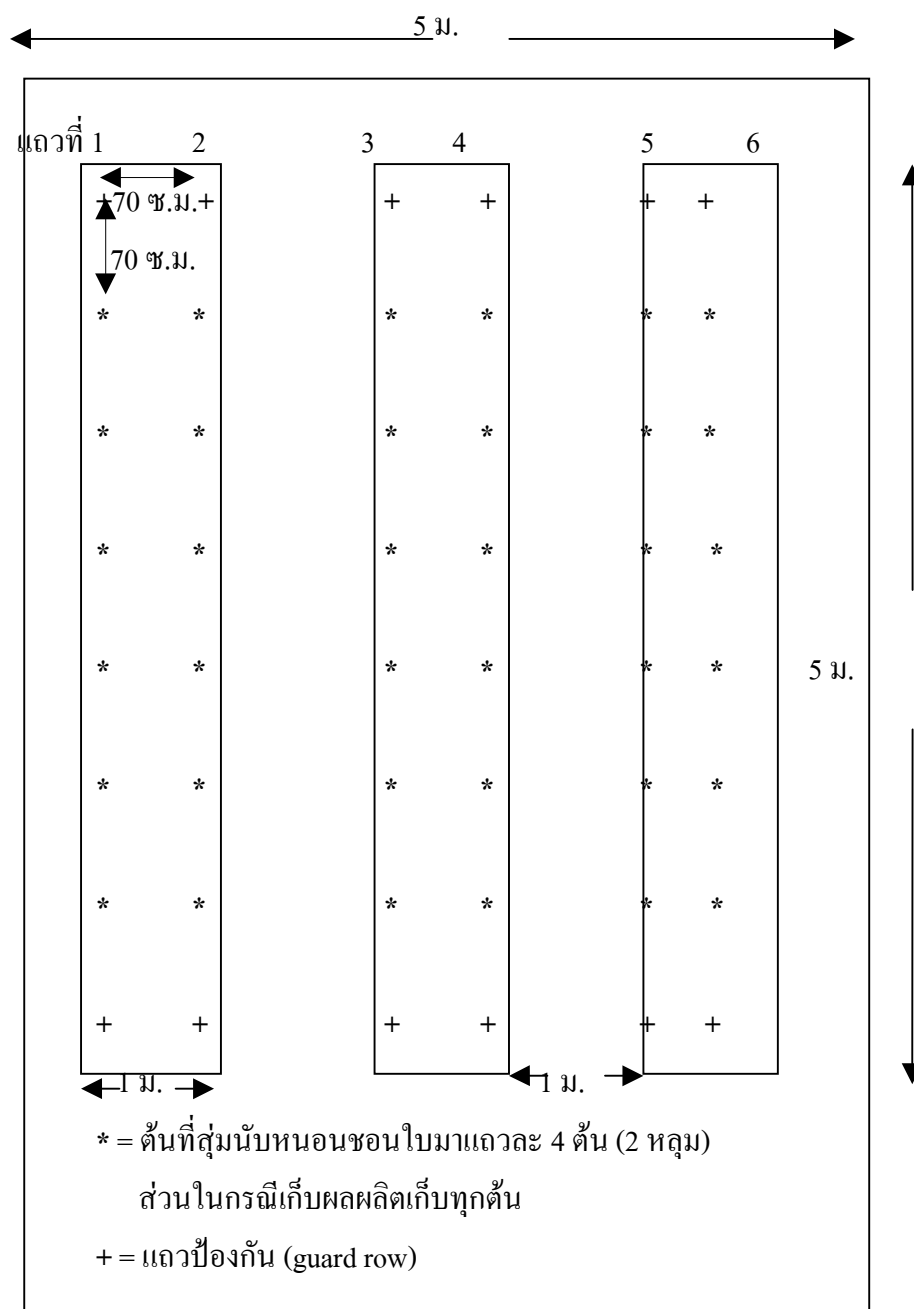
- ทรีทเมนต์ที่ 1 คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย fipronil 5% W/V SC (Ascend[®]) อัตรา 50 มิลลิลิตร/เมล็ด 1 กิโลกรัม
- ทรีทเมนต์ที่ 2 ฉีดพ่น fipronil 5% W/V SC (Ascend[®]) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
- ทรีทเมนต์ที่ 3 ฉีดพ่นสารสกัดจากสะเดา 0.1% W/V SN (สะเดาไทย 111[®]) อัตรา 50 มิลลิลิตร /น้ำ 20 ลิตร
- ทรีทเมนต์ที่ 4 ฉีดพ่นสารสกัดจากสะเดา 0.1% W/V SN (สะเดาไทย 111[®]) อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

- ทรีทเมนต์ที่ 5 นีดพ่นน้ำมันปิโตรเลียม 83.9% W/V EC (DC Tron Plus[®]) อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
- ทรีทเมนต์ที่ 6 ชุดควบคุม (ไม่มีการฉีดพ่นสารฆ่าแมลง)

แต่ละทรีทเมนต์ประกอบด้วย 4 ซ้ำหรือแปลงย่อย ดังแสดงในแผนผังการทดลอง (ภาพที่ 11) แต่ละแปลงย่อยใช้พื้นที่ขนาด 5 x 5 ตารางเมตร โดย 1 แปลงย่อยแบ่งเป็น 3 แถวคู่ (3 ร่อง) และประกอบด้วยถั่วฝักยาวทั้งหมด 48 หลุม ใช้ระยะปลูก 70 x 70 เซนติเมตร แต่ละร่องกว้าง 1 เมตรและเว้นระหว่างร่อง 1 เมตร (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 11 แผนผังแปลงทดสอบสารฆ่าแมลงที่มีผลต่อปริมาณแมลงวันหนอนชอนใบในสภาพไร่



หมายเหตุ แต่ละแปลงย่อยประกอบด้วยต้นถั่วฝักยาวทั้งหมด 6 แถว ๆ ละ 8 หลุม ๆ ละ 2 ต้น

ภาพที่ 12 แผนผังการปลูก สุ่มตัวอย่างแมลงวันหนอนขนอบ และเก็บผลผลิตถั่วฝักยาวในแปลงทดสอบสารฆ่าแมลงที่มีผลต่อปริมาณแมลงวันหนอนขนอบในสภาพไร่

ปลูกถั่วฝักยาวเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2545 โดยหยอดเมล็ดพันธุ์หูลุมละประมาณ 5-6 เมล็ด หลังปลูก 21 วัน (20-21 พฤษภาคม 2545) ถอนแยกให้เหลือหูลุมละ 2 ต้น ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง คือครั้งแรกหลังปลูก 29 วัน (28 พฤษภาคม 2545) และครั้งที่ 2 หลังปลูก 47 วัน (15 มิถุนายน 2545) โดยแต่ละครั้งใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ผสมกับปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ ปักค้ำแบบสองเสาหลังใส่ปุ๋ยครั้งแรก 1 วัน กำจัดวัชพืชโดยการถอนหญ้า ก่อนใส่ปุ๋ยครั้งแรกและใช้สารฆ่าวัชพืช (กรัมมอกโซน®) 1 ครั้งก่อนใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ให้น้ำ 1-2 วันต่อครั้ง

3.2 การทดสอบสารฆ่าแมลงที่มีผลต่อปริมาณแมลงวันหนอนชอนใบ

(*Liriomyza* sp.)

การศึกษาผลของสารฆ่าแมลงแบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ (1) ถั่วฝักยาวอายุไม่เกิน 2 สัปดาห์หลังปลูก (เป็นช่วงที่ถั่วฝักยาวงอกแล้ว) และ (2) ถั่วฝักยาวอายุมากกว่า 2 สัปดาห์หลังปลูก ในช่วงแรกสุ่มตัวอย่างแมลงวันหนอนชอนใบทุกวัน และฉีดพ่นสารฆ่าแมลงครั้งแรกตามทริทเมนต์ที่ 2-5 ทันทีด้วยเครื่องฉีดพ่นแบบสะพายหลัง (knapsack sprayer) (ภาพที่ 13) ถ้าพบแมลงวันหนอนชอนใบจากใบจริงเกิน 10% ของจำนวนต้นทั้งหมดที่ทำการสุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นตรวจนับแมลงวันหนอนชอนใบที่เกิดขึ้นใหม่ทุก 1, 3 และ 5 วันหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลง ในกรณีที่พบแมลงวันหนอนชอนใบเกิน 10% ของจำนวนต้นทั้งหมดที่ทำการสุ่มตัวอย่างในแต่ละทริทเมนต์ดำเนินการฉีดพ่นสารฆ่าแมลงครั้งต่อไปทันที (ซึ่งในการทดลองครั้งนี้ได้ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงจำนวน 4 ครั้ง โดย ฉีดพ่นครั้งที่ 1, 2, 3 และ 4 เมื่อถั่วฝักยาวมีอายุได้ 9, 11, 17 และ 23 วัน ตามลำดับ)

ในช่วงที่ 2 สุ่มตัวอย่างแมลงวันหนอนชอนใบจากใบประกอบชุดที่ 3 (นับจากยอด) หลังจากฉีดพ่นสารฆ่าแมลง 1, 3 และ 5 วัน และหลังจากฉีดพ่นสารฆ่าแมลงไปแล้ว 5 วัน ในกรณีที่พบรอยชอนเกิน 10% ของจำนวนต้นทั้งหมดที่ทำการสุ่มตัวอย่าง ดำเนินการฉีดพ่นสารฆ่าแมลงตามทริทเมนต์ 2-5 ในวันรุ่งขึ้น (วันที่ 6 ของการฉีดพ่นครั้งแรกและครั้งต่อ ๆ ไป) แต่ในกรณีที่พบว่ารอยชอนมีปริมาณไม่ถึง 10% จะไม่ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงใด ๆ เลย การฉีดพ่นหรือไม่ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงทั้ง 2 กรณีดังกล่าวจะดำเนินการต่อไปจนกระทั่งต้นถั่วฝักยาวทรุดโทรมและไม่ให้ผลผลิตอีกต่อไปจึงหยุดตรวจนับแมลงวันหนอนชอนใบ



ภาพที่ 13 เครื่องฉีดพ่นสารฆ่าแมลงแบบสะพายหลัง (knapsack sprayer)

3.3 การบันทึกข้อมูลการทดลอง

3.3.1 ปริมาณการเข้าทำลายของแมลงวันหนอนซอนไบ

การสุ่มตัวอย่างแมลงวันหนอนซอนไบในครั้งแรก โดยสุ่มต้นถั่วฝักยาว 12 หลุม/ทริทเมนต์/ซ้ำ (1 แปลงย่อย) โดยสุ่ม 2 หลุม (4 ต้น)/ 1 แถว (ไม่รวมหลุมหัวแปลงและท้ายแปลง) (ภาพที่ 12) การนับปริมาณแมลงวันหนอนซอนไบครั้งต่อไปทุกครั้งเป็นการนับแมลงวันหนอนซอนไบที่เกิดขึ้นใหม่ในต้นเดิม โดยใช้เชือกฟางผูกใบถั่วฝักยาวที่ตรวจนับแล้วเป็นเครื่องหมายเอาไว้เพื่อป้องกันการนับซ้ำดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 ใบถั่วฝักยาวที่ใช้เชือกฟางผูกเป็นเครื่องหมายเอาไว้เพื่อป้องกันการนับซ้ำ

3.3.2 ผลผลิต

บันทึกผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวฝักสดของทุกแถว ไม่รวมหลุมหัวแปลงและท้ายแปลง (ภาพที่ 12) แล้วนำมาคำนวณเป็นผลผลิตต่อไร่โดยใช้สูตร

$$\text{ผลผลิต (ก.ก./ไร่)} = \frac{\text{ผลผลิตในแต่ละแปลงย่อย (ก.ก.) X 1600 ตารางเมตร}}{7.35 \text{ ตารางเมตร}}$$

3.4 การวิเคราะห์ผลการทดลอง

นำข้อมูลปริมาณใบถั่วฝักยาวที่พบแมลงวันหนอนชอนใบลงทำลายทั้งก่อนและหลังการฉีดพ่นสารฆ่าแมลงรวมทั้งผลผลิตในทริทเมนต์ต่าง ๆ ไปวิเคราะห์ ANOVA และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบ DMRT