

การศึกษาและพัฒนาวิธีการพ่นสารเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง  
สมรวย รวมชัยอภิกุล พฤทธิชาติ ปุณวัฒน์ อูราพร หนูนารถ  
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

การศึกษาและพัฒนาวิธีการพ่นสารเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง ดำเนินการทดลอง ที่แปลงเกษตรกร อำเภอลำนำราญณ์ จังหวัดลพบุรี ระหว่างเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2554 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ได้แก่ 1. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง 2. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง 3. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง (ประกอบหัวฉีด) 4. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมจากผลการทดลองพบว่าทุกกรรมวิธีให้ค่าเฉลี่ยของละอองสารในทุกตำแหน่งเพียงพอต่อการป้องกันกำจัดแมลงคือมีจำนวนละอองมากกว่า 30 ละอองต่อตารางเซนติเมตร โดยกรรมวิธีการพ่นด้วยเครื่องพ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมให้ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของละอองสารสูงสุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่นๆ โดยรองลงมาคือกรรมวิธีการพ่นด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง ประกอบหัวฉีดกรวยกรวงแบบ adjustable cone และ เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม ประกอบหัวฉีดแบบฝักบัว และกรรมวิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของละอองสารต่ำสุดคือ กรรมวิธีการพ่นด้วยเครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง โดยค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของละอองสารที่ได้แตกต่างกับกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-04-01-06-54



## คำนำ

มันสำปะหลัง เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจพืชหนึ่งของประเทศโดยเฉพาะ การผลิตเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมด้านพลังงาน จึงมีการขยายพื้นที่การผลิตมากขึ้น ทำให้พบการระบาดของแมลงศัตรู โดยเฉพาะปัญหาของเพลี้ยแป้งลงทำลายส่วนต่างๆ ของพืช ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตได้รับความเสียหาย ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช จึงควรทำงานวิจัยเพื่อหาวิธีการพ่นสารเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง เพื่อให้ได้ผลผลิตตามความต้องการ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการพ่นสารแบบต่างๆ ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในมันสำปะหลัง เพื่อให้ได้วิธีการป้องกันกำจัดที่มีประสิทธิภาพ ประหยัด และปลอดภัย

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ประกอบหัวฉีดกลวยกรวง ยี่ห้อ Abuz สีแดง ที่อัตราการไหล 1.5 ลิตรต่อนาที
2. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง (motorized high pressure knapsack sprayer) ประกอบหัวฉีดกลวยกรวง แบบ adjustable cone
3. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง (motorized high pressure knapsack sprayer) ประกอบคานหัวฉีดแบบกลวยกรวงยี่ห้อ Abuz สีแดง ที่อัตราการไหล 1.5 ลิตรต่อนาทีต่อหัว จำนวน 5 หัว
4. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม (knapsack misblower) ประกอบหัวฉีดแบบฝักบัว ที่อัตราการไหล 3.45 ลิตรต่อนาที
5. สี Saturn yellow
6. เครื่องมือวัดความเป็นกรด ค่าของน้ำ
7. สารจับใบ (Tension Cs -7)
8. อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และ ความเร็วลม
9. หลอดแสงสีม่วง
10. ชุดพ่นสารป้องกันสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
11. อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น อุปกรณ์ตวง และผสมสาร

### วิธีการ

การทดลองทางด้านกายภาพ วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCB มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธีพ่นสารในแปลงย่อยที่มีขนาด 10X12 เมตร โดยพ่นด้วยกรรมวิธีต่างๆ ดังนี้

1. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ประกอบหัวฉีดกลวยกรวง ยี่ห้อ Abuz สีแดง ที่แนวพ่นสาร 0.80 เมตร

2. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง (motorized high pressure knapsack sprayer) ประกอบหัวฉีดกลวยกรวง แบบ adjustable cone ที่แนวพ่นสาร 2.4 เมตร

3. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง (motorized high pressure knapsack sprayer) ประกอบคานหัวฉีดแบบกลวยกรวงยี่ห้อ Abuz สีแดง ที่อัตราการไหล 1.5 ลิตรต่อนาทีต่อ หัว จำนวน 5 หัว ที่แนวพ่นสาร 4 เมตร

4. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม (knapsack misblower) ประกอบหัวฉีดแบบฝักบัว ที่แนวพ่นสาร 2.4 เมตร

ทุกกรรมวิธีใช้อัตราพ่นสาร ที่อัตรา 100 ลิตรต่อไร่

ทำการพ่นบนต้นมันสำปะหลังที่มีความสูง 80 เซนติเมตร ด้วยสี Saturn yellow 1% หลังจากพ่นสารทดลองแล้ว เก็บตัวอย่างโดยตัดใบยอด แต่ละยอดยาวประมาณ 15 เซนติเมตร เก็บใส่ถุงกระดาษแล้วนำมาเก็บไว้ในกล่องควบคุมอุณหภูมิ นำตัวอย่างที่ได้มาตรวจวัดการแพร่กระจายภายใต้หลอดแสงสีม่วง (Ultraviolet light) โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนยอด ส่วนใบ และส่วนลำต้น โดยส่วนยอด แบ่งออกเป็น 3 ระดับย่อย คือ ส่วนนอกสุด ส่วนใบ และบริเวณปลายยอด สำหรับส่วนที่ 2 คือ ส่วนใบ ตรวจนับจำนวน 4 ใบ จากยอด โดยนับทั้งบริเวณบนใบและใต้ใบ ส่วนที่ 3 คือ ลำต้น ตรวจวัดโดยให้คะแนนเป็นระดับความหนาแน่น ตรวจวัดซ้ำละ 10 ยอด ดังนั้น ใน 1 กรรมวิธี ตรวจนับทั้งหมด 50 ยอด การทดลองทำการวัดระดับการแพร่กระจายของละอองสารเป็นระดับ ดังนี้

ระดับ 1 ไม่มีละอองสาร

ระดับ 2 มีละอองสาร 1-2 ละออง

ระดับ 3 มีละอองสารหนาแน่นน้อยกว่า 30 ละอองสารต่อตารางเซนติเมตร

ระดับ 4 มีละอองสารหนาแน่นมากกว่า 30 ละอองสารต่อตารางเซนติเมตร

ระดับ 5 มีละอองสารความหนาแน่นมาก

ระดับ 6 ละอองสารมากเกินไปจนเกิดการหยดลงพื้นดิน (Run-off)

ข้อมูลระดับความหนาแน่นของละอองสารทั้งหมดที่ได้นำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

#### เวลาและสถานที่

ระยะเวลา เดือน ตุลาคม 2553 - กันยายน 2554

สถานที่ แปลงเกษตรกร อำเภอลำานารายณ์ จังหวัดลพบุรี

#### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองพบว่าทุกกรรมวิธีให้ค่าเฉลี่ยของละอองสารในทุกตำแหน่งเพียงพอต่อการป้องกันกำจัดแมลง คือมีจำนวนละอองมากกว่า 30 ละอองต่อตารางเซนติเมตร โดยกรรมวิธีการพ่นด้วยเครื่องพ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมให้ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของละอองสารสูงสุดและ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่นๆ โดยรองลงมาคือกรรมวิธีการพ่นด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพាយหลังแบบแรงดันน้ำสูง ประกอบด้วยหัวฉีดกรวยกรวงแบบ adjustable cone และ เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม ประกอบด้วยหัวฉีดแบบฝักบัว และกรรมวิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของละอองสารต่ำสุดคือ กรรมวิธีการพ่นด้วยเครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง โดยค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของละอองสารที่ได้แตกต่างกับกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาถึงระยะเวลาในการทำงานจริงในสภาพไร่ พบว่าการพ่นสารโดยคานหัวฉีดใช้ระยะเวลาในการพ่นน้อยที่สุด โดยใช้เวลาน้อยกว่าการพ่นโดยใช้เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง และเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง (motorized high pressure knapsack sprayer) ประกอบด้วยหัวฉีดกรวยกรวง แบบ adjustable cone ซึ่งเป็นวิธีของเกษตรกร 5 และ 1.7 เท่า รวมทั้งการพ่นด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม (knapsack misblower) ประกอบด้วยหัวฉีดแบบฝักบัว 1.7 เท่า ตามลำดับ จากข้อมูลทางกายภาพดังกล่าว จะได้นำมาทดลองทางด้านชีวภาพ โดยการพ่นด้วยสารกำจัดแมลงต่อไป เพื่อนำมาแนะนำวิธีการที่ดีที่สุดเพื่อแนะนำผู้ที่สนใจต่อไป

#### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ผลการทดลองพบว่าทุกกรรมวิธีให้ค่าเฉลี่ยของละอองสารในทุกตำแหน่งเพียงพอต่อการป้องกันกำจัดแมลง คือมีจำนวนละอองมากกว่า 30 ละอองต่อตารางเซนติเมตร โดยกรรมวิธีการพ่นด้วยเครื่องพ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมให้ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของละอองสารสูงสุดและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่นๆ โดยรองลงมาคือกรรมวิธีการพ่นด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง ประกอบด้วยหัวฉีดกรวยกรวงแบบ adjustable cone และ เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม ประกอบด้วยหัวฉีดแบบฝักบัว และกรรมวิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของละอองสารต่ำสุดคือ กรรมวิธีการพ่นด้วยเครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง โดยค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของละอองสารที่ได้แตกต่างกับกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ