

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : แผนงานวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
2. โครงการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- กิจกรรม : การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อหาสารทดแทนสาร
เฝ้าระวังและสารที่มี ปัญหาพิษตกค้าง

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) :

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอบใบ เพลี้ยไฟ และ
หนอนผีเสื้อในดาวเรือง

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Efficacy test of insecticide for controlling leaf miner,
Thrip and Lepidoptera insect pest of Merigold

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นางอุราพร หนูนารณ สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผู้ร่วมงาน :

นางศรีจันทร์ ศรีจันทร์	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
นางสาวสิริกัญญา ขุนวิเศษ	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
นางอัจฉรา หวังอาษา	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
นายสมรวย รวมชัยอภิกุล	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5. บทคัดย่อ

: การทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในดาวเรืองที่
แปลงดาวเรืองของเกษตรกร ที่ อ. ท่าม่วง จ. กาญจนบุรีระหว่างเดือน
พฤศจิกายน – ธันวาคม 2554 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3
ซ้ำ 10 กรรมวิธี ดังนี้คือ กรรมวิธีพ่นสาร acephate 75 %SP
อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร , กรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen 24
%SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตรกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC

อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 10%SL
อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร. กรรมวิธีพ่น emamectin benzoate
1.92 %EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร,กรรมวิธีพ่นสาร
thiamethoxam/lambdacyhalothrin24.7%ZC อัตรา 15 มล./
น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12 %SC อัตรา 20 มล./น้ำ
20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร fenpropathrin 10 %EC อัตรา 30
มล./น้ำ 20 ลิตร. กรรมวิธีพ่นสาร benfuracarb 20%EC อัตรา 50
มล./น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธี.ไม่พ่นสารทดลอง พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร
imidacloprid 10%SL อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพ
ดีที่สุดในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในดาวเรือง รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นสาร
acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร , กรรมวิธีพ่นสาร
thiamethoxam/lambdacyhalothrin24.7%ZC อัตรา 15 มล./
น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12 %SC อัตรา 20 มล./
น้ำ 20 ลิตร

การทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อใน
ดาวเรือง ที่แปลงดาวเรืองของเกษตรกร ที่ อ.ท่ามะกา จ. กาญจนบุรี โดย
วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้กรรมวิธีพ่นสาร
ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ –เมษายน 2556 โดยวางแผนการทดลองแบบ
RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้คือ กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร lambda-
cyhalothrin 2.5 % EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีที่ 2
พ่นสาร lufenulon อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร deltamethrin 3% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20
ลิตร,กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร indoxacarb 15% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ
20 ลิตร ,กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร spinosad 12% SC อัตรา 20
มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร,กรรมวิธีที่ 7 พ่น แบคทีเรีย Bactospeine WP
อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร และ กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสารกำจัดแมลง
จากการทดลองพบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนผีเสื้อน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร แสดงให้

เห็นว่าสารที่ทดลองมีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนผีเสื้อในดาวเรืองได้ดีไม่แตกต่างกัน และทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ไม่เป็นพิษกับดาวเรือง

จากการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัด หนอนแมลงวันชอนใบในดาวเรือง ในดาวเรืองที่แปลงดาวเรืองของเกษตรกร ที่ อ.ท่าม่วง จ. กาญจนบุรี โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้คือ กรรมวิธีพ่นสาร acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่น สาร fipronil 5%SC 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 10% SLอัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92 % EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7%ZC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร fenpropathrin 10% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ผลการทดลองพบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัด หนอนแมลงวันชอนใบในดาวเรือง พบจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารและทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ไม่เป็นพิษกับดาวเรือง

6. คำนำ

: ดาวเรือง เป็นไม้ดอกที่คนไทยรู้จักกันดีชนิดหนึ่งเนื่องจากปลูกง่าย โตเร็ว คงทนต่อสภาพแวดล้อม มีสีสดใสสะดุดตา ดอกมีลักษณะกลมสวยงาม กลีบดอกจัดเรียงเป็นระเบียบ กลีบดอกยึดแน่นกับฐานดอก ไม่หลุดง่าย อายุการใช้งานนานประมาณ 7-10 วัน นอกจากนี้ ดาวเรืองยังเป็นพืชที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น ประมาณ 60-70 วัน ก็สามารถตัดจำหน่ายได้ รวมทั้งดาวเรืองยังเป็นพืชที่ขึ้นได้ดีทุกสภาพพื้นที่และทุกฤดูกาลของประเทศ และเป็นไม้ดอกสามารถทำรายได้ให้กับผู้ปลูกสูงในปัจจุบันการปลูกดาวเรืองนอกจากจะปลูกเพื่อตัดดอกขายแล้ว สามารถปลูกลงกระถางหรือถุงพลาสติกเพื่อใช้ประดับตามอาคารบ้านเรือนและสถานที่ต่าง ๆ รวมทั้งมีการปลูกเพื่อเก็บเมล็ดส่งโรงงานอาหารสัตว์อีกด้วย ปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญในการผลิตคือการระบาดของแมลงศัตรูพืช ซึ่งแมลงศัตรูที่สำคัญของดาวเรืองได้แก่ เพลี้ยไฟ , หนอนกระทุ้ผัก หนอนกระทุ้หอม ,

หนอนเจาะสมอฝ้าย เพลี้ยอ่อน และ หนอนแมลงวันชอนใบ จะก่อให้เกิด
ความเสียหาย และทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต จึงทำการทดสอบ
ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดี ปลอดภัย ในการป้องกัน
กำจัดแมลงศัตรูดาวเรือง

7วิธีดำเนินการ

:

- อุปกรณ์

- แปลงดาวเรือง
- เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
- สารฆ่าแมลง
- สารป้องกันกำจัดโรคพืช
- ปุ๋ยเคมี

การทดลองย่อยที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกัน
กำจัด เพลี้ยไฟในดาวเรือง

วิธีดำเนินการวางแผนการทดลอง แบบRCBD มี 3 ซ้ำ 10 กรรมวิธี ดังนี้

1. พ่นสาร acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. พ่นสาร spiromesifen 24 %SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร
3. พ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
- 4.พ่นสาร imidacloprid 10%SL อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. พ่นสาร emamectin benzoate 1.92 %EC อัตรา20มล./น้ำ 20 ลิตร
- 6.พ่นสารthiamethoxam/lambdacyhalothrin24.7%ZC
อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
7. พ่นสาร spinosad 12 %SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
8. พ่นสาร fenpropathrin 10 %EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

9. พ่นสาร benfuracarb 20%EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร

10.ไม่พ่นสารทดลอง

ดำเนินการในแปลงดาวเรือง โดยแบ่งพื้นที่เป็นแปลงย่อยขนาด 15 ตารางเมตร การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง เริ่มทำการพ่นสารฆ่าแมลง (อัตราแนะนำที่อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่) โดยใช้เครื่องพ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูงที่อัตราพ่นตามกรรมวิธี เมื่อดาวเรืองออกดอก และมีเพลี้ยไฟระบาดสม่ำเสมอทั่วแปลง โดยทิ้งช่วงห่างตามการระบาดของแมลง หรือตามความเหมาะสม ทำการตรวจนับเพลี้ยไฟทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย โดยการสุ่มเคาะยอดอ่อนด้วยแรงสม่ำเสมอ 5 ครั้งต่อยอด จำนวน 10 ยอดต่อแปลงย่อย และสุ่มตัดดอกระยะส่งตลาด จำนวน 10 ดอก/แปลงย่อย โดยจุ่มล้างในสารละลายแอลกอฮอล์ 70% และตรวจนับโดยใช้แว่นขยาย 10-20 เท่า ตรวจนับเพลี้ยไฟก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน พ่นไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง บันทึกจำนวนเพลี้ยไฟตัวอ่อนและตัวเต็มวัย นับจำนวนดอกดีและดอกเสียที่ถูกเพลี้ยไฟทำลาย ผลกระทบต่อพืช (phytotoxicity) และต้นทุนการพ่นสาร นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม

การทดลองย่อยที่ 2 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อศัตรูดาวเรือง

วิธีดำเนินการวางแผนการทดลอง แบบRCBD มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่นเชื้อ *Bacillus thuringiensis* (Xentari WDG)
อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 พ่นเชื้อ *Bacillus thuringiensis* (Bactospeine WP)
อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร chlorfluazuron 5% EC
อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร indoxacarb 15% SC
อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร spinosad 12% SC

อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร emamectin benzoate 1.92 %EC

อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร

ดำเนินการในแปลงดาวเรือง โดยแบ่งพื้นที่เป็นแปลงย่อยขนาด 15 ตารางเมตร เริ่มทำการพ่นสารฆ่าแมลง (อัตราแนะนำที่อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่) โดยใช้เครื่องพ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูงที่อัตราพ่นตามกรรมวิธี เมื่อดาวเรืองออกดอก และมีหนอนกระทู้ผัก หรือหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 1 ตัว/ต้น โดยทิ้งช่วงห่างตามการระบาดของแมลง หรือตาม

ความเหมาะสม ทำการตรวจนับหนอนกระทู้ผัก หรือหนอนเจาะสมอฝ้าย ที่เข้าทำลายจากดอกตูมและดอกระยะส่งตลาด โดยสุ่มนับ 20 ดอกต่อแปลงย่อย ตรวจนับแมลงก่อนพ่นสารกำจัดแมลงภายใน 1 วัน และหลังพ่นสารไม่น้อยกว่า 5 ครั้งตัดดอกดาวเรืองระยะส่งตลาด ทุกๆ แปลงย่อย เพื่อนำมาคัดดอกดี-ดอกเสีย บันทึกจำนวนชนิดและจำนวนไข่-หนอนกระทู้ผัก หรือหนอนเจาะสมอฝ้าย จำนวนดอกดีและดอกเสียที่ถูกหนอนทำลายจากดอกระยะส่งตลาดทั้งหมดที่ตัดได้ตลอดระยะเวลาการทดลอง ผลกระทบต่อพืช ชนิดและจำนวนศัตรูธรรมชาติที่พบ ต้นทุนการพ่นสาร นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม

การทดลองย่อยที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัด หนอนแมลงวันชอบใบในดาวเรือง

วิธีดำเนินการวางแผนการทดลอง แบบRCBD มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้

1. พ่นสาร acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. พ่นสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
3. พ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร

4. พ่นสาร imidacloprid 10%SL อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. พ่นสาร emamectin benzoate 1.92 %EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
6. พ่นสาร thiamethoxam/lambdacyhalothrin 24.7%ZC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
7. พ่นสาร fenpropathrin 10 %EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
8. ไม่พ่นสารทดลอง

ดำเนินการในแปลงดาวเรือง โดยแบ่งพื้นที่เป็นแปลงย่อยขนาด 15 ตารางเมตร เริ่มทำการพ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธี (อัตราแนะนำที่ อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่) โดยใช้เครื่องพ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง ที่อัตราพ่นตามกรรมวิธี เมื่อดาวเรืองเริ่มมีการระบาดของหนอนแมลงวัน ขอนใบ เมื่อพบใบถูกทำลายมากกว่า 20 % พ่นสารทดลองทุก 7 วัน อย่างน้อย 3 ครั้ง ตรวจนับแมลงโดยการสุ่มนับใบที่ถูกทำลาย แปลงย่อย ละ 10 ต้น โดยการให้คะแนนเปอร์เซ็นต์การทำลายดังนี้

คะแนน 2 = พื้นที่ใบถูกทำลายประมาณ 20-40%

คะแนน 3 = พื้นที่ใบถูกทำลายประมาณ 40-60%

คะแนน 4 = พื้นที่ใบถูกทำลายประมาณ 60-80%

คะแนน 5 = พื้นที่ใบถูกทำลายเกิน 80%

ตรวจนับแมลงก่อนพ่นสารทดลอง ภายใน 1 วันและหลังพ่นสารทดลอง ทุก 3,5 และ 7 วัน โดยกำหนดพื้นที่แปลงย่อยขนาดไม่น้อยกว่า 15 ตาราง เมตร และวิเคราะห์ต้นทุนในการใช้สาร นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทาง สถิติ บันทึกศัตรูธรรมชาติ และ อาการที่เป็นพิษกับพืช

- เวลาและสถานที่

- เวลา เดือน มีนาคม 2555 – มิถุนายน พ.ศ. 2557

สถานที่ อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

(เป็นส่วนสำคัญของการทำงานวิจัย)

การทดลองย่อยที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกัน
กำจัด เพลี้ยไฟในดาวเรือง

การพ่นสารทดลองทดลอง (ตารางที่ 1)

ก่อนการพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยอยู่ระหว่าง
213.00-289.67 ตัวต่อ 10 ดอกไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ
ระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลเพลี้ยไฟ หลังพ่นสารด้วยวิธี
Analysis of variance

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 เป็นการพ่นสารห่างจากครั้งที่
1 แล้ว 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 39.00-
144.00 ตัวต่อ 10 ดอก น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
กับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 273.00 ตัวต่อ 10 ดอก
กรรมวิธีพ่นสาร สาร acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ,
imidacloprid 10%SLอัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร สาร
thiamethoxam/lambdacyhalothrin 24.7%ZC อัตรา 15 มล./
น้ำ 20 ลิตร, พ่นสาร spinosad 12 %SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20
ลิตร จำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย น้อยที่สุดคือ 51.00, 52.67 ,39.00 และ
56.67 ตัวต่อ 10 ดอก ตามลำดับรองลงมาคือ ,spiromesifen
24 %SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร fipronil 5%SC 20
มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร i พ่นสาร emamectin benzoate
1.92 %EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, พ่นสาร fenpropathrin
10 % EC อัตรา 20 มิลลิลิตร /น้ำ 20 ลิตร และพ่นสาร
benfuracarb 20 % EC อัตรา 50 มิลลิลิตร /น้ำ 20 ลิตร ที่มี
จำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 62.67, 73.33 , 144.00, 96.33, และ 117.33
ตัวต่อ 10 ดอกตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่ใช้สารมีจำนวนเพลี้ยไฟน้อย
กว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่น
สารกำจัดแมลง

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 เป็นการพ่นสารห่างจากครั้งที่
1 แล้ว 7 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 24.67 -

151.00 ตัวต่อ 10 ดอก น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 261.67 ตัวต่อ 10 ดอก พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร พ่นสาร acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ,. พ่นสาร spiromesifen 24 %SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ,. พ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ,พ่นสาร imidacloprid 10%SL อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร,. พ่นสาร emamectin benzoate 1.92 %EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ,.พ่นสาร thiamethoxam/lambdacyhalothrin24.7%ZC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร ,. พ่นสาร spinosad 12 %SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และ. พ่นสาร fenpropathrin 10 %EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12 %SCมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย น้อยที่สุดคือ 24.67,38.33,81.67,62.33, 137.00 ,34.67,25.00 และ 71.33 ตัวต่อ 10 ดอก ตามลำดับ รองลงมาคือ พ่นสาร benfuracarb 20 % EC อัตรา 50 มิลลิตร /น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 151.00 ตัวต่อ 10 ดอก ซึ่งทุกกรรมวิธีที่ใช้สารมีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารกำจัดแมลง

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 3 เป็นการพ่นสารห่างจากครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 31.33-158.67 ตัวต่อ 10 ดอก น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 320.33 ตัวต่อ 10 ดอก กรรมวิธีพ่นสารพบว่าสาร สาร imidacloprid 10%SL อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย น้อยที่สุดคือ 31.33 ตัวต่อ 10 ดอก รองลงมาคือ กรรมวิธีพ่นสาร acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ,. พ่นสาร spiromesifen 24 %SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ,. พ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร thiamethoxam/lambdacyhalothrin 24.7%ZC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร และ สาร spinosad 12 %SC มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 39.33,38.33, 54.33, 36.67 และ 48.00 ตัวต่อ 10 ดอก ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92 %EC อัตรา

20 มล./น้ำ 20 ลิตร, fenpropathrin 10 % EC อัตรา 20 มิลลิลิตร /น้ำ 20 ลิตร และ.พ่นสาร benfuracarb 20 % EC อัตรา 50 มิลลิลิตร /น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 103.00,158.67, และ 110.00 ตัวต่อ 10 ดอกตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่ใช้สารมีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยกว่าและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารกำจัดแมลง

การทดลองย่อยที่ 2 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อศัตรูดาวเรือง

การพ่นสารทดลองทดลอง (ตารางที่ 2)

ก่อนการพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 พบจำนวนหนอนผีเสื้อเฉลี่ย 24.33-31.67 ตัวต่อ 20 ดอก ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติระหว่างกรรมวิธีจึงวิเคราะห์ข้อมูลเพลี้ยไฟ หลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of variance

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 เป็นการพ่นสารห่างจากครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร มีจำนวนหนอนผีเสื้อเฉลี่ย 1.33- 7.00 ตัวต่อ 20 ดอก น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งมีจำนวนหนอนผีเสื้อเฉลี่ย 30.67 ตัวต่อ 20 ดอก เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพบว่า กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92 % EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร lambda- cyhalothrin 2.5 % EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร lufenuron อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดมีจำนวนหนอนผีเสื้อเฉลี่ย 1.33, 1.33, 1.67 , 2.67 และ 2.67 ตัวต่อ 20 ดอก ตามลำดับ รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นเชื้อแบคทีเรีย Bactospeine WP อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร มีจำนวนหนอนผีเสื้อเฉลี่ย 5.33 ตัวต่อ 20 ดอก ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin 3% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนผีเสื้อเฉลี่ย 7.00 ตัวต่อ 20 ดอก

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 เป็นการพ่นสารห่างจากครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนหนอนผีเสื้อเฉลี่ยเฉลี่ย 1.00-3.00 ตัวต่อ 10 ดอก น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งมีจำนวนหนอนผีเสื้อเฉลี่ย 38.00 ตัวต่อ 20 ดอก เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพบว่า กรรมวิธีพ่นสาร lambda- cyhalothrin 2.5 % EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร lufenulon อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin 3% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร,กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SCอัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12% SCอัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92 % EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นเชื้อแบคทีเรีย Bactospeine WP อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อ ซึ่งมีจำนวนหนอนผีเสื้อเฉลี่ย 3.00,2.00, 2.00, 1.67 , 1.00, 1.00 และ 3.00 ตัวต่อ 20 ดอก ตามลำดับ

การทดลองย่อยที่3 ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัด หนอนแมลงวันชอบใบในดาวเรือง

การพ่นสารทดลองทดลอง (ตารางที่ 3)

ก่อนการพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 พบจำนวนหนอนแมลงวันชอบใบเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 21.00-26.33 ตัวต่อต้น ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลเพลิงไฟ หลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of variance

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนหนอนแมลงวันชอบใบเฉลี่ย15.33-21.67 ตัวต่อต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งมี

จำนวนหนอนแมลงวันชอนใบเฉลี่ย 43.00 ตัวต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมพันธุ์ พบว่ากรรมวิธีพันธุ์ fenpropathrin 10% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบเฉลี่ยน้อยที่สุด 15.33 ตัวต่อต้น รองลงมาคือกรรมวิธีพันธุ์ acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร , สาร fipronil 5%SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร imidacloprid 10%SL อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร สาร emamectin benzoate 1.92 % EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร thiamethoxam/lambdacyhalothrin 24.7%ZC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบเฉลี่ย 16.67,18.00, 17.67,20.67 และ 18.67 ตัวต่อต้น ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีพันธุ์ carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบเฉลี่ย 21.67 ตัวต่อต้น ซึ่งทุกกรรมวิธีที่ใช้สารมีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พันธุ์กำจัดแมลง

หลังพันธุ์ทดลองครั้งที่ 2 เป็นการพันธุ์ห่างจากครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พันธุ์มีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบเฉลี่ย 10.00-16.00 ตัวต่อต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พันธุ์ ซึ่งมีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบเฉลี่ย 43.00 ตัวต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมพันธุ์ พบว่ากรรมวิธีพันธุ์ acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5%SC 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 10% SL อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร สาร emamectin benzoate 1.92 % EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร สาร thiamethoxam/lambdacyhalothrin 24.7%ZC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร fenpropathrin 10% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบเฉลี่ย 10.00,14.00,15.33,16.00,10.33,12.67 และ 11.33 ตัวต่อต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่ใช้สารมีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบน้อย

กว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารกำจัดแมลง

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 3 เป็นการพ่นสารห่างจากครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบเฉลี่ย 16.33-23.00 ตัวต่อต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งมีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบเฉลี่ย 49.33 ตัวต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมพ่นสาร พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5%SC 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร imidacloprid 10% SL อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร emamectin benzoate 1.92 % EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร thiamethoxam/lambdacyhalothrin 24.7%ZC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร fenpropathrin 10% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบเฉลี่ย 18.33, 16.33, 21.33, 21.67, 19.00, 22.67 และ 23.00 ตัวต่อต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่ใช้สารมีจำนวนหนอนแมลงวันชอนใบน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารกำจัดแมลง

จากการศึกษาของ ศรีสุตา ไททอง 2536 ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพสารในการควบคุมเพลี้ยไฟและหนอนเจาะดอกในดาวเรืองโดยใช้สารเคมีและวิธีทางชีวภาพ พบว่า formetanate อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ รองลงมาได้แก่ carbosulfan อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร, fipronil อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร, abamectin อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และ parzon อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

การทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในดาวเรืองที่แปลงดาวเรืองของเกษตรกร ที่ อ.ท่าม่วง จ. กาญจนบุรี

ระหว่างเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม 2554 โดยวางแผนการทดลอง
แบบ RCB มี 3 ซ้ำ 10 กรรมวิธี ดังนี้คือ กรรมวิธีพ่นสาร

acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20

ลิตร , กรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen 24 %SC อัตรา 10 มล./

น้ำ 20 ลิตรกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 20 มล./น้ำ

20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 10%SL อัตรา 20

มล./น้ำ 20 ลิตร. กรรมวิธีพ่น emamectin benzoate 1.92

%EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร,กรรมวิธีพ่นสาร

thiamethoxam/lambdacyhalothrin24.7%ZC อัตรา 15

มล./น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12 %SC อัตรา 20

มล./น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร fenpropathrin 10 %EC

อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร. กรรมวิธีพ่นสาร benfuracarb

20%EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธี.ไม่พ่นสาร

ทดลอง พบว่า กรรมวิธีพ่นสารimidacloprid 10%SL อัตรา 20

มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ

ในดาวเรือง รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นสาร acephate 75 %SP

อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร , กรรมวิธีพ่นสาร

thiamethoxam/lambdacyhalothrin24.7%ZC อัตรา 15

มล./น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12 %SC อัตรา

20 มล./น้ำ 20 ลิตร

การทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดหนอน

ผีเสื้อในดาวเรือง ที่แปลงดาวเรืองของเกษตรกร ที่ อ.ท่ามะกา จ.

กาญจนบุรี โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี

ดังนี้กรรมวิธีพ่นสาร ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ –เมษายน 2556

โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้คือ

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร lambda- cyhalothrin 2.5 % EC อัตรา 40

มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร lufenulon อัตรา 20

มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร deltamethrin 3% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร,กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร indoxacarb 15% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร spinosad 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร,กรรมวิธีที่ 7 พ่น แบคทีเรีย Bactospeine WP อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร และ กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสารกำจัดแมลง จากการทดลองพบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนผีเสื้อน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร แสดงให้เห็นว่าสารที่ทดลองมีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนผีเสื้อในดาวเรืองได้ดีไม่แตกต่างกัน และทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ไม่เป็นพิษกับดาวเรือง

จากการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอบใบในดาวเรือง ในดาวเรืองที่แปลงดาวเรืองของเกษตรกร ที่ อ. ท่าม่วง จ. กาญจนบุรี โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้คือ กรรมวิธีพ่นสาร acephate 75 %SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่น สาร fipronil 5%SC 20 มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 10% SLอัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92 % EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7%ZC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร fenprothrin 10% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ผลการทดลองพบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอบใบในดาวเรือง พบจำนวนหนอนแมลงวันชอบใบน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารและทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ไม่เป็นพิษกับดาวเรือง

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : ขยายผลสู่กลุ่มเป้าหมาย

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

: -

12.เอกสารอ้างอิง : ศรีสุตา โท้ทอง 2536 การควบคุมเพลี้ยไฟและหนอนเจาะดอก
ดาวเรืองโดยใช้สารเคมีและวิธีทางชีวภาพ ในรายงานผลการวิจัย
กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผักไม้ดอกและไม้ประดับ กองกีฏและสัตววิทยา
กรมวิชาการเกษตร. น.537

13.ภาคผนวก : -

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มิลลิลิตร.ต่อน้ำ 20 ลิตร)	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/ดอก) ^{LC}			
		ก่อนพ่นสารทดลอง	หลังพ่นสารทดลอง		
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
1.acephate 75 %SP	20	220.00	51.00 a	24.67 a	39.33 ab
2.spiromesifen 24 %SC	10	213.00	62.67 ab	38.33 a	38.33 ab
3.fipronil 5%SC	20	289.00	74.33 ab	81.67 a	54.33 ab
4.imidacloprid 10%SL	20	289.67	52.67 a	62.33 a	31.33 a
5.emamectin benzoate 1.92 %EC	20	288.00	144.00 c	137.00 a	103.00 abc
6.thiamethoxam/lambdacyhalothrin24.7%ZC	15	237.00	39.00 a	34.67 a	36.67 ab
7.spinosad 12 %SC	20	255.67	56.67 a	25.00 a	48.00 ab
8.fenpropathrin 10 %EC	30	282.33	96.33 abc	71.33 a	158.67 c
9.benfuracarb 25%EC	40	283.00	117.33 bc	151.00 b	110.00 bc
10.ไม่พ่นสารทดลอง	-	243.00	273.00 d	261.67 c	320.33 d
CV					
RE. (%)					

ตารางที่1 แสดงจำนวนเพลี้ยไฟที่พบในดาวเรือง ก่อนและหลังพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ อำเภอนาทม จังหวัดกาญจนบุรี

¹ ข้อมูลที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

² Relative efficiency ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลังการพ่นสารทดลองโดยวิธี Analysis of Covariance

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนหนอนผีเสื้อแมลงศัตรูดาวเรืองที่พบในดาวเรือง ก่อนและหลังพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มิลลิลิตร.ต่อน้ำ 20 ลิตร)	จำนวนหนอนผีเสื้อ (ตัว/ดอก) ^{1/}		
		ก่อนพ่นสารทดลอง	หลังพ่นสารทดลอง	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1.lambda- cyhalothrin 2.5 % EC	40	25.00	2.67 a	3.00 a
2.lufenolon 5% EC	20	31.67	2.67 a	2.00 a
3.deltamethrin 3% EC	20	26.67	7.00b	2.00 a
4.indoxacarb 15% SC	15	24.33	1.33 a	1.67 a
5.emamectin benzoate 1.92 %EC	15	27.00	1.33 a	1.00 a
6.spinosad 12% SC	20	25.67	1.67 a	1.00 a
7.แบคทีเรีย Bactospeine WP	60	27.67	5.33 ab	3.00 a
8.ไม่พ่นสารทดลอง	-	27.67	30.67 c	38.00 b
CV		15.9	22.7	31.5
RE.				42.3

¹ ข้อมูลที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสัณฐานเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

² Relative efficiency ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลังการพันสารทดลองโดยวิธี Analysis of Covariance

ตารางที่ 3 จำนวนหนอนแมลงวันชอนใบ จากการพันสารป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอนใบในดาวเรืองด้วยกรรมวิธีต่างๆ ที่ อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม,มิลลิลิตร.ต่อ น้ำ 20 ลิตร)	จำนวนหนอนแมลงวันชอนใบ (ตัวต้น) ¹			
		ก่อนพ่นสารทดลอง	หลังพ่นสารทดลอง		
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
acephate 75 %SP	20	21.00	16.67 ab	10.00 a	18.33 a
carbosulfan 20 % EC	50	25.00	21.67 b	14.00 a	16.33 a
fipronil 5%SC	20	26.33	18.00 ab	15.33 a	21.33 a
imidacloprid 10%SL	20	21.33	17.67 ab	16.00 a	21.67 a
emamectin benzoate 1.92 %EC	20	22.67	20.67 ab	10.33 a	19.00 a
thiamethoxam/lambdacyhalothrin24.7%ZC	15	22.67	18.67 ab	12.67 a	22.67 a
fenprothrin 10 %EC	30	25.67	15.33 a	11.33 a	23.00 a
ไม่พ่นสารทดลอง	-	21.33	43.00 c	43.00 b	49.33 b
CV		15.5	14.5	27.2	14.6
RE. (%)				19.6	12.4

¹ ข้อมูลที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

²⁴ Relative efficiency ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลังการพ่นสารทดลองโดยวิธี Analysis of Covariance