

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย	-
2. โครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อใช้เป็น
กิจกรรม	คำแนะนำในการผลิตพืช บริโภคภายในประเทศ และส่งออก ศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อเป็น คำแนะนำ สำหรับพืชผัก ไม้ผล ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชไร่ สำหรับบริโภค ภายในประเทศและการส่งออก
การทดลอง	ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อใน หน่อไม้ฝรั่ง. Efficacy Test of Insecticides for Controlling Lepidoptera Larva on Asparagus

3. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	อุราพร หนูนารถ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน	สมรวย รวมชัยอภิกุล	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	วรวิช สุจจริตธรรมจริยางกูร	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	สิริกัญญา ขุนวิเศษ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

4. บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพของสารในการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อในหน่อไม้ฝรั่ง ดาเนินการที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนกรกฎาคม – กันยายน 2560 และระหว่างเดือน พฤษภาคม-มิถุนายน 2561 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20% WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ กรรมวิธี

ไม่พ่นสารกำจัดแมลง โดยมีกรรมวิธีพ่นสาร chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เป็นกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ พบว่าสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอม คือ spinetoram 12% SC flubendiamine 20% WDG methoxyfenoside 24% SC indoxacarb 15% SC chlorfenapyr 10% SC lufenuron 5% EC และ deltamethrin 3% EC อัตรา 20, 10, 10, 15, 20, 20 และ 30 มล., กรัม/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยมีต้นทุนการพ่นสาร 614.00, 660.00, 307.20, 320.40, 297.60, 126.00 และ 115.20 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ การพ่นสารกำจัดแมลงทุกกรรมวิธีไม่พบอาการเป็นพิษกับหน่อไม้ฝรั่ง

คำสำคัญ: หนอนผีเสื้อ ประสิทธิภาพ สารฆ่าแมลง หน่อไม้ฝรั่ง

Efficacy of insecticides for controlling thrips in sweet basil were conducted at sweet basil farmer's farm in amphoe Tha Maka Kanchanaburi province during July 2017 - June 2018. The experiment was arranged in RCB 3 replicates with 8 treatments. namely, spraying of methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) deltamethrin (Decis) indoxacarb 15% SC (Ammate) lufenuron 5% EC (Math), spinetoram 12% SC (Exalt) flubendiamine 20% WDG (Takumi) compare with chlorfenapyr (Rampage) and untreated. The results indicated that The most effective were spinetoram 12% SC flubendiamine 20% WDG methoxyfenoside 24% SC indoxacarb 15% SC chlorfenapyr 10% SC lufenuron 5% EC และ deltamethrin 3% EC อัตรา 20, 10, 10, 15, 20, 20 และ 30 ml., g./ 20 L of water with cost of 614.00, 660.00, 307.20, 320.40, 297.60, 126.00 และ 115.20 baht/rai/application, respectively. All treatment had No phyto-toxic symptom was observed from each insecticides.

Keywords: Lepidopterous larva efficacy insecticide asparagus

5. คำนำ

หน่อไม้ฝรั่ง (Asparagus) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ผลิตเพื่อการส่งออกทั้งในรูปแบบโรคสด และผลิตเพื่อแปรรูปทางอุตสาหกรรม ปัญหาสำคัญที่ทำให้ผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่งไม่ได้มาตรฐานส่งออกคือ ศัตรูพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งหนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผักและหนอนเจาะสมอฝ้าย เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญต่อพืชผักเศรษฐกิจหลายชนิด ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิต ซึ่งเกษตรกรมีการพ่นสารฆ่าแมลง 8 กลุ่ม และ นิยมใช้สารฆ่าแมลงในกลุ่ม Organophosphate มากที่สุด จากปัญหาดังกล่าวจึงทำการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมี และสารชีวอินทรีย์ ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมเพื่อให้ได้สารที่มีประสิทธิภาพดีและปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

6. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. แปลงหน่อไม้ฝรั่ง
2. สาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC), สารchlorfenapyr (Rampage), สาร deltamethrin (Decis), สาร indoxacarb 15% SC (Ammate), สาร lufenuron 5% EC (Math) สาร spinotoram 12% SC (Exalt), สาร flubendiamine20%WDG (Takumi)
3. เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง หรือ เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงดันน้ำ
4. ปุ๋ยเคมี และสารจับใบ
5. กระบอกตวงขนาดเล็ก และถังน้ำพลาสติก
6. แผ่นป้ายแสดงกรรมวิธี และอุปกรณ์จัดบันทึกข้อมูล
7. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยคอก
8. อุปกรณ์อื่นๆ เช่น ชุดพ่นสาร อุปกรณ์ชั่งตวงสารและผสมสาร

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี คือ การพ่นสารทางใบ (Foliage spray) ด้วยสารฆ่าแมลงชนิดต่าง ๆ ดังนี้
กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร
กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร spinotoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร flubendiamine20%WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20ลิตร
กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสารกำจัดแมลง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการในแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกร ในพื้นที่ 1 ไร่ ขนาดแปลงย่อย 30 ตารางเมตร ปฏิบัติดูแลแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เริ่มปฏิบัติการทดลองตามกรรมวิธีเมื่อพบการระบาดเข้าทำลายของหนอนผีเสื้อทุกชนิด โดยถ้าพบการระบาดของหนอนกระทุ้ม และ หนอนกระทุ้ม 1 ตัว/กอ และ หนอนเจาะสมอฝ้าย 1 ตัว/ 2 กอ จึงเริ่มดำเนินการพ่นสารตามกรรมวิธีด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง หรือ เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงดันน้ำ และทำการพ่นสารทดลองทุก 7 วัน โดยใช้อัตราการพ่นสาร 100 ลิตร/ไร่

ดำเนินการตรวจนับจำนวนหนอนผีเสื้อทุกชนิดที่พบ เช่น หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผักและ หนอนเจาะสมอฝ้าย จำนวน 10 กอ/แปลงย่อย พร้อมทั้งบันทึกอาการเป็นพิษต่อพืช นำข้อมูล จำนวนแมลงมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) เปรียบเทียบต้นทุนการพ่นสาร

การบันทึกข้อมูล

- จำนวนหนอนผีเสื้อ
- ชนิดและจำนวนศัตรูธรรมชาติ
- อาการเกิดพิษของพืชเนื่องจากสารฆ่าแมลง (phytotoxicity)
- ต้นทุนการใช้สาร

สถานที่ทำการทดลอง

- แปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

7. ผลการทดลองและวิจารณ์

แปลงทดลองที่ 1 อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี (กรกฎาคม- กันยายน 2560)

จำนวนหนอนกระทู้หอม (ตารางที่ 1)

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1 พบจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 12.67-15.33 ตัวต่อ 10 กอ ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

หลังการพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 3 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 2.33-5.33 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 12.33 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinotoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20% WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 2.33, 5.00, 3.67, 5.33, 3.33 และ 2.33 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบกับ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 4.67 ตัวต่อ 10 กอ หลังการพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอน

กระทู้หอมเฉลี่ย 0.00-1.67 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 12.33 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinotoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20%WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 0.33, 1.00, 0.00, 0.67 และ 0.67 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 0.67 ตัวต่อ 10 กอ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.67 ตัวต่อ 10 กอ มากกว่าและมีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ chlorfenapyr (Rampage)

หลังการพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.00-5.67 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 15.67 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinotoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20%WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.00, 1.33, 2.33, 1.00 และ 1.00 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.33 ตัวต่อ 10 กอ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 5.67 ตัวต่อ 10 กอ มากกว่าและมีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ chlorfenapyr (Rampage)

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 เป็นการพ่นสารต่างจากครั้งที่ 1 แล้ว 14 วัน พบจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 15.00-18.67 ตัวต่อ 10 กอ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 3.67-7.33 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 21.00 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20

ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร , กรรมวิธีพ่นสาร spinotoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20% WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 3.67, 6.33, 4.67, 7.33, 4.00 และ 3.33 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 4.67 ตัวต่อ 10 กอ

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.67-3.00 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 16.00 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบ

ระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinotoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20%WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 2.33, 2.67, 2.00, 2.67, 1.67 และ 2.00 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 3.00 ตัวต่อ 10 กอ

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 0.33-2.67 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 19.67 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบ

ระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinotoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20%WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.00, 2.67, 1.33, 1.67, 0.33 และ 1.00 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.33 ตัวต่อ 10 กอ

แปลงทดลองที่ 2 อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี (พฤษภาคม-มิถุนายน 2561)

จำนวนหนอนกระทู้หอม (ตารางที่ 2)

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1 พบจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 13.6717.33 ตัวต่อ 10 กอ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

หลังการพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 3 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 2.33-5.33 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 21.33 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20% WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 4.00, 5.00, 2.33, 5.33, 3.00 และ 4.67 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 5.67 ตัวต่อ 10 กอ

หลังการพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 2.00-5.33 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 23.00 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่า methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20% WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 2.33, 3.33, 5.33, 3.67, 2.00 และ 4.00 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 2.00 ตัวต่อ 10 กอ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร

หลังการพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 12.33-6.00 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 19.33 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่า methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20% WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ

20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 4.00, 4.00, 4.67, 6.00, 4.33 และ 3.67 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบกับ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 2.33ตัวต่อ 10 กอ

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 เป็นการพ่นสารต่างจากครั้งที่ 1 แล้ว 14 วัน พบจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 12.00-16.33 ตัวต่อ 10 กอ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.00-5.33 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 24.67 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20% WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.00 และ 1.00 ตัวต่อ 10 กอ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสารเปรียบเทียบกับ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร spinotoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 3.67, 2.33 และ 2.67 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ แต่มีน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 3.67 และ 7.33 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 0.33-2.33 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 26.67 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinotoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20%WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 2.33, 2.00, 21.67, 2.00, 0.33 และ 1.67 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบกับ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.67 ตัวต่อ 10 กอ

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลง มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 0.33-1.67 ตัวต่อ 10 กอ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 23.33 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบ

ระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 240 SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin (Decis) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% SC (Ammate) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC (Math) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC (Exalt) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamine 20%WDG (Takumi) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.00, 1.67, 1.00, 0.33, 1.67 และ 1.00 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ chlorfenapyr (Rampage) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 1.33 ตัวต่อ 10 กอ

ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง

เมื่อพิจารณาต้นทุนการพ่นสารฆ่าแมลง พบว่า สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีต้นทุนการพ่นสารต่อไร่ต่ำที่สุด คือ deltamethrin 3%EC (Decis) มีต้นทุนการพ่นสารเพียง 115.20 บาทต่อไร่ รองลงมา คือ lufenuron 5% EC (Math) chlorfenapyr 10% SC (Rampage) methoxyfenozide 24%SC (Prodigy 240 SC) indoxacarb 15% SC (Ammate) และ spinetoram 12% SC (Exalt) (Rampage) มีต้นทุนการพ่นสาร 126.00, 297.60, 307.20, 320.40 และ 614.00 บาทต่อไร่ ส่วนสาร flubendiamine 20%WDG (Takumi) มีต้นทุนการพ่นสารสูงที่สุด 660.00 บาทต่อไร่ (ตาราง 2)

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมในหน่อไม้ฝรั่ง อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือนกรกฎาคม- กันยายน 2560

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มล.,กรัม/น้ำ 20ลิตร)	จำนวนหนอนกระทู้หอม (ตัวต่อ 10 กอ)							
		ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 1	หลังพ่นสารครั้งที่ 1 (วัน)			ก่อนพ่น สารครั้งที่ 2	หลังพ่นสารครั้งที่ 2 (วัน)		
			3	5	7		3	5	7
methoxyfenoside24%SC	10	13.00	2.33 a ^{1/}	0.33 ab	1.00 a	18.00	3.67 a	2.33 a	1.00 ab
chlorfenapyr10% SC	20	14.00	4.67 a	0.67 ab	1.33 a	15.67	6.00 a	3.00 a	1.33 ab
deltamethrin3%EC	30	12.67	5.00 a	1.00 bc	5.67 b	16.00	6.33 a	2.67 a	2.67 b
indoxacarb 15% SC	15	14.67	3.67 a	0.00 a	1.33 a	16.67	4.67 a	2.00 a	1.33 ab
lufenuron 5% EC	20	15.33	5.33 a	1.67 c	2.33 a	17.00	7.33 a	2.67 a	1.67 ab
spinetoram12%SC	20	15.00	3.33 a	0.67 ab	1.00 a	15.00	4.00 a	1.67 a	0.33 a
flubendiamine20%WDG	10	13.67	2.33 a	0.67 ab	1.00 a	18.67	3.33 a	2.00 a	1.00 ab
ไม่พ่นสาร	-	13.33	12.33 b	12.33 d	15.67b	17.00	21.00 b	16.00 b	19.67 c
CV (%)		17.8	34.5	21.2	45.1	19.7	31.4	35.3	26.5

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแต่ละสัปดาห์ที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ในวิธี DMRT

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนผีเสื้อในหน่อไม้ฝรั่งจากการทดสอบประสิทธิภาพสารในกรรมวิธีต่าง ระหว่างเดือน พฤษภาคม-มิถุนายน 2561
ที่ อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มล./น้ำ 20 ลิตร)	จำนวนหนอนผีเสื้อ (ตัวต่อ 10 ต้น)								ต้นทุน ต่อไร่ (บาท)
		ก่อนพ่น				หลังพ่นสารครั้งที่ 1 (วัน)				
		สารครั้งที่ 1	3	5	7	สารครั้งที่ 2	3	5	7	
methoxyfenoside 24% SC	10	15.00	4.00 a	2.33 a	4.00 a	16.00	5.33 bc	2.33 a	1.00 a	307.20
chlorfenapyr 10% SC	20	17.33	2.67 a	2.00 a	2.33 a	15.00	3.67 abc	1.67 a	1.33 a	297.60
deltamethrin 3% EC	30	14.00	5.00 a	3.33 a	4.00 a	16.33	7.33 c	2.00 a	1.67 a	115.20
indoxacarb 15% SC	15	16.00	2.33 a	5.33 a	4.67 a	15.33	1.00 a	1.67 a	1.00 a	320.40
lufenuron 5% EC	20	16.33	5.33 a	3.67 a	6.00 a	13.67	2.33 ab	2.00 a	0.33 a	126.00
spinetoram 12% SC	20	13.67	3.00 a	2.00 a	4.33 a	12.00	2.67 ab	0.33 a	1.67 a	614.00
flubendiamine 20% WDG	10	14.67	4.67 a	4.00 a	3.67 a	15.33	1.00 a	1.67 a	1.00 a	660.00
control		16.67	21.33 b	23.00 b	19.33 b	13.00	24.67 d	23.67 b	23.33 b	-
CV (%)		26.6	18.9	39.8	34.3	13.9	37.3	34.0	35.3	-

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแต่ละสัปดาห์ที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ในวิธี DMRT

8. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหอนกระทุ้หอม คือ spinotoram 12% SC flubendiamine 20% WDG methoxyfenoside 24% SC indoxacarb 15% SC chlorfenapyr 10% SC lufenuron 5% EC และ deltamethrin 3% EC อัตรา 20, 10, 10, 15, 20, 20 และ 30 มล., กรัม/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยมีต้นทุนการพ่นสาร 614.00, 660.00, 307.20, 320.40, 297.60, 126.00 และ 115.20 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนหอนกระทุ้หอมน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง และการพ่นสารกำจัดแมลงทุกกรรมวิธีไม่พบอาการเป็นพิษกับหน่อไม้ฝรั่ง

9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้คำแนะนำสารกำจัดแมลง ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหอนกระทุ้หอม สำหรับเป็นสารมาตรฐานเปรียบเทียบในการสนับสนุนการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย และนำไปเผยแพร่ผลงานในรายงาน ผลงานวิจัยประจำปี วารสารวิชาการ คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง และงานประชุมวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนถ่ายทอดแนะนำให้แก่เกษตรกร นักวิจัย นักศึกษา ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลและเทคโนโลยีทางเลือก หรือต่อยอดงานวิจัย

หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้แก่ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร เกษตรกรผู้ปลูกกุหลาบ กรมส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยและสถานศึกษาที่เกี่ยวข้อง

10. คำขอบคุณ

-

11. เอกสารอ้างอิง

ปิยรัตน์ เขียนมีสุข กอบเกียรติ์ บันสิทธิ์ นงพร กิจบารุง จักรพงศ์ พิริยพล ศรีสุตา ภั้ทอง สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น ลัดดาวัลย์ อินทร์สังข์ อูราพร ใจเพชร ศรีจันรจรจ์ พิชิตสุวรรณชัย สมรวาย รุ่งรัตนวารี และสังจจะ ประสงค์ทรัพย์. 2542. เอกสารวิชาการ แมลงศัตรูผัก. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผัก ไม้ดอกไม้ประดับ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ. 97 หน้า.