

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาอารักขาพืช
2. โครงการวิจัย : โครงการการศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
กิจกรรม : การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดใหม่เพื่อคำแนะนำในพืช
ส่งออก
กิจกรรมย่อย : การศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อคำแนะนำในไม้ประดับ
3. ชื่อการทดลอง : ศึกษาชนิดและการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในไม้ประดับสกุล Euphorbia
เพื่อการส่งออก
: Study on Key Pests of Euphorbia and its Control
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : บุษบง มั่นมั่นคง กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน : วิภาดา ปลอดครบุรี^{1/} ศรุต สุทธิอารมณ์^{1/} วณาพร วงษ์นาค^{1/} ชมัยพร บัวมาศ^{2/}
^{1/}กลุ่มบริหารศัตรูพืช ^{2/}กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
5. บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในไม้ประดับสกุล Euphorbia เพื่อการส่งออก ดำเนินการในแหล่งปลูกจังหวัดปทุมธานี นครนายก ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และสมุทรปราการ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2552-กันยายน 2556 จากการสำรวจชนิดของแมลงศัตรูของโป๊ยเซียนในแหล่งปลูก พบเพลี้ยไฟ 2 ชนิด คือ เพลี้ยไฟพริก (Chilli thrips; *Scirtothrips dorsalis* Hood) และ เพลี้ยไฟดอกไม้ (hawaiiensis flower thrips; *Thrips hawaiiensis* (Morgan)) เพลี้ยแป้งแฉะ (Jackbeardsley mealybug; *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimple and Miller) แมลงหวี่ขาวยาสูบ (tobacco whitefly; *Bemisia tabaci* (Gennadius)) และหนอนกินใบ 2 ชนิด คือ หนอนคืบละหุ่ง (castor semi looper; *Achaea janata* Linnaeus) และ หนอนพู่เหลือ (leaf-eating caterpillar; *Clethrogyna turbata* Butler) สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด เพลี้ยแป้งในโป๊ยเซียน ได้แก่ สาร thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC 2 กรัม+50 มิลลิลิตร มี ประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัด โดยควรทำการพ่น 2 ครั้งห่างกัน 7 วัน สำหรับสารที่มีประสิทธิภาพ เทียบเท่าที่สามารถนำมาสลับใช้ คือ สาร imidacloprid 70%WG 4 กรัม, สาร imidacloprid 70%WG+white oil 67%EC 2 กรัม+50 มิลลิลิตร, สาร dinotefuran 10%WP 10 กรัม, สาร dinotefuran 10%WP+white oil

67%EC 5 กรัม+50 มิลลิลิตร, สาร thiamethoxam 25%WG 4 กรัม และสาร carbosulfan 20%EC 50 มิลลิลิตร ในอัตราต่อน้ำ 20 ลิตร สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวในโป๊ยเซียน ได้แก่ สาร dinotefuran 10% WP 20 กรัม มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัด โดยควรทำการพ่น 2 - 3 ครั้งห่างกัน 7 วัน สำหรับสารที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าที่สามารถนำมาสลับใช้ คือ สาร thiamethoxam 25%WG 10 กรัม สาร imidacloprid 70%WG 10 กรัม สาร buprofezin 25%WP 40 กรัม สาร white oil 67%EC 100 มิลลิลิตร สาร spiromisifen 24% SC 10 มิลลิลิตร และ สาร pymetrozine 50%WG 10 กรัม ในอัตราต่อน้ำ 20 ลิตร สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในโป๊ยเซียน ได้แก่ สาร imidacloprid 70%WG 6 กรัม และสาร spinosad 12%SC 20 มิลลิลิตร ให้ผลดีที่สุด รองลงมา คือ สาร emamectin benzoate 1.92%EC 20 มิลลิลิตร สาร spiromesifen 24%SC 15 มิลลิลิตร สาร benfuracarb 20%EC 50 มิลลิลิตร สาร carbosulfan 20%EC 50 มิลลิลิตร และ สาร fipronil 5%SC 30 มิลลิลิตร ในอัตราต่อน้ำ 20 ลิตร ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพื้ในโป๊ยเซียน ซึ่งมีการสร้างความต้านทานต่อสารเคมีได้ค่อนข้างเร็ว ควรคัดเลือกสารที่มีประสิทธิภาพและมีกลไกการออกฤทธิ์ต่างกัน ในการสลับใช้ เพื่อป้องกันการต้านทานสารเคมีของแมลง

Study on key pests of Crown of thorns and its control were conducted in Pathum Thani, Nakhon Nayok, Chachoengsao, Prachin Buri and Samut Prakan province during 2009 -2012. The results found 2 species of thrips: Chilli thrips; *Scirtothrips dorsalis* Hood and hawaiiensis flower thrips; *Thrips hawaiiensis* (Morgan), Jackbeardsley mealybug; *Pseudococcus jackbreadleyi* Gimble & Miller, tobacco whitefly; *Bemisia tabaci* (Gennadius) and 2 species of caterpillar: castor semi looper; *Achaea janata* Linnaeus and leaf-eating caterpillar; *Clethrogyna turbata* Butler. In 2010, Efficacy test of some insecticides against mealybug were conducted in Pathum Thani. The experimental designs were RCB with 8 treatments and 4 replications. The results showed that the effective treatments were imidacloprid 70%WG, imidacloprid 70%WG+white oil 67%EC, dinotefuran 10%WP, dinotefuran 10%WP+white oil 67%EC, thiamethoxam 25% WG, thiamethoxam 25% WG+white oil 67%EC and carbosulfan 20%EC at the rate of 4 g, 2 g+50 ml, 10 g, 5 g+50 ml, 4 g, 2 g+50 ml and 50 ml/20 l of water, respectively. In 2012, Efficacy test of some insecticides against whitefly were conducted in Chachoengsao and Pathum Thani. The experimental designs were RCB with 8 treatments and 4 replications. The results showed that the effective treatments were dinotefuran 10%WP, thiamethoxam 25%WG, imidacloprid 70%WG, buprofezin 25%WP, white oil 67%EC, spiromisifen 24% SC and pymetrozine 50%WG at the rate of 20 g, 10 g, 10 g, 40

g, 100 ml, 10 ml and 10 g/20 l of water, respectively. Efficacy test of some insecticides against thrips was conducted in Sam Khok, Pathum Thani. The experimental design was RCB with 8 treatments and 3 replications. The results showed that the effective treatments were imidacloprid 70 % WG, spinosad 12%SC, emamectin benzoate 1.92% EC, spiromesifen 24%SC, benfuracarb 20%EC, carbosulfan 20%EC and fipronil 5%SC at the rate of 6 g, 20 ml, 20 ml, 15 ml, 50 ml, 50 ml and 30 ml/20 l of water, respectively.

6. คำนำ

โป๊ยเซียน (Crow of Thorns, *Euphorbia millii*.) เป็นพรรณไม้ยืนต้นขนาดย่อม ลำต้นมีความสูงประมาณ 3-5 ฟุต ลำต้นมีหนามปกคลุม หนามแหลม และแข็งเปลือกลำต้นมีสีเทาหรือเขียวจัด เมื่อกรีดดูลำต้นจะมียางสีขาว ใบเป็นใบเดี่ยว ออกจากยอดและลำต้นจะทยอยกันออกลักษณะใบมนรีค่อนข้างแคบเรียวแหลมขอบใบเรียบพื้นใบสีเขียวดอกออกตามปลายกิ่งออกดอกตามปลายกิ่งหรือส่วนยอดดอกมีขนาดเล็กมีสีแดง เหลือง ชมพู มีกลีบดอก 1 คู่ เป็นรูปไต มีขนาดประมาณ 1-2 เซนติเมตร ลักษณะลำต้น ใบ และดอก จะแตกต่างกันไปตามชนิดพันธุ์

แมลงและไรศัตรูที่มักพบทำลายต้นโป๊ยเซียน ได้แก่ เพลี้ยไฟ หนอนคืบละหู่ แมลงหวี่ขาว หนอนเจาะสมอฝ้าย ตั๊กแตน ไรแดง เพลี้ยแป้ง นอกจากนั้นที่พบเป็นครั้งคราว ได้แก่ เพลี้ยอ่อน หนอนกระทู้ หนอนบู่ หนอนม้วนใบถั่วเหลือง และด้วงปีกแข็ง (สมควร, 2542)

ปัจจุบันประเทศไทย มีการส่งออกพืชซึ่งนำไปปลูกต่อ (Plants for planting) ไปยังสหภาพยุโรปเป็นจำนวนมาก สินค้าที่ส่งในรูปชิ้นส่วนของพืช เช่น หัว หรือกิ่ง ระหว่าง 1 มกราคม-31 ธันวาคม 2550 ทำอันดับแรก ได้แก่ หัวพทุมมา (*Curcuma*) จำนวน 1,677,531 หัว คิดเป็นเงิน 12,118,677 บาท กวนอิม (*Dracaena*) จำนวน 853,840 กิ่ง เป็นเงิน 3,095,864 บาท กุหลาบหิน (*Kalanchoe*) จำนวน 57,750 กิ่ง เป็นเงิน 109,305 บาท กวักมรกต (*Zamioculcas*) จำนวน 39,510 กิ่ง เป็นเงิน 519,654 บาท และ ชบา (*Hibiscus*) จำนวน 34,161 กิ่ง เป็นเงิน 392,120 บาท ขณะที่พวกที่ส่งเป็นต้น ทำอันดับแรก ได้แก่ Hoya 620,770 ต้น เป็นเงิน 17,366,662 บาท โป๊ยเซียน (*Euphorbia*) จำนวน 479,041 ต้น เป็นเงิน 22,697,820 บาท ต้นลิ้นมังกร (*Sansevieria*) จำนวน 407,782 ต้น เป็นเงิน 11,366,962 บาท กวนอิม (*Dracaena*) จำนวน 216,005 ต้น เป็นเงิน 1,014,871 บาท และ กวักมรกต (*Zamioculcas*) จำนวน 215,555 ต้น เป็นเงิน 3,136,014 บาท ซึ่งคณะผู้ตรวจประเมินด้านระบบควบคุมรับรองสุขอนามัยพืชในสินค้าพืชส่งออกจากไทยไปสหภาพยุโรปโดย Food and Veterinary Office (FVO) สหภาพยุโรปได้สรุปประเด็นว่าประเภทไม้เนื้อไม้มีการสุ่มตรวจไล่เดือนฝอย แต่ยังไม่เป็นตามกฎระเบียบของสหภาพยุโรป สำหรับไม้ประดับไม่ค่อยมีการตรวจสถานที่ผลิต เนื่องจาก ผู้ส่งออกจะปฏิบัติตาม

คำแนะนำที่ได้รับจากผู้ส่งซื้อปลายทาง ไม่มีระบบการควบคุมอย่างเป็นทางการของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งเป็นสิ่งไม่ถูกต้องตามกฎหมายของสหภาพยุโรป ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบ ณ สถานที่ผลิต นอกจากนั้น การปฏิบัติที่กรมวิชาการเกษตรกำหนดให้มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ยังไม่มีการออกมาเป็นคำแนะนำอย่างเป็นทางการ ดังนั้น จึงทำการสำรวจและทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชบางชนิด ในไม้ประดับ สกุล Euphorbia เพื่อกำจัดแมลงศัตรูสำคัญ เช่น เพลี้ยไฟ หนอนชอนใบ และแมลงหวี่ขาว เพื่อให้ได้สารที่มีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดแมลงศัตรูสำคัญดังกล่าว มีอันตรายน้อยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภคและสภาพแวดล้อมและที่สำคัญ ลดปัญหาการปนเปื้อนของแมลงศัตรูพืชไปยังสหภาพยุโรปซึ่งเป็นประเทศผู้ซื้อปลายทาง เพื่อกำหนดเป็นคำแนะนำอย่างเป็นทางการ และเป็นข้อมูลสนับสนุนการดำเนินการขอเปิดตลาดการค้าต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นโป๊ยเซียน
2. เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง
3. สารฆ่าแมลง thiamethoxam (Actara 25%WG), imidacloprid (Provado 70%WG), dinotefuran (Starkle 10%WP), buprofezin 25%WP (Napalm 25% WP), spiromisifen (Oberon 240 SC 24% SC), pymetrozine (Plenum 50%WG), fipronil (Ascend 5%SC), emamectin benzoate (Proclaim 019 EC 1.92% EC), spinosad (Success 120SC 12%SC) benfuracarb (Oncol 20%EC) carbosulfan (Posse 20%EC) และ white oil (Vite oil 67.0%EC)
4. ป้ายแสดงกรรมวิธีทดลอง
5. ตาชั่งละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง
6. กระบอกตวงสารขนาด 100 มิลลิลิตร และถังน้ำพลาสติกขนาด 20 ลิตร
7. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง เช่น กล้องพลาสติก ถุงพลาสติก ยางรัดของ vial แอลกอฮอล์ 80% พู่กัน เข็ม เขี่ย Label เป็นต้น
8. อุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น กระดาน ดินสอ ปากกาเมจิก เป็นต้น

วิธีการ

การศึกษาชนิดแมลงศัตรูที่สำคัญของโป๊ยเซียน

ศึกษาชนิดแมลงศัตรูในโป๊ยเซียนจากแหล่งปลูกที่สำคัญ โดยการสุ่มสำรวจแมลงที่เข้าทำลายบนส่วนต่างๆ ของพืช ทำการสำรวจทั่วทั้งต้นจำนวน 20 ต้น/แปลง บันทึกข้อมูลจำนวนและลักษณะแมลง ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย ลักษณะการทำลาย และเก็บตัวอย่างของแมลงที่พบมาจำแนกชนิดต่อไป

การศึกษาประสิทธิภาพป้องกันกำจัดแมลงศัตรูปากดูดในโป๊ยเซียน

ปลูกต้นโป๊ยเซียนในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว สุ่มตรวจนับแมลงปากดูด ได้แก่ แมลงหวี่ขาว เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย และเพลี้ยไฟ หากพบแมลงระบาดทำการพ่นสารตามกรรมวิธี ดังนี้

การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในโป๊ยเซียน

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 10 ต้น 8 กรรมวิธี คือ

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. พ่นสาร thiamethoxam 25%WG | อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 2. พ่นสาร thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC | อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 3. พ่นสาร imidacloprid 70%WG | อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 4. พ่นสาร imidacloprid 70%WG + white oil 67%EC | อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 5. พ่นสาร dinotefuran 10% WP | อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 6. พ่นสาร dinotefuran 10% WP + white oil 67%EC | อัตรา 5 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 7. พ่นสาร carbosulfan 20%EC | อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 8. ไม่พ่นสารป้องกันกำจัด | |

การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวในโป๊ยเซียน

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 10 ต้น 8 กรรมวิธี คือ

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. พ่นสาร thiamethoxam 25%WG | อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 2. พ่นสาร imidacloprid 70%WG | อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 3. พ่นสาร dinotefuran 10% WP | อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 4. พ่นสาร buprofezin 25%WP | อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 5. พ่นสาร white oil 67%EC | อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 6. พ่นสาร spiromesifen 24% SC | อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 7. พ่นสาร pymetrozine 50%WG | อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 8. ไม่พ่นสารป้องกันกำจัด | |

การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในโป๊ยเซียน

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 10 ต้น 8 กรรมวิธี คือ

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. พ่นสาร spiromesifen 24%SC | อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 2. พ่นสาร fipronil 5%SC | อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 3. พ่นสาร imidacloprid 70%WG | อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 4. พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC | อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 5. พ่นสาร spinosad 12%SC | อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 6. พ่นสาร benfuracarb 20%EC | อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 7. พ่นสาร carbosulfan 20%EC | อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 8. ไม่พ่นสารป้องกันกำจัด | |

ดำเนินการสู่ม่นับจำนวนแมลงทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยบนต้นโป๊ยเซียน ก่อนพ่นสารทดสอบ และหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน โดยนับจำนวน 10 ต้น/ซ้ำ ทำการพ่นสารตามกรรมวิธี โดยพ่นสาร 2 - 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน บันทึกผลกระทบต่อพืช ศัตรูธรรมชาติ นำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

เวลาและสถานที่

ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2552 – เดือนกันยายน 2556 แหล่งปลูกโป๊ยเซียน จังหวัดปทุมธานี นครนายก ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สมุทรปราการ และห้องปฏิบัติการของกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาชนิดแมลงศัตรูที่สำคัญของโป๊ยเซียน

จากการสำรวจชนิดของแมลงศัตรูของโป๊ยเซียนในแหล่งปลูก พบ

1. เพลี้ยไฟ 2 ชนิด คือ เพลี้ยไฟพริก (*Chilli thrips; Scirtothrips dorsalis* Hood) และ เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย (*hawaiiensis flower thrips; Thrips hawaiiensis* (Morgan)) การทำลายเกิดจากตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน ทำให้ใบแคระแกรน การทำลายบนดอกทำให้ดอกมีขนาดเล็กลง บิดเบี้ยวไม่ได้รูปทรง
2. เพลี้ยแป้งแจ๊คเบียร์สเลย์ (Jackbeardsley mealybug; *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimple and Miller) (Figure 1) ดูดกินน้ำเลี้ยงตามส่วนต่างๆ เช่น ก้านดอก ใบ ปล่อน้ำหวานทำให้เกิดราดำ
3. แมลงหิวขาวยาสูบ (tobacco whitefly; *Bemisia tabaci* (Gennadius)) (Figure 2) ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบ
4. เพลี้ยหอยไม้ทราบชนิด ดูดกินน้ำเลี้ยงบนใบ เนื่องจากพบจำนวนน้อยไม่สามารถนำตัวอย่างที่เหมาะสมมาทำการจำแนกชนิดได้

5. หนอนกินใบ 2 ชนิด คือ หนอนคืบละหู่ (castor semi looper; *Achaea janata* Linnaeus) (Figure 3) และ หนอนพู่เหลือ (leaf-eating caterpillar; *Clethrogyna turbata* Butler) (Figure 4) กัดกินใบ และดอกโป๊ยเซียน

การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงปากดูดในโป๊ยเซียน

การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในโป๊ยเซียน

เนื่องจากการสำรวจพบว่า การระบาดของเพลี้ยแป้งในสภาพธรรมชาติไม่ถึงระดับที่จะทำการทดลอง จึงเลี้ยงเพิ่มปริมาณโดยการนำเพลี้ยแป้งที่เก็บได้จากต้นโป๊ยเซียน ไปเลี้ยงเพิ่มปริมาณบนผลฟักทอง จากนั้นเดือนขึ้นส่วนผลฟักทองที่มีเพลี้ยแป้งไปวางบนต้นโป๊ยเซียน เพลี้ยแป้งจะเดินลงไปบนต้นโป๊ยเซียนเพื่อดูกินน้ำเลี้ยง จึงทำการพ่นสารป้องกันกำจัด โดยเปรียบเทียบสารฆ่าแมลง สารฆ่าแมลงผสมสารน้ำมัน รวม 7 กรรมวิธี เปรียบเทียบกับการไม่พ่นสาร ทำการพ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ดำเนินการทดสอบที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

การทดลองครั้งที่ 1 ระหว่างเดือนมีนาคม – เมษายน 2553 (Table 1)

ก่อนพ่นสารทดลอง พบจำนวนเพลี้ยแป้งในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 27.93 – 41.88 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 พบว่า จำนวนเพลี้ยแป้งในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร หลังพ่นสาร 3 วัน พบว่าการพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยแป้งน้อยที่สุดเฉลี่ย 2.88 ตัว/ต้น รองลงมาคือ การพ่นสาร thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP+white oil 67%EC อัตรา 5 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร imidacloprid 70%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 6.08, 6.40, 7.10, 7.25 และ 7.78 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้นพบเพลี้ยแป้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการพ่นสาร dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 12.08 ตัว/ต้น มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการพ่นสาร thiamethoxam และการพ่นสาร thiamethoxam+white oil ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสาร พบเพลี้ยแป้ง เฉลี่ย 25.48 ตัว/ต้น หลังพ่นสาร 5 วัน พบว่า การพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG + white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP+white oil 67%EC อัตรา 5 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเฉลี่ยแบ่งเฉลี่ย 2.98, 4.85, 4.93, 5.13, 6.13, 5.93 และ 6.85 ตัว/ต้น ตามลำดับ และที่ 7 วันหลังพ่นสาร พบเฉลี่ยแบ่งเฉลี่ย 5.03, 4.93, 7.03, 6.25, 6.40, 6.38 และ 6.25 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบเฉลี่ยแบ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 พบว่า จำนวนเฉลี่ยแบ่งในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยที่ 3 วันหลังพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG + white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP+white oil 67%EC อัตรา 5 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเฉลี่ยแบ่งเฉลี่ย 1.85, 1.56, 1.66, 1.40, 1.23, 1.36 และ 1.45 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้นพบเฉลี่ยแบ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบเฉลี่ยแบ่งเฉลี่ย 7.40 ตัว/ต้น ที่ 5 วันหลังพ่นสาร ให้ผลลักษณะเดียวกัน คือ พบเฉลี่ยแบ่งเฉลี่ย 0.30, 0.45, 0.93, 0.80, 0.40, 0.55 และ 0.80 ตัว/ต้น ตามลำดับ เช่นเดียวกับที่ 7 วันหลังพ่นสาร พบเฉลี่ยแบ่งเฉลี่ย 0.40, 0.20, 0.75, 0.60, 0.30, 0.60 และ 0.50 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร

การทดลองครั้งที่ 2 ระหว่างเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2553 (Table 2)

ก่อนพ่นสารทดลอง พบจำนวนเฉลี่ยแบ่งในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 103.73 – 136.58 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 สอดคล้องกับการทดลองครั้งแรก คือ หลังพ่นสาร จำนวนเฉลี่ยแบ่งในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดย ที่ 3 วันหลังการพ่นสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเฉลี่ยแบ่งน้อยที่สุดเฉลี่ย 8.03 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับ การพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG + white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร dinotefuran 10%

WP+white oil 67%EC อัตรา 5 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 58.03, 55.65, 31.35, 59.53, 51.20 และ 52.90 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้นพบเพลี้ยแป้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 107.30 ตัว/ต้น ที่ 5 วันหลังพ่นสาร พบว่า การพ่นสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร imidacloprid 70%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีที่สุดโดยพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 3.45 และ 7.75 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับการพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG + white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP+white oil 67%EC อัตรา 5 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 12.18, 12.65, 14.98 และ 13.13 ตัว/ต้น ตามลำดับ แต่น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับการพ่นสาร thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบเพลี้ยแป้ง 17.65 ตัว/ต้น ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 38.45 ตัว/ต้น ที่ 7 วันหลังพ่นสาร พบว่า การพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG + white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP+white oil 67%EC อัตรา 5 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 8.20, 12.45, 4.40, 5.00, 8.95, 6.88 และ 1.75 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้นพบเพลี้ยแป้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 36.73 ตัว/ต้น

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 พบว่า จำนวนเพลี้ยแป้งในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยที่ 3 วันหลังพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG + white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP+white oil 67%EC อัตรา 5 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 1.05, 1.70, 0.53, 2.78, 2.60, 1.75 และ 0.35 ตัว/ต้น ตามลำดับ ที่ 5 วันหลังพ่นสาร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 0.73, 0.73, 0.45, 0.65, 0.83, 0.75 และ 0.23 ตัว/ต้น ตามลำดับ และที่ 7 วันหลังพ่นสาร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 0.65, 0.35, 0.43, 0.35, 0.93, 1.18 และ 0.43 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสารพบเพลี้ยแป้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงหีขาวในโป๊ยเซียน

การทดลองครั้งที่ 1 ดำเนินการทดลองที่ อำเภอสวนชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน 2555 (Table 3)

ก่อนพ่นสารทดลอง พบจำนวนแมลงหีขาวในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 14.8 – 23.0 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 พบว่า 3 วันหลังพ่นสาร จำนวนแมลงหีขาวในกรรมวิธีที่พ่นสาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบแมลงหีขาวเฉลี่ย 9.5 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบแมลงหีขาวเฉลี่ย 31.9 ตัว/ต้น ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร buprofezin 25%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spiromisifen 24% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร pymetrozine 50%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบแมลงหีขาวเฉลี่ย 25.8, 14.9, 17.7, 22.1, 12.4 และ 20.1 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่ 5 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนแมลงหีขาวในกรรมวิธีที่พ่นสาร buprofezin 25%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spiromisifen 24% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบแมลงหีขาวเฉลี่ย 12.4, 9.5 และ 11.1 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบแมลงหีขาวเฉลี่ย 33.5 ตัว/ต้น ส่วนกรรมวิธีที่พ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ สาร pymetrozine 50%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบแมลงหีขาวเฉลี่ย 18.5, 17.5, 15.9 และ 16.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่ 7 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนแมลงหีขาวในทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร การพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร buprofezin 25%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spiromisifen 24% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร pymetrozine 50%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบแมลงหีขาวเฉลี่ย 14.0, 12.9, 16.4, 15.5, 7.2, 6.6 และ 19.1 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้นพบแมลงหีขาวไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบแมลงหีขาวเฉลี่ย 39.3 ตัว/ต้น

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 พบว่า จำนวนแมลงหวี่ขาวในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่ 3 วันหลังพ่นสาร พบว่า การพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร buprofezin 25%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spiromisifen 24% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร pymetrozine 50%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 8.7, 4.4, 3.4, 6.0, 4.2, 5.2 และ 11.7 ตัว/ต้น ตามลำดับ ที่ 5 วันหลังพ่นสาร พบแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 4.8, 7.6, 2.1, 3.8, 6.0, 6.3 และ 8.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ และ ที่ 7 วันหลังพ่นสาร พบแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 3.3, 2.1, 1.2, 3.6, 2.2, 1.3 และ 8.9 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบแมลงหวี่ขาวไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การทดลองครั้งที่ 2 ดำเนินการทดลองที่ อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี ระหว่างเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2555 (Table 4)

ก่อนพ่นสารทดลอง พบจำนวนแมลงหวี่ขาวในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 36.8 – 72.8 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 พบว่า 3 วันหลังพ่นสาร จำนวนแมลงหวี่ขาวในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 29.5 – 71.0 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ 5 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนแมลงหวี่ขาวในกรรมวิธีที่พ่นสาร imidacloprid 70%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร buprofezin 25%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร spiromisifen 24% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 27.0, 26.3, 24.0, 30.0, และ 19.5 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 60.8 ตัว/ต้น ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ สาร pymetrozine 50%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 36.0 และ 34.8 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่ 7 วันหลังพ่นสาร พบจำนวนแมลงหวี่ขาวในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 8.5 – 20.8 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 พบว่า จำนวนแมลงหวี่ขาวในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร 3 วันหลังพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร buprofezin 25%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ

20 ลิตร สาร spiromisifen 24% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร pymetrozine 50%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบแมลงหีขาวเฉลี่ย 18.8, 18.5, 5.3, 20.3, 13.8, 12.8 และ 23.5 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้นพบแมลงหีขาวไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบแมลงหีขาวเฉลี่ย 58.3 ตัว/ต้น ที่ 5 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนแมลงหีขาวในกรรมวิธีที่พ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร buprofezin 25%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร spiromisifen 24% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบแมลงหีขาวเฉลี่ย 16.3, 21.3, 9.3, 15.8, 17.5, และ 11.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบแมลงหีขาวเฉลี่ย 44.0 ตัว/ต้น ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร pymetrozine 50%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบแมลงหีขาวเฉลี่ย 28.0 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่ 7 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนแมลงหีขาวในกรรมวิธีที่พ่นสาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร buprofezin 25%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร spiromisifen 24% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบแมลงหีขาวเฉลี่ย 14.3, 22.8 และ 18.3 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบแมลงหีขาวเฉลี่ย 64.5 ตัว/ต้น ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร pymetrozine 50%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบแมลงหีขาวเฉลี่ย 37.3, 42.3, 30.5 และ 47.8 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร และเนื่องจากจำนวนแมลงหีขาวที่สำรวจพบยังคงสูงจึงทำการพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีอีก 1 ครั้ง

หลังพ่นสารครั้งที่ 3 พบว่า จำนวนแมลงหีขาวในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่ 3 วันหลังพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร buprofezin 25%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spiromisifen 24% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร pymetrozine 50%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบแมลงหีขาวเฉลี่ย 23.4, 16.7, 13.4, 14.6, 11.0, 17.7 และ 21.6 ตัว/ต้น ตามลำดับ ที่ 5 วันหลังพ่นสาร พบแมลงหีขาวเฉลี่ย 16.0, 10.3, 8.1, 7.8, 4.4, 10.3 และ 12.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ ที่ 7 วันหลังพ่นสาร พบแมลงหีขาวเฉลี่ย 11.0, 2.5, 0.3, 2.5, 2.3, 2.5 และ 28.8 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสารพบแมลงหีขาวไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในป๊อปปี้เซียน

การทดลองครั้งที่ 1 ดำเนินการทดลองที่ อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี ระหว่างเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2555 (Table 5)

ก่อนพ่นสารทดลอง พบจำนวนเพลี้ยไฟในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 31.0 – 60.0 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1

3 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยไฟในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร กรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen 24%SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinosad 12%SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร benfuracarb 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 25.3, 31.7, 11.0, 17.7, 7.7, 35.7 และ 27.7 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้นพบเพลี้ยไฟไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 73.3 ตัว/ต้น

5 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีที่พ่นสาร imidacloprid 70%WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร spinosad 12%SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีที่สุดโดยพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 3.0 และ 2.3 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 64.7 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่พ่นสาร spiromesifen 24%SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 18.3 และ 14.7 ตัว/ต้น ตามลำดับ แต่น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร benfuracarb 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 27.3 และ 22.7 ตัว/ต้น ตามลำดับ ส่วนสาร fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 51.0 ตัว/ต้น ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

7 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยไฟในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 24.7 ตัว/ต้น โดยกรรมวิธีที่พ่นสาร imidacloprid 70%WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร spinosad 12%SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีที่สุดโดยพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย

3.0 และ 2.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 8.0 และ 7.7 ตัว/ต้น ตามลำดับ แต่น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen 24%SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร benfuracarb 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 12.3, 11.3 และ 13.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2

3 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีที่พ่นสาร imidacloprid 70%WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinosad 12%SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร benfuracarb 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 1.3, 3.0, 0.7 และ 2.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 22.7 ตัว/ต้น แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่พ่นสาร spiromesifen 24%SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 3.7, 10.0 และ 8.7 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

5 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยไฟในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 43.3 ตัว/ต้น โดยกรรมวิธีที่พ่นสาร imidacloprid 70%WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีที่สุด คือไม่พบเพลี้ยไฟ ส่วนสาร spiromesifen 24%SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinosad 12%SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร benfuracarb 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 4.3, 4.3, 1.7, 5.3 และ 6.3 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร :ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 43.3 ตัว/ต้น

7 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยไฟในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร กรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen 24%SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinosad 12%SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร benfuracarb 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan

20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 3.0, 4.0, 1.3, 2.7, 0.0, 3.3 และ 5.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้นพบเพลี้ยไฟไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 16.0 ตัว/ต้น

10 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยไฟในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 47.3 ตัว/ต้น โดยกรรมวิธีที่พ่นสาร imidacloprid 70%WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร spinosad 12%SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีที่สุด พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 6.0 และ 5.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกับสาร spiromesifen 24%SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 7.0, 10.0, 8.7 และ 10.3 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร benfuracarb 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร:ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 15.3 ตัว/ต้น

จากผลการทดสอบพบว่า การพ่นสารทุกกรรมวิธีมีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัด เมื่อมีการพ่นสาร 2-3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน โดยสามารถลดปริมาณของแมลงปากดูดศัตรูของโป๊ยเซียนได้ ดังนั้น สามารถเลือกใช้เพื่อป้องกันกำจัด เพื่อลดการเกิดการต้านทานต่อสารฆ่าแมลงของแมลงโดยควรสลับกลุ่มสารที่นำมาใช้ ซึ่งสาร thiamethoxam, dinotefuran และ imidacloprid เป็น สาร ฆ่า แมลง ใน กลุ่ม neonicotinoids, chloronicotinyl insecticides (นิรนาม, 2544 ; Yamamoto, 1996) เป็นสารออกฤทธิ์ดูดซึม และมีพิษต่อสัตว์เลือดอุ่น Mode of action มีความเฉพาะเจาะจงสูงในการกำจัดแมลงได้หลายชนิด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยจักจั่น การนำมาใช้โดยลดอัตราการลงแล้วผสมกับสาร white oil ซึ่งเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เป็นผลพลอยได้จากการสกัดน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งมีองค์ประกอบของ paraffinic hydrocarbon มีคุณสมบัติไปขัดขวางระบบทางเดินหายใจของแมลง ใช้ป้องกันกำจัดแมลงหลายชนิดโดยเฉพาะแมลงปากดูด เช่น เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย แมลงหวี่ขาว หนอนชอนใบ (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2553) ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งที่พบว่าให้ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในโป๊ยเซียนได้ดีเทียบเท่าการใช้สารฆ่าแมลงเดี่ยวๆ ในอัตราสูง ซึ่งอาจเป็นเพราะสารในกลุ่มปิโตรเลียมนอกจากจะออกฤทธิ์ฆ่าแมลงแล้ว ยังมีคุณสมบัติเป็นสาร Adjuvant โดยไปเสริมฤทธิ์ทางกายภาพของสารเคมีชนิดอื่น เช่น การจับใบพืช การแผ่กระจาย การแทรกซึมเข้าผนังลำตัวของแมลง สาร buprofezin ออกฤทธิ์ควบคุมการเจริญเติบโต โดยเป็นตัวยับยั้งการสังเคราะห์ไคตินในแมลงพวกโฮมอพเทอร่า ในขณะที่สาร Pymetrozine เป็นสารที่ออกฤทธิ์ขัดขวางการกินของแมลงปากดูด สาร spiromesifen เป็นสารออกฤทธิ์ต่อการสังเคราะห์ไขมัน โดยยับยั้งเอ็นไซม์ อะเซทิล โคเอ คาร์บอกซิเลส (สุภรดา, 2555)

9. สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

แมลงศัตรูที่พบในโปลีเอเชียน คือ เพลี้ยไฟฟริก (*Chilli thrips; Scirtothrips dorsalis* Hood) เพลี้ยไฟดอกไม้ (hawaiiensis flower thrips; *Thrips hawaiiensis* (Morgan)) เพลี้ยแป้งแจ๊คเบียร์สเลย์ (Jackbeardsley mealybug; *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimple and Miller) แมลงหีขาวยาสูบ (tobacco whitefly; *Bemisia tabaci* (Gennadius)) หนอนคืบละหู่ (castor semi looper; *Achaea janata* Linnaeus) และ หนอนพู่เหลือง (leaf-eating caterpillar; *Clethrogyna turbata* Butler)

สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในโปลีเอเชียน ได้แก่ สาร thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัด โดยควรทำการพ่น 2 ครั้งห่างกัน 7 วัน สำหรับสารที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าที่สามารถนำมาสลับใช้ คือ สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร imidacloprid 70%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร dinotefuran 10% WP+white oil 67%EC อัตรา 5 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหีขาวในโปลีเอเชียน ได้แก่ สาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัด โดยควรทำการพ่น 2 - 3 ครั้งห่างกัน 7 วัน สำหรับสารที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าที่สามารถนำมาสลับใช้ คือ thiamethoxam 25%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร buprofezin 25%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spiromisifen 24% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร pymetrozine 50%WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในโปลีเอเชียน ได้แก่ สาร imidacloprid 70%WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร spinosad 12%SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีที่สุก รองลงมา คือ สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spiromesifen 24%SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร benfuracarb 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมักมีความต้านทานต่อสารเคมีได้ค่อนข้างเร็ว ควรคัดเลือกสารที่มีประสิทธิภาพและมีกลไกการออกฤทธิ์ต่างกันในการสลับใช้ เพื่อป้องกันการต้านทานสารเคมีของแมลง

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อเป็นทางเลือกของเกษตรกรผู้ปลูกโป๊ยะเซียน ในการจัดการแมลงศัตรูปากดูดในโป๊ยะเซียน รวมทั้งให้คำแนะนำสารหลายๆ กลุ่มที่มีกลไกการออกฤทธิ์แตกต่างกัน เพื่อชะลอการสร้างความต้านทานของ แมลงต่อสารฆ่าแมลง และใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการดำเนินการขอเปิดตลาดการค้า

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนายสุริยะ เกษมวังหมู่ นางสาวนิชาพร ฉ่ำประวีง นางสาวนงค้ออน พลชัยมาตย์ และนางบุญลาภ คชบาง ที่ช่วยดำเนินการทดลอง ตลอดจนรวบรวมข้อมูลจนผลงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2547. ฐานข้อมูลเชื้อพันธุ์พืช: โป๊ยะเซียน. ฝ่ายคุ้มครองพันธุ์พืช กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 182 หน้า.

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553. เอกสารวิชาการ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

นิรนาม. 2544. แอคทารา สารกำจัดแมลงที่วิจัยมาสำหรับทุกพันธุ์พืช. เอกสารวิชาการ บริษัท ชินเจนทาโครป โปรเทคชั่น จำกัด, กรุงเทพฯ. 52 หน้า.

สมควร ดีศรีมี. 2542. การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ โป๊ยะเซียน. จัดพิมพ์โดย บริษัทแสงปัญญาเลิศ จำกัด. 95 หน้า.

สุภราดา สุคนธาภิรมย์ ณ พัทลุง. 2555. ความรู้พื้นฐานความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงและการบริหารจัดการ. การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการตรวจสอบและการจัดการความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 1 29-30 พฤษภาคม 2555. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 61 หน้า.

Yamamoto, I. 1996. Neonicotinoids: Mode of action and selectivity. Agrochemicals Japan. 68: 14-15.

Table 1 Efficacy of some insecticides against mealybug, Klong Luang, Pathum Thani, March-April 2010.

Treatment	Application rate (/ 20 l of water)	No. of mealybugs/plant ^{1/}												
		before	Day after 1 st application						Day after 2 nd application					
			3		5		7		3		5		7	
1. thiamethoxam 25%WG	4g	28.98	2.88	a	2.98	a	5.03	a	1.85	a	0.30	a	0.40	a
2. thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC	2g+50ml	27.93	6.08	ab	4.85	a	4.93	a	1.56	a	0.45	a	0.20	a
3. imidacloprid 70%WG	4g	32.43	7.10	abc	4.93	a	7.03	a	1.66	a	0.93	a	0.75	a
4. imidacloprid 70%WG + white oil 67%EC	2g +50ml	31.45	7.78	bc	5.13	a	6.25	a	1.40	a	0.80	a	0.60	a
5. dinotefuran 10% WP	10g	41.88	12.08	c	6.13	a	6.40	a	1.23	a	0.40	a	0.30	a
6. dinotefuran 10% WP + white oil 67%EC	5g +50ml	29.13	7.25	abc	5.93	a	6.38	a	1.36	a	0.55	a	0.60	a
7. carbosulfan 20%EC	50ml	31.70	6.40	abc	6.85	a	6.25	a	1.45	a	0.80	a	0.50	a
8. untreated		29.88	25.48	d	24.30	b	25.18	b	7.40	b	5.78	b	7.33	b
CV (%)		15.35	18.64		24.00		25.38		15.51		26.23		20.11	
R.E. (%)									178.00		78.70		77.10	

^{1/} In columns, means followed by the common letters are not significantly different at the level of 95% by DMRT

Average from 4 replications (Back transform) transformed by Square root (X + 0.5)

Table 2 Efficacy of some insecticides against mealybug, Klong Luang, Pathum Thani, July-August 2010.

Treatment	Application rate (/ 20 l of water)	No. of mealybugs/plant ^{1/}												
		before	Day after 1 st application						Day after 2 nd application					
			3	5	7	3	5	7						
1. thiamethoxam 25%WG	4g	123.40	58.03	b	12.18	bc	8.20	a	1.05	a	0.73	a	0.65	a
2. thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC	2g+50ml	130.43	55.65	b	17.65	c	12.45	a	1.70	a	0.73	a	0.35	a
3. imidacloprid 70%WG	4g	106.00	31.35	b	7.75	ab	4.40	a	0.53	a	0.45	a	0.43	a
4. imidacloprid 70%WG + white oil 67%EC	2g +50ml	123.78	59.53	b	12.65	bc	5.00	a	2.78	a	0.65	a	0.35	a
5. dinotefuran 10% WP	10g	103.73	51.20	b	14.98	bc	8.95	a	2.60	a	0.83	a	0.93	a
6. dinotefuran 10% WP + white oil 67%EC	5g +50ml	136.58	52.90	b	13.13	bc	6.88	a	1.75	a	0.75	a	1.18	a
7. carbosulfan 20%EC	50ml	110.65	8.03	a	3.45	ab	1.75	a	0.35	a	0.23	a	0.43	a
8. untreated		112.85	107.30	c	38.45	d	36.73	b	24.78	b	7.60	b	6.83	b
CV (%)		9.94	18.75		21.20		37.28		34.87		28.27		37.26	
R.E. (%)									97.40		86.60		82.30	

^{1/} In columns, means followed by the common letters are not significantly different at the level of 95% by DMRT

Average from 4 replications (Back transform) transformed by Square root (X + 0.5)

Table 3 Efficacy of some insecticides against whitelfy, Sanamchai Khet, Chachoengsao, May-June 2012.

Treatment	Application rate (/ 20 l of water)	No. of whiteflies/plant ^{1/}												
		before	Day after 1 st application						Day after 2 nd application					
			3		5		7		3		5		7	
1. thiamethoxam 25%WG	10g	22.2	25.8	ab	18.5	ab	14.0	a	8.7	a	4.8	a	3.3	a
2. imidacloprid 70%WG	10g	21.0	14.9	ab	17.5	ab	12.9	a	4.4	a	7.6	a	2.1	a
3. dinotefuran 10% WP	20g	15.9	9.5	a	15.9	ab	16.4	a	3.4	a	2.1	a	1.2	a
4. buprofezin 25%WP	40g	19.2	17.7	ab	12.4	a	15.5	a	6.0	a	3.8	a	3.6	a
5. white oil 67%EC	100ml	14.8	22.1	ab	9.5	a	7.2	a	4.2	a	6.0	a	2.2	a
6. spiromesifen 24% SC	10ml	16.1	12.4	ab	11.1	a	6.6	a	5.2	a	6.3	a	1.3	a
7. pymetrozine 50%WG	10g	23.0	20.1	ab	16.0	ab	19.1	a	11.7	a	8.0	a	8.9	a
8. untreated		21.2	31.9	b	33.5	b	39.3	b	33.9	b	20.5	b	30.5	b
CV (%)		52.4	63.9		65.7		55.4		56.7		81.0		95.3	
R.E. (%)									94.5		100.5		81.0	

^{1/} In columns, means followed by the common letters are not significantly different at the level of 95% by DMRT

Average from 4 replications

Table 4 Efficacy of some insecticides against whitelfy, Sam Khok, Pathum Thani, July-August 2012.

Treatment	Application rate (/ 20 l of water)	No. of whiteflies/plant ^{1/}																
		before	Day after 1 st application				Day after 2 nd application				Day after 3 rd application							
			3	5	7	3	5	7	3	5	7							
1. tiamethoxam 25%WG	10g	56.8	43.0	36.0	ab	15.3	18.8	a	16.3	a	37.3	ab	23.4	a	16.0	a	11.0	a
2. imidacloprid 70%WG	10g	57.5	45.0	27.0	a	19.8	28.5	a	21.3	a	42.3	ab	16.7	a	10.3	a	2.5	a
3. dinotefuran 10% WP	20g	36.8	29.5	26.3	a	11.3	5.3	a	9.3	a	14.3	a	13.4	a	8.1	a	0.3	a
4. buprofezin 25%WP	40g	47.0	35.0	24.0	a	10.8	20.3	a	15.8	a	22.8	a	14.6	a	7.8	a	2.5	a
5. white oil 67%EC	100ml	58.0	47.8	30.0	a	9.3	13.8	a	17.5	a	30.5	ab	11.0	a	4.4	a	2.3	a
6. spiromesifen 24% SC	10ml	45.8	38.3	19.5	a	8.5	12.8	a	11.0	a	18.3	a	17.7	a	10.3	a	2.5	a
7. pymetrozine 50%WG	10g	45.0	33.3	34.8	ab	9.0	23.5	a	28.0	ab	47.8	ab	21.6	a	12.0	a	28.8	a
8. untreated		72.8	71.0	60.8	b	20.8	58.3	b	44.0	b	64.5	b	72.4	b	81.0	b	78.5	b
CV (%)		45.7	59.7	57.7		89.8	79.8		56.4		61.7		59.2		103.3		131.4	
R.E. (%)													143.3		101.3		90.1	

^{1/} In columns, means followed by the common letters are not significantly different at the level of 95% by DMRT

Average from 4 replications

Table 5 Efficacy of some insecticides against thrips, Sam Khok, Pathum Thani, July-August 2012.

Treatment	Application rate (/ 20 l of water)	No. of thrips/plant ^{1/}														
		before	Day after 1 st application						Day after 2 nd application							
			3	5	7	3	5	7	10							
1. spiromesifen 24%SC (Oberon 240SC)	15ml	54.3	25.3	a	18.3	ab	12.3	b	3.7	ab	4.3	ab	3.0	a	7.0	ab
2. fipronil 5%SC (Ascend)	30ml	44.7	31.7	a	51.0	c	11.3	b	10.0	ab	9.3	b	4.0	a	10.0	ab
3. imidacloprid 70%WG (Provado)	6g	55.0	11.0	a	3.0	a	3.0	a	1.3	a	0.0	a	1.3	a	6.0	a
4. emamectin benzoate 1.92% EC (Proclaim 019EC)	20ml	31.0	17.7	a	27.3	b	8.0	ab	3.0	a	4.3	ab	2.7	a	8.7	ab
5. spinosad 12%SC (Success 120SC)	20ml	57.3	7.7	a	2.3	a	2.0	a	0.7	a	1.7	ab	0.0	a	5.0	a
6. benfuracarb 20%EC (Oncol)	50ml	42.0	35.7	a	22.7	b	13.0	b	2.0	a	5.3	ab	3.3	a	15.3	b
7. carbosulfan 20%EC (Posse)	50ml	60.0	27.7	a	14.7	ab	7.7	ab	8.7	ab	6.3	ab	5.0	a	10.3	ab
8. untreated		53.0	73.3	b	64.7	c	24.7	c	22.7	b	43.3	c	16.0	b	47.3	c
CV (%)			62.2	39.4		33.7		22.9		11.6		19.4		5.6		
R.E. (%)								50.9		52.0		50.2		47.9		

^{1/} In columns, means followed by the common letters are not significantly different at the level of 95% by DMRT

Average from 3 replications



Figure 1 Jackbeardsley mealybug;
Pseudococcus jackbeardsleyi Gimple and Miller



Figure 2 tobacco whitefly;
Bemisia tabaci (Gennadius)



Figure 3 leaf-eating caterpillar;
Clethrogyna turbata Butler

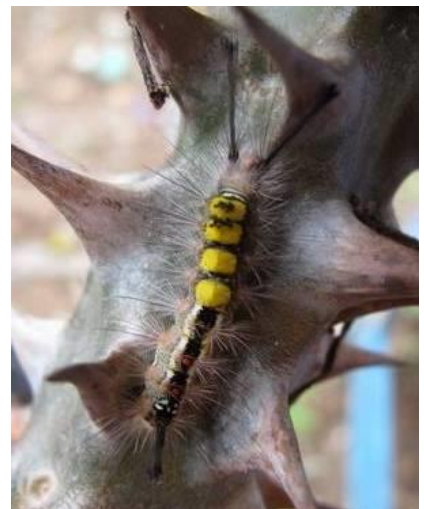


Figure 4 castor semi looper;
Achaea janata Linnaeus