

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาอารักขาพืช
2. **โครงการวิจัย** : โครงการการศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- กิจกรรม** : การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดใหม่เพื่อคำแนะนำในพืชส่งออก
- กิจกรรมย่อย** : การศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อคำแนะนำในไม้ประดับ
3. **ชื่อการทดลอง** : ศึกษาชนิดและการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในไผ่กวนอิมเพื่อการส่งออก
: Study on Key Pests of Darceana and its Control
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง : บุษบง มนัสมั่นคง กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน : วิภาดา ปลอดภัยบุรี^{1/} ศรุต สุทธิอารมณ^{1/} วณาพร วงษ์นิค^{1/} ชมัยพร บัวมาศ^{2/}
^{1/}กลุ่มบริหารศัตรูพืช ^{2/}กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
5. **บทคัดย่อ**

การศึกษาชนิดและการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในไผ่กวนอิมเพื่อการส่งออก ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2555 – เดือนกันยายน 2557 ในแหล่งปลูกใหญ่ ในจังหวัดเชียงราย จากการสำรวจแมลง ในสภาพแปลงปลูกเพื่อการค้าหรือการส่งออก ไม่พบว่ามีแมลงศัตรูเข้าทำลายไผ่กวนอิม ส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากในสภาพแปลงปลูกมีการคลุมพลาสติกพรางแสง ทั้งด้านบนและด้านข้าง โดยด้านข้างมีการคลุมจนจรดพื้น และแปลงปลูกมีความชื้นค่อนข้างสูง แต่จากการเก็บตัวอย่างจากไผ่กวนอิมที่มีการปลูกอยู่ทั่วไปตามบ้านเรือนเพื่อเป็นไม้ประดับ พบเพลี้ยแป้งน้อยหน่าหรือเพลี้ยแป้งสับประรดสีเทา *Dysmicoccus neobrevipes* Breadsley และเพลี้ยหอย ส่วนการทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในไผ่กวนอิม ที่เกิดจากการทำการระบาดเทียม ดำเนินการที่แปลงปลูกอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี จำนวน 2 แปลงทดลอง พบว่าสาร malathion 83%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุด รองลงมา คือสาร 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 thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ส่วนสาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพต่ำที่สุดแต่สามารถนำมาสลับใช้ได้ โดยการพ่นเพื่อป้องกันกำจัดควรทำการพ่น 2 ครั้งห่างกัน 7 วัน โดยควรคัดเลือกสารที่มีกลไกการออกฤทธิ์ต่างกันในการสลับใช้ เพื่อป้องกันการต้านทานสารเคมีของแมลง

Study on key pests of exported Lucky Bamboo and its control were conducted in Chiang Rai and Pathum Thani province during 2013 -2014. The plantation for commercial or export were not

found insect infestation but in household plant were found custard apple mealybug; *Dysmicoccus neobrevipes* Bredley and unidentified scale insect. The efficacy tests of some insecticides against mealybug were conducted in Pathum Thani by artificial outbreak. The experimental designs were RCB with 8 treatments and 4 replications. The results showed that the effective treatments were malathion 83%EC, carbosulfan 20%EC, thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC, imidacloprid 70%WG, thiamethoxam 25%WG and dinotefuran 10% WP at the rate of 40 ml, 50 ml, 2 g+50 ml, 4 g, 4 g and 20 g/20 l of water, respectively.

6. คำนำ

พืชสกุล *Dracaena* เช่น ต้นไผ่กวนอิม (Lucky Bamboo; *Dracaena sanderiana*) ถูกจัดให้เป็นไม้หมากมงคลที่สวยงาม จัดทำได้หลายรูปแบบ และแปลกตา ปลูกเลี้ยงเพื่อความเป็นมงคลให้เคหะสถาน ร้านค้า และยังเป็นไม้ประดับใช้วางตกแต่งบ้านได้อย่างลงตัว ได้รับความนิยมน้อยมากทั้งในประเทศและ ต่างประเทศทั่วโลก แมลงศัตรูที่สำคัญในประเทศไทยยังไม่มีรายงาน แต่ R.T. Poole *et al* (2009) รายงานพืชในสกุลเดียวกันพบเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยไฟ

ปัจจุบันประเทศไทย มีการส่งออกพืชซึ่งนำไปปลูกต่อ (Plants for planting) ไปยังสหภาพยุโรปเป็นจำนวนมาก สินค้าที่ส่งในรูปชิ้นส่วนของพืช เช่น หัว หรือกิ่ง ระหว่าง 1 มกราคม-31 ธันวาคม 2550 หัวอันดับแรก ได้แก่ หัวพุ่มมา (*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 (*Zamioculeas*) จำนวน 39,510 กิ่ง เป็นเงิน 519,654 บาท และ ชบา (*Hibiscus*) จำนวน 34,161 กิ่ง เป็นเงิน 392,120 บาท ขณะที่พวกที่ส่งเป็นต้น หัวอันดับแรก 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 (*Zamioculeas*) จำนวน 215,555 ต้น เป็นเงิน 3,136,014 บาท ซึ่งคณะผู้ตรวจประเมินด้านระบบควบคุมรับรองสุขอนามัยพืชในสินค้าพืชส่งออกจากไทยไปสหภาพยุโรปโดย Food and Veterinary Office (FVO) สหภาพยุโรปได้สรุปประเด็นว่าประเภทไม้ที่มีการสุ่มตรวจไล่เดือนฝอย แต่ยังไม่เป็นตามกฎระเบียบของสหภาพยุโรป สำหรับไม้ประดับไม่ค่อยมีการตรวจสถานที่ผลิต เนื่องจากผู้ส่งออกจะปฏิบัติตามคำแนะนำที่ได้รับจากผู้สั่งซื้อปลายทาง ไม่มีระบบการควบคุมอย่างเป็นทางการของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งเป็นสิ่งไม่ถูกต้องตามกฎระเบียบของสหภาพยุโรป ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบ ณ สถานที่ผลิต นอกจากนั้น การปฏิบัติที่กรมวิชาการเกษตรกำหนดให้มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ยังไม่มีการออกมาเป็นคำแนะนำอย่างเป็นทางการ ดังนั้น จึงทำการสำรวจชนิดของศัตรูพืช ในไม้ประดับสกุล *Dracaena* เช่น ไผ่กวนอิม และทดสอบประสิทธิภาพของสารในการป้องกันกำจัด เพื่อให้ได้สารที่มีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดแมลงศัตรูสำคัญดังกล่าว มีอันตรายน้อยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภคและสภาพแวดล้อมและที่สำคัญ ลดปัญหาการปนเปื้อนของแมลงศัตรูพืชไปยังสหภาพยุโรปซึ่งเป็น

ประเทศผู้ซื้อปลายทาง เพื่อกำหนดเป็นคำแนะนำอย่างเป็นทางการ และเป็นข้อมูลสนับสนุนการดำเนินการขอเปิดตลาดการค้าต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นไม้กวอนอิม
2. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
3. สารฆ่าแมลง thiamethoxam (Actara 25%WG), imidacloprid (Provado 70%WG), dinotefuran (Starkle 10%WP), malathion (Malathion 83%EC), carbosulfan (Posse 20% EC) และ white oil (Vite oil 67.0%EC)
4. ป้ายแสดงกรรมวิธีทดลอง
5. ตาชั่งละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง
6. กระจกตวงสารขนาด 100 มิลลิลิตร และถังน้ำพลาสติกขนาด 20 ลิตร
7. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง เช่น กล่องพลาสติก ถุงพลาสติก ยางรัดของ vial แอลกอฮอล์ 80% พู่กัน เข็มเย็บ Label เป็นต้น
8. อุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น กระดาน ดินสอ ปากกาเมจิก เป็นต้น

วิธีการ

การศึกษาชนิดแมลงศัตรูที่สำคัญของไม้กวอนอิม

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

การศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในไม้กวอนอิม

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 dinotefuran 10% WP | อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 5. พ่นสาร white oil 67%EC | อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 6. พ่นสาร malathion 83% EC | อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 7. พ่นสาร carbosulfan 20%EC | อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 8. ไม่พ่นสารป้องกันกำจัด | |

ปลูกต้นไผ่กวนอิมในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว สุ่มตรวจนับแมลงปากดูด ได้แก่ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย แมลงหวี่ขาว หรือเพลี้ยไฟ ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย แต่เนื่องจากไม่พบว่ามีการระบาดของแมลงศัตรูที่สำคัญของไผ่กวนอิมถึงระดับที่จะทำการทดลองได้ จึงได้นำเพลี้ยแป้งน้อยหน่า *D. neobrevipes* Breadsley ที่เก็บได้จากต้นไผ่กวนอิม มาเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณในห้องปฏิบัติการ โดยเลี้ยงบนผลฟักทอง จากนั้นจึงนำไปปล่อยที่ต้นไผ่กวนอิม เพื่อทำการระบาดเทียม

นับจำนวนเพลี้ยแป้งทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ก่อนพ่นสารทดสอบ และหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน โดยนับจำนวน 10 ต้น/ซ้ำ ทำการพ่นสารตามกรรมวิธี โดยพ่นสาร 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน บันทึกผลกระทบต่อพืช ศัตรูธรรมชาติ ปริมาณน้ำที่ใช้พ่นต่อต้น นำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยวิเคราะห์จำนวนแมลงแต่ละครั้งที่ตรวจนับด้วยโปรแกรม IRRISTAT ถ้าจำนวนเพลี้ยแป้งก่อนพ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance ถ้าจำนวนเพลี้ยแป้งก่อนพ่นสารแตกต่างกันทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance จากนั้นเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี DMRT

เวลาและสถานที่

ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2555 – กันยายน 2557 แหล่งปลูกไผ่กวนอิม จังหวัดเชียงราย แปลงปลูกไผ่กวนอิม จังหวัดพุมธานี และห้องปฏิบัติการของกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

8. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาชนิดแมลงศัตรูที่สำคัญของไผ่กวนอิม

จากการสำรวจในสภาพแปลงทดลองเพื่อการค้าหรือการส่งออก ไม่พบว่ามีแมลงศัตรูเข้าทำลายไผ่กวนอิมส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากในสภาพแปลงปลูกมีการคลุมพลาสติกพรางแสง ทั้งด้านบนและด้านข้าง โดยด้านข้างมีการคลุมจนจรดพื้น และแปลงปลูกมีความชื้นค่อนข้างสูง แต่จากการเก็บตัวอย่างจากไผ่กวนอิมที่มีการปลูกอยู่ทั่วไปตามบ้านเรือนเพื่อเป็นไม้ประดับ พบเพลี้ยแป้งน้อยหน่าหรือเพลี้ยแป้งสับประดสีเทา *Dysmicoccus neobrevipes* Breadsley และเพลี้ยหอย ซึ่งยังไม่สามารถจำแนกชนิดเนื่องจากจำนวนตัวอย่างมีไม่เพียงพอ

การศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในไผ่กวนอิม

การทดลองครั้งที่ 1 ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2556 (ตารางที่ 1)

ก่อนพ่นสารทดลอง พบจำนวนเพลี้ยแป้งในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 237.3 – 394.7 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance

หลังพ่นสารครั้งที่ 1

3 วันหลังพ่นสาร พบจำนวนเพลี้ยแป้งในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 137.0 – 242.3 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

5 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยแป้งในทุกกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 90.3 – 217.7 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

7 วันหลังพ่นสาร พบว่า พบจำนวนเพลี้ยแบ่งในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 59.0 – 126.7 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2

3 วันหลังพ่นสาร พบว่า พบจำนวนเพลี้ยแบ่งในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 30.3 – 93.3 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

5 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยแบ่งในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร 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 dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร malathion 83%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแบ่งเฉลี่ย 34.7, 38.7, 16.0, 41.3, 31.0, 11.0 และ 22.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบเพลี้ยแบ่งเฉลี่ย 71.3 ตัว/ต้น

7 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยแบ่งในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร 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 dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร malathion 83%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแบ่งเฉลี่ย 20.3, 12.3, 8.0, 13.0, 17.7, 1.7 และ 12.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้นพบเพลี้ยแบ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบเพลี้ยแบ่งเฉลี่ย 53.0 ตัว/ต้น

การทดลองครั้งที่ 2 ระหว่างเดือนมีนาคม 2556 (ตารางที่ 2)

ก่อนพ่นสารทดลอง พบจำนวนเพลี้ยแบ่งในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 169.3 – 398.3 ตัว/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance

หลังพ่นสารครั้งที่ 1

3 วันหลังพ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร malathion 83%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยแบ่งเฉลี่ย 78.0 และ 46.7 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยแบ่งเฉลี่ย 158.0 ตัว/ต้น ส่วนการพ่นสาร 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 dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแบ่งเฉลี่ย 120.0, 112.0, 106.7, 121.7 และ 119.3 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

5 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยแป้งในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร 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 dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร malathion 83%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 71.0, 66.0, 71.7, 60.3, 83.3, 36.3 และ 56.7 ตัว/ต้น ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 71.3 ตัว/ต้น

7 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยแป้งในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร 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 dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร malathion 83%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 51.0, 50.0, 40.0, 46.3, 53.7, 26.3 และ 28.3 ตัว/ต้น ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 149.0 ตัว/ต้น

หลังพ่นสารครั้งที่ 2

3 วันหลังพ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร malathion 83%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 26.7, 43.0, 10.7 และ 8.3 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 97.3 ตัว/ต้น ส่วนการพ่นสาร 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 พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 26.7, 27.7 และ 25.3 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

5 วันหลังพ่นสาร พบว่า จำนวนเพลี้ยแป้งในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยการพ่นสาร malathion 83%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 8.0 และ 6.3 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับการพ่นสาร 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 และสาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 11.3, 12.0 และ 17.7 ตัว/ต้น ตามลำดับ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 22.3 และ 31.3 ตัว/ต้น ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีไม่พ่นสารพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 62.0 ตัว/ต้น

7 วันหลังพ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร 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 malathion 83%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 4.7, 4.0, 0.3 และ 2.3 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับการพ่นสาร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 6.3 และ 7.0 ตัว/ต้น ตามลำดับ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 20.7 ตัว/ต้น ส่วนสาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 15.0 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

จากผลการทดสอบพบว่า การพ่นสารทุกกรรมวิธีมีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในฝั่กวนอิม เมื่อมีการพ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน สามารถลดปริมาณของเพลี้ยแป้งได้ ดังนั้น สามารถเลือกใช้เพื่อป้องกันกำจัด โดยควรสลับกลุ่มสารที่นำมาใช้ เนื่องจากสาร thiamethoxam, dinotefuran และ imidacloprid เป็นสารฆ่าแมลงในกลุ่ม neonicotinoids, chloronicotynyl insecticides (นิรนาม, 2544 ; Yamamoto, 1996) เป็นสารออกฤทธิ์ดูดซึม และมีพิษต่อสัตว์เลือดอุ่น Mode of action มีความเฉพาะเจาะจงสูงในการกำจัดแมลงได้หลายชนิด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยจักจั่น การนำมาใช้โดยลดอัตราลงแล้วผสมกับสาร white oil ซึ่งเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เป็นผลพลอยได้จากการสกัดน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งมีองค์ประกอบของ paraffinic hydrocarbon มีคุณสมบัติไปขัดขวางระบบทางเดินหายใจของแมลง ใช้ป้องกันกำจัดแมลงหลายชนิดโดยเฉพาะแมลงปากดูด เช่น เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย แมลงหวี่ขาว หนอนขนอนใบ (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2553) พบมีแนวโน้มว่าให้ประสิทธิภาพดีกว่าการใช้สารฆ่าแมลงเดี่ยวๆ ในอัตราสูง ซึ่งอาจเป็นเพราะสารในกลุ่มปิโตรเลียมนอกจากจะออกฤทธิ์ฆ่าแมลงแล้ว ยังมีคุณสมบัติเป็นสาร Adjuvant โดยไปเสริมฤทธิ์ทางกายภาพของสารเคมีชนิดอื่น เช่น การจับใบพืช การแผ่กระจาย การแทรกซึมเข้าผนังลำตัวของแมลง เป็นต้น โดยสลับใช้กับ สาร carbosulfan ซึ่งเป็นสารในกลุ่ม carbamate หรือสาร malathion ซึ่งเป็นสารในกลุ่ม organophosphate ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรสมีผลต่อระบบประสาท เพื่อลดการเกิดการต้านทานต่อสารฆ่าแมลงของเพลี้ยแป้ง

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

แมลงศัตรูที่พบในฝั่กวนอิม ได้แก่ เพลี้ยแป้งน้อยหน้าหรือเพลี้ยแป้งสับประดสีเทา *Dysmicoccus neobrevipes* Bredley และเพลี้ยหอย

สารที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในฝั่กวนอิม ได้แก่ สาร malathion 83%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร รองลงมา คือ 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 thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ส่วนสาร white oil 67%EC อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพต่ำที่สุดแต่สามารถนำมาสลับใช้ได้ โดยการพ่นเพื่อป้องกันกำจัดควรทำการ

พ่น 2 ครั้งห่างกัน 7 วัน โดยควรคัดเลือกสารที่มีกลไกการออกฤทธิ์ต่างกันในการสลับใช้ เพื่อป้องกันการต้านทานสารเคมีของแมลง

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อเป็นทางเลือกของเกษตรกรผู้ปลูกไม้กววนอิม ในการจัดการแมลงศัตรูปากดูดในไม้กววนอิม รวมทั้งให้คำแนะนำสารหลายๆ กลุ่มที่มีกลไกการออกฤทธิ์แตกต่างกัน เพื่อชะลอการสร้างความต้านทานของแมลงต่อสารฆ่าแมลง และใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการดำเนินการขอเปิดตลาดการค้า

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนายสุริยะ เกาะม่วงหมู่ นางสาวณิชภาพร ฉ่ำประวิง นางสาวนงศ์อ่อน พลชัยมาตย์ และนางบุญลาภ คชบาง ที่ช่วยดำเนินการทดลอง ตลอดจนรวบรวมข้อมูลจนผลงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี2553. เอกสารวิชาการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

นิรนาม. 2544. แอคทารา สารกำจัดแมลงที่วิจัยมาสำหรับทุกพันธุ์พืช. เอกสารวิชาการ

บริษัท ชินเจนทาครอป โปรเทคชั่น จำกัด, กรุงเทพฯ. 52 หน้า.

R.T. Poole, A.R. Chase and L.S. Osborne. 2009. Dracaena Production Guide. *In* CFREC-A Foliage Plant Research Note RH-91-14. University of Florida, IFAS Central Florida Research and Education Center – Apopka. <http://mrec.ifas.ufl.edu/foilage/folnotes/dracaena.htm>

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

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบจำนวนเพลี้ยแป้งในฝักถั่วเขียว ก่อนและหลังพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ที่อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี เดือนกุมภาพันธ์ 2556

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มล.,กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร	จำนวนเพลี้ยแป้งมีชีวิต (ตัว/ต้น) ^{1/}							
		ก่อนพ่นสาร	หลังพ่นสารครั้งที่ 1			หลังพ่นสารครั้งที่ 2			
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	
1. thiamethoxam 25%WG	4	351.3	242.3	217.7 c	111.7	61.0	34.7 ab	20.3 a	
2. thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC	2+50	346.3	233.0	189.3 bc	126.7	50.3	38.7 ab	12.3 a	
3. imidacloprid 70%WG	4	394.7	162.7	90.3 a	92.0	35.0	16.0 ab	8.0 a	
4. dinotefuran 10% WP	20	337.0	195.3	169.0 abc	120.7	82.7	41.3 b	13.0 a	
5. white oil 67%EC	100	237.3	137.0	96.3 ab	66.7	42.7	31.0 ab	17.7 a	
6. malathion 83%EC	40	356.7	151.3	96.0 ab	59.0	30.3	11.0 a	1.7 a	
7. carbosulfan 20%EC	50	309.0	179.7	125.0 abc	80.3	41.0	22.0 ab	12.0 a	
8. ไม่พ่นสารป้องกันกำจัด		283.3	194.0	128.0 abc	78.7	93.3	71.3 c	53.0 b	
CV. (%)		20.1	24.1	35.1	35.5	47.9	45.3	76.5	

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแต่ละคอลัมน์ที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95% ในวิธี DMRT

ค่าเฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบจำนวนเพลี้ยแป้งในไผ่กวนอิม ก่อนและหลังพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ที่อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เดือนมีนาคม 2556

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มล.,กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร	จำนวนเพลี้ยแป้งมีชีวิต (ตัว/ต้น) ^{1/}										
		ก่อนพ่นสาร	หลังพ่นสารครั้งที่ 1			หลังพ่นสารครั้งที่ 2						
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน				
1. thiamethoxam 25%WG	4	233.3 a	120.0 bc	71.0 ab	51.0 a	26.7 bc	22.3 bc	6.3 ab				
2. thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC	2+50	234.0 a	112.0 bc	66.0 ab	50.0 a	27.7 abc	11.3 ab	4.7 a				
3. imidacloprid 70%WG	4	209.0 a	106.7 bc	71.7 ab	40.0 a	25.3 bc	12.0 ab	4.0 a				
4. dinotefuran 10% WP	20	213.3 a	121.7 bc	60.3 ab	46.3 a	26.7 a	17.7 ab	7.0 ab				
5. white oil 67%EC	100	398.3 b	119.3 bc	83.3 b	53.7 a	43.0 a	31.3 c	15.0 bc				
6. malathion 83%EC	40	290.3 ab	78.0 ab	36.3 a	26.3 a	10.7 a	8.0 a	0.3 a				
7. carbosulfan 20%EC	50	169.3 a	46.7 a	56.7 ab	28.3 a	8.3 a	6.3 a	2.3 a				
8. ไม่พ่นสารป้องกันกำจัด		284.7 ab	158.0 c	71.3 c	149.0 b	97.3 b	62.0 d	20.7 c				
	CV (%)		25.9	25.0	29.9	39.1	29.9	28.3	68.6			
	R.E. (%)		90.9	78.2	75.1	53.6	58.6	60.4				

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแต่ละคอลัมน์ที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95% ในวิธี DMRT

ค่าเฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ