การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสกัดจากธรรมชาติป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในผักชีและผักชีฝรั่ง

Field Trial on Effectiveness of Some Insecticides and Natural Product for Controlling Key Insects Pest on Coriander and Parsley

สุเทพ สหายา[1/] พวงผกา อ่างมณี[2/] อัจฉรา หวังอาษา[2/]

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา[1/] และกลุ่มบริหารศัตรูพืช[2/] สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในผักชีฝรั่ง ดำเนินการที่แปลงเกษตรกรอำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 – กันยายน 2553 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ได้แก่การพ่นสารbuprofezin (Award 40%SC และ Napam 40%SC), imidacloprid (Provado 70%WG) thiamethoxam 25%WG และ dinotefuran 10%SL อัตรา 40, 5, 5 และ 20 กรัม หรือมิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร สุ่มนับจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวจำนวน 10 จุด(จุดละ 5 ใบ ตัดใบแล้วนับด้วยแว่นขยาย 3 เท่า) ทำการพ่นสารตามกรรมวิธี 2 ครั้งห่างกัน 7 วัน ผลการทดลองในปี 2552 และปี 2553 สรุปได้ว่าสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบในผักชีฝรั่ง ได้แก่ buprofezin 40%SC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร รองลงมาคือ dinotefuran 10%SL อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ส่วน imidacloprid 70%WG และ thiamethoxam 25%WG อัตรา 5 และ 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีประสิทธิภาพปานกลาง แต่การพ่นสารทุกกรรมวิธีไม่สามารถป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวระยะตัวอ่อนได้ 100 % ดังนั้นขั้นตอนหลังการเก็บเกี่ยว ผู้ส่งออกต้องมีการคัดแยกคุณภาพ ทำความสะอาด โดยใช้น้ำล้างทำความสะอาด โดยเฉพาะใต้ใบเพื่อลดปริมาณตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวให้เหลือน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย ก่อนทำการบรรจุหีบห่อ

คำค้น : ผักชี ผักชีฝรั่ง แมลงศัตรูสำคัญ สารฆ่าแมลง

Keywords : Coriander, Parsley , Key Insect Pests, Insecticides

---

รหัสการทดลอง 07-01-49-01-01-01-29-51

คำนำ

ผักชี (Coriander, *Coriandrum sativum*) และ ผักชีฝรั่ง (Parsley, *Petroselinum crispum*) เป็นพืชผักที่ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อใช้บริโภคในประเทศ และมีบางส่วนส่งออกต่างประเทศ พื้นที่ปลูกมีกระจายอยู่ทั่วทุกภาค แต่พื้นที่ที่มีการปลูกมาก ได้แก่ นครปฐมและนครสวรรค์ สำหรับผักชีฝรั่งเป็นพืชที่มีเทคนิคในการปลูกแตกต่างจากพืชผักทั่วไป คือไม่สามารถปลูกกลางแจ้งได้ ดังนั้นเกษตรกรต้องปลูกอยู่ภายใต้ตาข่ายพรางแสง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับศัตรูพืชหลายชนิด เช่น เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาวและ ไรแดง เป็นต้น

ปัจจุบันพืชผักตระกูลผักชีและผักชีฝรั่งยังไม่มีคำแนะนำสำหรับป้องกันกำจัดศัตรูพืชเนื่องจากเป็นพืชที่บริษัทธุรกิจเคมีเกษตรยังไม่เห็นความสำคัญ แต่ข้อเท็จจริงเกษตรกรมีการใช้สารเคมีในทุกขั้นตอนการผลิต ตั้งแต่การใช้สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง และสารกำจัดโรคพืช ทำให้เกิดปัญหาพบพิษตกค้างบ่อยครั้ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการทดสอบสารในพืชดังกล่าว เพื่อให้ได้คำแนะนำในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญในผักชีและผักชีฝรั่งที่ถูกต้องและเหมาะสมแนะนำเกษตรกร นักวิชาการ นักส่งเสริม และธุรกิจเอกชนที่เกี่ยวข้องต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แปลงผักชีฝรั่งของเกษตรกร อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม
2. สารป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ buprofezin(Award 40%SC และ Napam 40%SC), imidacloprid(Provado 70%WG), thiamethoxam (Actara 25% WG) dinotefuran (Stakle 10% SL)
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
4. กระบอกตวงสาร และถังน้ำสำหรับผสมสารฯ
5. ไม้หลักและป้ายสำหรับทำเครื่องหมายแปลงทดลอง

วิธีการ

วางแผนแบบ RCB 4 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี คือ

1. พ่นสาร buprofezin 40%SC	อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
2. พ่นสาร imidacloprid 70%WG	อัตรา 5 กรัม / น้ำ 20 ลิตร
3. พ่นสาร thiamethoxam 25% WG	อัตรา 5 กรัม / น้ำ 20 ลิตร
4. พ่นสาร dinotefuran 10%SL	อัตรา 20 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร

5. ไม่พ่นสาร

ดำเนินการในแปลงผักชีฝรั่งของเกษตรกรที่ปลูกแบบหว่านบนร่องกว้างประมาณ 4 เมตร ยาวประมาณ 60 เมตร แบ่งเป็นแปลงย่อยขนาด 2 x 4 เมตรหลังหว่านผักชีฝรั่งประมาณ 1 เดือน สำรวจตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ แปลงย่อยละ 10 จุด ๆ ละ 5ใบ โดยใช้แว่นขยายขนาด 3X ทำการพ่นสาร

ครั้งแรกเมื่อพบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวมีการระบาดสม่ำเสมอ ตรวจนับก่อนพ่นสาร 1 วัน ในปี 2552 ตรวจนับหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน หลังจากการพ่นสารครั้งที่ 1 ส่วนหลังพ่นสารครั้งที่ 2 ตรวจนับหลังพ่นสาร 3, 5, 7 และ 10 วัน ในปี 2553 ตรวจนับหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน หลังจากการพ่นสารครั้งที่ 1 ส่วนหลังพ่นสารครั้งที่ 2 ตรวจนับหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน

การบันทึกข้อมูล บันทึกจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบที่พบแต่ละกรรมวิธี บันทึกผลกระทบของสารทดลองที่มีต่อต้นผักชีฝรั่ง (phytotoxicity) เปรียบเทียบผลการทดลองพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ โดยวิเคราะห์ผลทางสถิติจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบในแต่ละครั้งที่ตรวจนับด้วยโปรแกรม IRRISTAT โดยแปลงค่าข้อมูลจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวที่ตรวจนับได้ ด้วยค่า sqaure root (x + 0.5) ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ ถ้าจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวก่อนพ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of variance ถ้าจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวก่อนพ่นสารแตกต่างกันทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of covariance จากนั้นเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี DMRT คำนวณเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด (% Efficacy) ตามวิธีการของ Henderson – Tilton (Puntener, 1992) โดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\% \text{ Efficacy} = [1 - (Ta \cdot Cb / Ca \cdot Tb)] \times 100$$

โดยที่ Tb = จำนวนแมลงที่พบก่อนพ่นสารในกรรมวิธีที่พ่นสารฆ่าแมลง

Ta = จำนวนแมลงที่พบหลังพ่นสารในกรรมวิธีที่พ่นสารฆ่าแมลง

Cb = จำนวนแมลงที่พบก่อนพ่นสารในกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

Ca = จำนวนแมลงที่พบหลังพ่นสารในกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2551 สิ้นสุด กันยายน 2553

สถานที่ดำเนินการ ที่แปลงเกษตรกร อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลอง ปี 2552

จำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ(ตารางที่ 1)

ก่อนพ่นสารพบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 10.25-17.25 ตัว/5 ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of variance

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 3 , 5 และ 7 วัน พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวอยู่ระหว่าง 6.00-13.50, 5.00-9.50 และ 4.50-9.75 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน กรรมวิธีการพ่นสาร buprofezin พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 4.75 ตัว/5 ใบ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย

9.75 ตัว/5 ใบ ส่วนการพ่นสาร imidacloprid, thiamethoxam และ dinotefuran พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 6.25, 7.50 และ 5.75 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน กรรมวิธีการพ่นสาร buprofezin, thiamethoxam และ dinotefuran พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 2.50, 5.25 และ 2.75 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 13.25 ตัว/5 ใบ ส่วนการพ่นสาร imidacloprid พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 8.50 ตัว/5 ใบ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีการพ่นสาร buprofezin, imidacloprid, thiamethoxam และ dinotefuran พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 0.75, 5.25, 4.40 และ 2.25 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 16.00 ตัว/5 ใบ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 10 วัน กรรมวิธีการพ่นสาร buprofezin, imidacloprid, thiamethoxam และ dinotefuran พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 1.00, 5.50, 3.00 และ 1.00 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 28.25 ตัว/5 ใบ

เปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพ (ตารางที่ 1)

เมื่อคำนวณเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพ(% Efficacy) ตามวิธีของ Henderson-Tilton(1992) พบว่าหลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดคือ การพ่นสาร buprofezin เท่ากับ 96.43% รองลงมาคือ dinotefuran, thiamethoxam และ imidacloprid เท่ากับ 87.35, 78.45 และ 72.39% ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 10 วัน การพ่นสาร dinotefuran และbuprofezin มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันเท่ากับ 97.38 และ 97.08 % ตามลำดับ ส่วน thiamethoxam และ imidacloprid มีประสิทธิภาพ 87.96 และ 75.78 % ตามลำดับ

การทดลอง ปี 2553

จำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ(ตารางที่ 2)

ก่อนพ่นสารพบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 9.97-13.12 ตัว/5 ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of variance

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 3 และ 5 วัน พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวอยู่ระหว่าง 10.45-13.57 และ 4.80-7.02 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 7 วัน พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวอยู่ระหว่าง 4.10-10.67 ตัว/5 ใบ มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี การพ่นสาร buprofezin และdinotefuran พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 4.10 และ 5.37 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 10.67 ตัว/5 ใบ ส่วนการพ่นสาร imidacloprid และ

thiamethoxam พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 7.62 และ 5.77 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน กรรมวิธีการพ่นสาร buprofezin พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 1.60 ตัว/5 ใบ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 5.80 ตัว/5 ใบ ส่วนการพ่นสาร imidacloprid, thiamethoxam และ dinotefuran พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 5.15, 5.10 และ 3.67 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสารพบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 2.15-5.20 ตัว/5 ใบ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 7.65 ตัว/5 ใบ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร กรรมวิธีการพ่นสาร buprofezin พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวน้อยที่สุดเฉลี่ย 2.15 ตัว/5 ใบ รองลงมาคือ dinotefuran พบเฉลี่ย 2.77 ตัว/5 ใบ การพ่นสาร imidacloprid พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 4.60 ตัว/5 ใบ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร buprofezin ส่วนการพ่นสาร thiamethoxam พบเฉลี่ย 5.20 ตัว/5 ใบ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่นสาร buprofezin และdinotefuran

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสารพบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 2.05-4.95 ตัว/5 ใบ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเฉลี่ย 8.90 ตัว/5 ใบ กรรมวิธีการพ่นสาร buprofezin พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวน้อยที่สุดเฉลี่ย 2.05 ตัว/5 ใบ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการพ่นสาร imidacloprid, thiamethoxam และ dinotefuran ที่พบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ย 4.37, 4.95 และ 3.72 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ โดยที่จำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวที่พบในกรรมวิธีการพ่นสาร 3 วิธีดังกล่าว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพ (ตารางที่ 2)

เมื่อคำนวณเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพ(% Efficacy) ตามวิธีของ Henderson-Tilton(1992) พบว่าหลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดคือ การพ่นสาร buprofezin เท่ากับ 79.30% รองลงมาคือ dinotefuran, imidacloprid และ thiamethoxam เท่ากับ 64.06, 62.77 และ 53.31% ตามลำดับ

ผลการทดลองทั้งสองแปลงทดลองเมื่อเปรียบเทียบจากจำนวนของตัวอ่อนแมลงหวี่ขาว และเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด (% Efficacy) พบว่าการพ่นสาร buprofezin ประสิทธิภาพดีที่สุดรองลงมาคือ dinotefuran ส่วนสาร imidacloprid และthiamethoxam มีประสิทธิภาพปานกลาง สาร buprofezin มีกลไกการออกฤทธิ์ในการยับยั้งขบวนการสร้างสารไคตินของแมลงอันดับโฮม็อพเทอรา (Inhibitors of chitin biosynthesis:Type 1, Homptera) ซึ่งการ

เจริญเติบโตของแมลงแตกต่างไปจากสัตว์อื่น คือมีการเปลี่ยนแปลงขนาดและรูปร่าง (Metamorphosis) เนื่องจากโครงสร้างของผนังลำตัวของแมลงมีสารไคติน (chitin) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ระยะตัวอ่อนจำเป็นต้องลอกคราบ ซึ่งจะมีการสร้างไคตินใหม่ทดแทนของเดิม สาร buprofezin เป็นสารที่เฉพาะเจาะจงกับแมลงศัตรูพวกจำพวกปากดูดในอันดับโฮม็อพเทอรา (Homoptera) เช่น กลุ่มเพลี้ยจักจั่น กลุ่มเพลี้ยกระโดด กลุ่มแมลงหวี่ขาวหลายชนิด ถ้าได้รับสารที่มีปริมาณต่ำ อาจรอดชีวิตเป็นดักแด้ หรือตัวเต็มวัยได้ แต่จะมีผลต่อการวางไข่ จำนวนไข่ อัตราการฟักและการรอดชีวิตของแมลงรุ่นต่อไป (สุเทพ, 2552) ผลการทดลองนี้พบว่าสาร buprofezin มีประสิทธิภาพค่อนข้างดีสามารถควบคุมประชากรของแมลงหวี่ขาวระยะตัวอ่อนได้ดี แตกต่างจากสารกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ได้อย่างชัดเจนทั้งๆ ที่สารกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์เป็นสารกลุ่มที่ใหม่กว่า อาจมีสาเหตุจากสาร buprofezin แม้จะวางจำหน่ายมานานร่วม 20 ปี แต่เกษตรกรที่ไม่เข้าใจกลไกการออกฤทธิ์ที่แท้จริงไม่ค่อยนิยมใช้ เนื่องจากออกฤทธิ์ที่ระบบควบคุมการเจริญเติบโต ทำให้ออกฤทธิ์ช้ากว่ากลุ่มสารที่มีกลไกการออกฤทธิ์ที่ระบบประสาท จึงอาจเป็นสาเหตุที่สารชนิดนี้ยังคงมีประสิทธิภาพดี ในขณะเดียวกันสารในกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ ได้แก่สารฆ่าแมลง dinotefuran, thiamethoxam และ imidacloprid เป็นสารฆ่าแมลงในกลุ่ม neonicotinoids, chloronicotinyl insecticides (นิรนาม, 2544 ; Anonymous, 1999 ; Anonymous, 2005 ; Matsuda and Takahashi, 1996 ; Yamamoto, 1996 ; Yaguchi and Sato, 2001 ;) เป็นสารออกฤทธิ์ดูดซึม และมีพิษต่ำต่อสัตว์เลือดอุ่น Mode of action จะทำลายระบบประสาทของแมลงโดยไปขัดขวางจุดรับกระแสประสาทของแมลงตรงส่วนที่เรียกว่า nicotinic acetylcholine receptor มีความเฉพาะเจาะจงสูงในการกำจัดแมลงได้หลายชนิด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยจักจั่น นอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงชนิดอื่นๆ ทั้งในอันดับ Homoptera, Hemiptera, Coleoptera และ Lepidotera ได้หลายชนิด เกษตรกรมีการใช้อย่างแพร่หลาย เนื่องจากในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาสารในกลุ่มนี้มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชจำพวกปากดูดหลายชนิด เป็นเหตุให้เกษตรกรนิยมใช้และมีการพ่นสารติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ทำให้แมลงได้รับการคัดเลือกสารกลุ่มดังกล่าวหลายชั่วอายุ แล้วสร้างความต้านทานต่อสารกลุ่มนี้ โดยเฉพาะสาร imidacloprid ที่วางจำหน่ายชนิดแรก แล้วสร้างความต้านทานข้ามกลุ่มไปสู่สารอนุพันธ์ตัวอื่น เช่น thiamethoxam และ dinotefuran ซึ่งมีกลไกการออกฤธิ์เหมือนกัน ดังนั้นเกษตรกรต้องมีการใช้สารหลายๆกลุ่มที่มีกลไกการออกฤทธิ์แตกต่างกันจึงช่วยจัดการแมลงหวี่ขาวในแหล่งที่มีความต้านทาน

แมลงหวี่ขาวยาสูบเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญของพืชผักส่งออก เนื่องจากเป็นแมลงศัตรูพืชกักกัน ซึ่งจะต้องตรวจไม่พบเท่านั้น กรมวิชาการเกษตร จึงจะออกใบ Phytosanitary ให้กับพืชชนิดนั้นๆ อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบในผักชีฝรั่งทั้ง 2 ปี พบว่าไม่มีสารชนิดใดที่มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวได้ 100 % ยังคงมีโอกาสพบตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบได้ ดังนั้นกรณีของพืชส่งออก เช่น ผักชีฝรั่ง กะเพรา โหระพา แมงลัก ใบชะพลู จำเป็นต้องต้องดูแลรักษาผลผลิตตั้งแต่แปลงเกษตรกรจนถึงขั้นตอนส่งออก เกษตรกรต้องใช้สารที่

ถูกต้องทั้งชนิด อัตรา และช่วงเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ขั้นตอนหลังการเก็บเกี่ยว ผู้ส่งออกต้องมีการคัดแยกคุณภาพ ทำความสะอาด โดยใช้น้ำล้างทำความสะอาด โดยเฉพาะใต้ใบเพื่อลดปริมาณตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวให้เหลือน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย ก่อนทำการบรรจุหีบห่อ

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบในผักชีฝรั่ง ได้แก่ buprofezin(Napam 40%SC หรือ Award 40%SC) อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร รองลงมาคือ dinotefuran(Starkle 10%SL) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ส่วน imidacloprid (Provado 70%WG) และ thiamethoxam(Actara 25%WG) อัตรา 5 และ 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีประสิทธิภาพปานกลาง แต่การพ่นสารทุกกรรมวิธีไม่สามารถป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวระยะตัวอ่อนได้ 100 % ดังนั้นขั้นตอนหลังการเก็บเกี่ยว ผู้ส่งออกต้องมีการคัดแยกคุณภาพ ทำความสะอาด โดยใช้น้ำล้างทำความสะอาด โดยเฉพาะใต้ใบเพื่อลดปริมาณตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวให้เหลือน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย ก่อนทำการบรรจุหีบห่อ ส่วนคำแนะนำสำหรับเกษตรกรควรสลับกลุ่มสารตามกลไกการออกฤทธิ์ โดยใช้สารที่มีกลไกการออกฤทธิ์เหมือนกันติดต่อกันไม่เกิน 2 ครั้ง

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนายสุริยะ เกาะม่วงหมู่ นางประไม จำปาเงิน นางสาวณิชาพร ฉ่ำประวิง นางสาวกัญญาภัค ตาแก้วและนางสาววีณา ทิพย์สุขุม ที่ช่วยดำเนินการทดลองและรวบรวมข้อมูลจนผลงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

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

สุเทพ สหายา. 2552. สารป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูพืช. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรแมลงสัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 14. กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 48 หน้า.

Anonymous . 1999 . Bay YRC – 2894, thiacloprid a systemic insecticide for foliarapplication against sucking and importance biting pests Provision Technical Information . Bayer Thai Co. , LTD. 22 pp.

Anonymous . 2005 . A Novel Systemic Insecticides, Dinotefuran. Technical Information . Mitsui Chemicals, Inc. Tokyo, Japan. 15 pp.

Anonymous . 2008 . New Pest Management Technologies: Pesticide information on the crop : basil. http://www.pestmanagement.info/NPMT/pesticideinfo.cfm?crop=basil.

Insecticide Resistance Action Committee. 2007. IRAC Mode of Action Classification. www.irac-online.org.

Matsuda, M. and H. Takahashi. 1968. Mospilan (acetamiprid, NI – 25) A New Systemic Insecticide. Agrochemicals . Japan . 68 : 20 – 21 .

Puntener, M. 1992. Manual for Field Trials in Plant Protection . 3rd ed. Agricultural Division, Ciba – Geigy Limited. Switzerland. 271 pp.

Yaguchi , Y . and T . Sato . 2001 . Thiacloprid (bariard) a novel neonicotinoid insecticide for foliar application . Agrochemicals Japan . 79 : 14-16 .

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

ตารางที่1 จำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบที่พบก่อนและหลังพ่นสารกรรมวิธีต่างๆที่ อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม ระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2552

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร	จำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาว(ตัว/5ใบ)								ประสิทธิภาพที่ 7 วันหลังพ่นสารครั้งที่ 2(%)	
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสารครั้งที่ 1 1/			หลังพ่นสารครั้งที่ 2 1/					
			3	5	7	3	5	7	10	7	10
1.buprofezin 40%SC	40	15.50	9.25	8.25	5.50	4.75 a	2.50 a	0.75 a	1.00 a	96.43	97.08
2. imidacloprid 70%WG	5	10.25	9.50	5.00	9.75	6.25 ab	8.50 ab	5.25 a	5.50 a	72.39	75.78
3. thiamethoxam 25%WG	5	11.25	11.50	6.67	4.50	7.50 ab	5.25 a	4.00 a	3.00 a	78.45	87.96
4 dinotefuran 10%SL	20	17.25	6.00	6.50	5.25	5.75 ab	2.75 a	2.25 a	1.00 a	87.35	97.38
5. ไม่พ่นสาร	-	12.75	13.50	9.50	6.00	9.75 b	13.25 b	16.00 b	28.25 b	-	-
CV(%)		47.6	64.2	76.3	76.0	37.6	59.2	96.7	55.9		

1/ ค่าเฉลี่ย(จาก 4 ซ้ำ) ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %ด้วยวิธี DMRT

หมายเหตุ % Efficacy ใช้วิธีการคำนวณตามวิธีของ Henderson – Tilton (Puntener, 1992)

$$\% \text{ Efficacy} = [1 - (Ta \cdot Cb / Ca \cdot Tb)] \times 100$$

โดยที่ Tb = จำนวนแมลงที่พบก่อนพ่นสารในกรรมวิธีที่พ่นสารฆ่าแมลง

Ta = จำนวนแมลงที่พบหลังพ่นสารในกรรมวิธีที่พ่นสารฆ่าแมลง

Cb = จำนวนแมลงที่พบก่อนพ่นสารในกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

Ca = จำนวนแมลงที่พบหลังพ่นสารในกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

ตารางที่2 จำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบที่พบก่อนและหลังพ่นสารกรรมวิธีต่างๆที่ อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม ระหว่างเดือนพฤษภาคม-กันยายน 2553

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร	จำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาว(ตัว/5ใบ)							ประสิทธิภาพที่ 7 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 2(%)
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสารครั้งที่ 1 1/			หลังพ่นสารครั้งที่ 2 1/			
			3	5	7	3	5	7	
1.buprofezin 40%SC	40	11.07	10.72	4.80	4.10 a	1.60 a	2.15 a	2.05 a	79.30
2. imidacloprid 70%WG	5	13.12	12.23	6.98	7.62 ab	5.15 b	4.60 bc	4.37 b	62.77
3. thiamethoxam 25%WG	5	11.85	10.45	6.55	5.77 ab	5.10 b	5.20 c	4.95 b	53.31
4 dinotefuran 10%SL	20	11.57	10.65	5.80	5.37 a	3.67 ab	2.77 ab	3.72 b	64.06
5. ไม่พ่นสาร	-	9.97	13.57	7.02	10.67 b	5.80 b	7.65 d	8.92 c	-
CV(%)		28.8	23.9	39.9	49.2	50.8	42.7	24.7	
RE(%)		-	-	-	-	70.5	112.3	76.9	

1/ ค่าเฉลี่ย(จาก 4 ซ้ำ) ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %ด้วยวิธี DMRT

หมายเหตุ % Efficacy ใช้วิธีการคำนวณตามวิธีของ Henderson – Tilton (Puntener, 1992)

$$\% \text{ Efficacy} = [1 - (Ta \cdot Cb / Ca \cdot Tb)] \times 100$$

โดยที่ Tb = จำนวนแมลงที่พบก่อนพ่นสารในกรรมวิธีที่พ่นสารฆ่าแมลง

Ta = จำนวนแมลงที่พบหลังพ่นสารในกรรมวิธีที่พ่นสารฆ่าแมลง

Cb = จำนวนแมลงที่พบก่อนพ่นสารในกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

Ca = จำนวนแมลงที่พบหลังพ่นสารในกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลง