

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช
2. โครงการวิจัย : วิจัยการศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช การคัดเลือกสารป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวและหนอนขอนใบในผักสวนครัว¹
(กะเพรา โหระพา และแมงลัก)

Field Trial on Effectiveness of Some Insecticides for Controlling White Fly
and
Leaf miner on Holy Basil, Sweet Basil and Hairy Basil

สุเทพ สหายา พวงผกา อ่างมณี
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวและหนอนขอนใบในผักสวนครัว ดำเนินการที่แปลงเกษตรกรอำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานีระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงกันยายน 2555 ดำเนินการในแปลงปลูกกะเพราของเกษตรกรที่ปลูกบนร่องกว้าง 4 เมตร สำรวจการระบาดของแมลงศัตรูชนิดต่างๆ บนกะเพราหลังตัดยอดประมาณ 7 วัน ไม่พบการระบาดของแมลงศัตรูเป้าหมายทั้งแมลงหวี่ขาวและหนอนขอนใบ แต่พบการระบาดของเพลี้ยไฟ จึงปรับแผนการทดลองทดสอบกับเพลี้ยไฟ ทำการแบ่งเป็นแปลงย่อยขนาด 2 x 4 เมตร จำนวน 24 แปลงย่อย วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ มี 6 กรรมวิธี ได้แก่การพ่นสารชนิดและอัตราดังนี้ thiamethoxam(Actara 25%WG) อัตรา 12 กรัม / น้ำ 20 ลิตร imidacloprid (Provado 70 %WG) อัตรา 12 กรัม / น้ำ 20 ลิตร clothianidin (Dantoz 16%SG) อัตรา 15 กรัม / น้ำ 20 ลิตร spiromesifen (Oberon 24%SC) อัตรา 10 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร spinosad (Success 12%SC) อัตรา 15 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร และไม่พ่นสารฆ่าแมลง ทำการพ่นสาร 2 ครั้งห่างกัน 7 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีสามารถลดประชากรเพลี้ยไฟในกะเพราได้น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยกรรมวิธีการพ่นสาร spiromesifen และ spinosad มีประสิทธิภาพค่อนข้างดี ส่วน thiamethoxam imidacloprid และ clothianidin มีประสิทธิภาพปานกลาง

คำค้น : กะเพรา โหระพา แมลงหวี่ขาว หนอนขอนใบ สารฆ่าแมลง

Keywords : Holy basil, Sweet basil , Hairy Basil, White Fly, Leaf miner , Insecticides

¹รหัสการทดลอง 03-04-54-02-05-01-01-54

คำนำ

โหระพา กะเพรา แมงลัก ผักชีและผักชีฝรั่ง เต็มพืชมเหล่านี้ปลูกเป็นผักสวนครัว แต่ปัจจุบันมีการส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศหลายประเทศ เตือนจิตต์และคณะ (2548) รายงานว่าประเทศญี่ปุ่นนำเข้าพืชผักสวนครัวมีปริมาณรวมทั้งสิ้นมากกว่า 200 ตัน ต่อปี แต่การนำเข้าส่วนมากเป็นประเทศสมาชิกสหภาพ ยุโรป (EU) ซึ่งประเทศเดนมาร์ก เคยรายงานเกี่ยวกับปัญหาการนำเข้าสินค้าประเภทพืชสมุนไพรจากประเทศไทย เฉพาะในช่วงเดือนสิงหาคม 2545 ถึงเดือนพฤษภาคม 2546 มีการตรวจยึด/ปฏิเสธการนำเข้า/ทำลายสินค้า เนื่องจากพบหนอนชอนใบ (*Liriomyza* sp.) ในโหระพา และแมลงหิวข้าวยาสูบ (*Bemisia tabaci* Gennadius) ในผักชีสด จำนวน 11 รายการจาก 124 รายการ หรือ 8.87 เปอร์เซ็นต์ ของสินค้าทั้งหมดที่ถูกกัก/ทำลาย นอกจากนั้นยังตรวจพบสารพิษตกค้างชนิดที่ไม่เหมาะสมในการใช้กับพืชดังกล่าว ในปริมาณตั้งแต่ 15 –100 % ในพืชผักสวนครัวเพื่อการส่งออก จากข้อมูลการตรวจพืชส่งออกของ กรมวิชาการเกษตรแมลงศัตรูพืชที่พบในพืชผักสวนครัวส่งออก ได้กำหนดหนอนชอนใบ แมลงหิวข้าวยาสูบ และเพลี้ยไฟ ต้นปี 2554 สหภาพยุโรปห้ามนำเข้าพืชผักหลายชนิดรวมทั้งกะเพรา และโหระพา เนื่องจากมีปัญหาพบแมลงหิวข้าวติดไป ปัจจุบันยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ เนื่องจากยังไม่มีวิธีการที่จะป้องกันกำจัดแมลงหิวข้าวได้ 100% การใช้สารเคมีเป็นเพียงแนวทางหนึ่งที่จะนำไปใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบบผสมผสาน ดังนั้นจึงดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงใน การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในกะเพราและโหระพา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบชนิดและอัตราที่เหมาะสมของสารฆ่าแมลงแนะนำในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญ คุ่มค่าต่อการลงทุน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้ความยั่งยืนในการผลิตพืชผักสวนครัวเพื่อการส่งออก

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แปลงกะเพรา และโหระพา ของเกษตรกร อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 25 – 7 – 7
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
4. สารฆ่าแมลง imidacloprid(Provado70%WG) thiamethoxam (Actara 25%WG) clothianidin(Dantoz 16%SG) spiromesifen (Oberon 24%SC) และ spinosad (Success 12%SC)
5. ป้ายแสดงกรรมวิธีทดลอง
6. ตาชั่งละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง
7. กระบอกตวงสารขนาด 100 มิลลิลิตร และถังน้ำพลาสติกขนาด 20 ลิตร
8. กระดาษบันทึกผลการทดลอง

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block 4 ซ้ำ มี 6 กรรมวิธี

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1. imidacloprid 70 %WG | อัตรา 12 กรัม / น้ำ 20 ลิตร |
| 2. thiamethoxam 25%WG | อัตรา 12 กรัม / น้ำ 20 ลิตร |
| 3. clothianidin 16%SG | อัตรา 15 กรัม / น้ำ 20 ลิตร |
| 4. spiromesifen 24%SC | อัตรา 10 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร |
| 5. spinosad 12%SC | อัตรา 15 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร |
| 6. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง | |

แบ่งแปลงกะเพราของเกษตรกรที่ปลูกบนร่องกว้าง 4 เมตร เป็นแปลงย่อยขนาดแปลงย่อย 2x4 เมตร สุ่มตรวจนับแมลงปากกัด ได้แก่ หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกระพู่ผัก หนอนกระพู่หอม หนอนม้วนใบ หรือหนอนซอนใบ จาก 10 ต้น ตรวจนับทั้งต้น ส่วนแมลงปากดูด สุ่มตรวจนับเพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง หรือแมลงหริ่งขาว จาก 10 ต้น ๆ ละ 5 ใบ พ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีเมื่อพบการระบาดของแมลงชนิดใดชนิดหนึ่งระบาด สุ่มนับแมลงหลังการพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน การพ่นสารใช้อัตราน้ำในการพ่น 100 ลิตร/ไร่

การบันทึกข้อมูล บันทึกจำนวนแมลงศัตรูที่พบแต่ละกรรมวิธี บันทึกบันทึกผลกระทบของสารทดลองที่มีกะเพราและโหระพา (phytotoxicity) วิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนแมลงศัตรูในแต่ละครั้งที่ตรวจนับด้วยโปรแกรม IRRISTAT วิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of variance จากนั้นเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี DMRT คำนวณเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด (% Efficacy) ตามวิธีการของ Henderson – Tilton (Puntener, 1992)

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2555 ที่แปลงเกษตรกร อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ก่อนพ่นสารมีการตรวจนับแมลงศัตรูทุกชนิด พบการระบาดของเพลี้ยไฟ 2 ชนิด ได้แก่ *Bathrips melanicornis* และ *Dorcadothrips* sp ในเพลี้ยไฟ ซึ่งพบมากและสามารถวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติได้ ส่วนแมลงศัตรูที่พบชนิดอื่นๆ ได้แก่ แมลงหริ่งขาว และหนอนซอนใบ ซึ่งเป็นศัตรูเป้าหมายของการทดลองนี้ รวมทั้ง หนอนม้วนใบ และหนอนคืบ ส่วนศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แตนเบียน และแมงมุมหลายชนิด พบน้อยมากและมีความแปรปรวนสูงไม่สามารถวิเคราะห์ผลทางสถิติได้

ปี 2554

จำนวนเพลี้ยไฟ (ตารางที่ 1)

ก่อนพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีต่างๆ เฉลี่ย อยู่ระหว่าง 5.98 – 9.55 ตัว/ 5 ใบ มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of Covariance

หลังพ่นสารแล้ว 3 วัน พบจำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 13.67 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร กรรมวิธีพ่นสาร spinosad มี

จำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 4.10 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือการพ่นสาร spiromesifen ที่พบเฉลี่ย 6.07 ตัว/ 5ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร clothianidin, thiamethoxam และ imidacloprid พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 7.90, 8.55 และ 8.76 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen แต่มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spinosad

หลังพ่นสารแล้ว 5 วัน พบจำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 19.95 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen มีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 6.65 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือการพ่นสาร spinosad ที่พบเฉลี่ย 7.65 ตัว/ 5ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร clothianidin, imidacloprid และ thiamethoxam พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 12.85, 13.56 และ 14.47 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spinosad และ spiromesifen

หลังพ่นสารแล้ว 7 วัน พบจำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 19.62 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen มีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 3.55 ตัว/ 5ใบ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการพ่นสารวิธีการอื่นๆ การพ่นสาร spinosad, imidacloprid , clothianidin และ thiamethoxam พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 9.25, 11.42, 12.37 และ 13.55 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วันพบจำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 13.85 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร spinosad มีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.47 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือการพ่นสาร spiromesifen ที่พบเฉลี่ย 3.00 ตัว/ 5ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร imidacloprid, clothianidin และ thiamethoxam พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 4.68, 4.78 และ 5.05 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spinosad และ spiromesifen

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วันพบจำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 19.90 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร spinosad มีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.97 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือการพ่นสาร spiromesifen ที่พบเฉลี่ย 1.35 ตัว/ 5ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร imidacloprid, thiamethoxam และ clothianidin พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 6.75, 8.22 และ 13.32 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spinosad และ spiromesifen ทั้งนี้จำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีพ่นสาร clothianidin พบเพลี้ยไฟมากกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสารวิธีการอื่นๆ ส่วน imidacloprid และ thiamethoxam พบเพลี้ยไฟไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วันพบจำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 18.02 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร ยกเว้นการพ่นสาร

clothianidin ที่พบเฉลี่ยไฟเฉลี่ย 15.20 ตัว/ 5 ใบ พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen มีจำนวนเฉลี่ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 1.02 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือ การพ่นสาร spinosad ที่พบเฉลี่ย 3.10 ตัว/ 5ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร thiamethoxam และ imidacloprid พบจำนวนเฉลี่ยไฟเฉลี่ย 10.20 และ 10.42 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen แต่ไม่แตกต่างกับ spinosad กรรมวิธีพ่นสาร clothianidin แม้จะพบเฉลี่ยไฟไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสาร spinosad, thiamethoxam และ imidacloprid แต่จำนวนเฉลี่ยไฟไม่แตกต่างจากกรรมวิธีไม่ใช้สาร

ปี 2555

จำนวนเฉลี่ยไฟ (ตารางที่ 2)

ก่อนพ่นสารพบจำนวนเฉลี่ยไฟในกรรมวิธีต่างๆ เฉลี่ย อยู่ระหว่าง 7.60 – 8.67 ตัว/ 5 ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of variance

หลังพ่นสารแล้ว 3 วัน พบจำนวนเฉลี่ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 11.56 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร กรรมวิธีพ่นสาร spinosad มีจำนวนเฉลี่ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 2.16 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือ การพ่นสาร spiromesifen ที่พบเฉลี่ย 3.25 ตัว/ 5ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร clothianidin, imidacloprid และ thiamethoxam พบจำนวนเฉลี่ยไฟเฉลี่ย 4.26, 4.75 และ 5.25 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen แต่มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spinosad

หลังพ่นสารแล้ว 5 วัน พบจำนวนเฉลี่ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 14.78 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร กรรมวิธีพ่นสาร spinosad มีจำนวนเฉลี่ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 2.76 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือ การพ่นสาร spiromesifen ที่พบเฉลี่ย 3.08 ตัว/ 5ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร imidacloprid, clothianidin และ thiamethoxam พบจำนวนเฉลี่ยไฟเฉลี่ย 5.26, 6.48 และ 6.67 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spinosad และ spiromesifen

หลังพ่นสารแล้ว 7 วัน พบจำนวนเฉลี่ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 16.58 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร กรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen มีจำนวนเฉลี่ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 3.42 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือ การพ่นสาร spinosad ที่พบเฉลี่ย 3.55 ตัว/ 5ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร imidacloprid, thiamethoxam และ clothianidin พบจำนวนเฉลี่ยไฟเฉลี่ย 6.43, 7.86 และ 8.36 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spinosad และ spiromesifen

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน พบจำนวนเฉลี่ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 17.43 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร กรรมวิธีพ่นสาร spinosad มีจำนวนเฉลี่ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.36 ตัว/ 5ใบ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการพ่นสารวิธีอื่น รองลงมาคือ การพ่นสาร spiromesifen, imidacloprid และ thiamethoxam

ที่พบเฉลี่ย 2.00, 2.78 และ 3.12 ตัว/ 5ใบ ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร clothianidin พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 4.54 ตัว/5 ใบ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสาร thiamethoxam แต่มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารวิธีการอื่น

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน พบจำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 18.54 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร กรรมวิธีพ่นสาร spinosad มีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.86 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือการพ่นสาร spiromesifen ที่พบเฉลี่ย 0.97 ตัว/ 5ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร imidacloprid, thiamethoxam และ clothianidin พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 4.75, 6.76 และ 8.65 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spinosad และ spiromesifen

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน พบจำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารมากที่สุดเฉลี่ย 21.12 ตัว/5 ใบ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร กรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen มีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.88 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือการพ่นสาร spinosad ที่พบเฉลี่ย 1.12 ตัว/ 5ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร imidacloprid, thiamethoxam และ clothianidin พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 6.42, 8.46 และ 11.55 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spinosad และ spiromesifen

สารฆ่าแมลง imidacloprid , clothianidin และ thiamethoxam เป็นสารฆ่าแมลงในกลุ่ม neonicotinoids หรือ chloronicotynyl insecticides (นิรนาม , 2544 ; Anonymous, 1999 ; Anonymous, 2005 ; Matsuda and Takahashi, 1996 ; Yamamoto, 1996 ; Yaguchi and Sato, 2001 ;) เป็นสารออกฤทธิ์ดูดซึม และมีพิษต่อสัตว์เลือดอุ่น Mode of action จะทำลายระบบประสาทของแมลงโดยไปขัดขวางจุดรับกระแสประสาทของแมลงตรงส่วนที่เรียกว่า nicotinic acetylcholine receptor จัดอยู่ในกลุ่มที่ 4A จากการจัดกลุ่มของ IRAC (Insecticide Resistance Action Committee, 2007) มีความเฉพาะเจาะจงสูงในการกำจัดแมลงได้หลายชนิด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ แมลงหิวข้าว และเพลี้ยจักจั่น นอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงชนิดอื่นๆ ทั้งในอันดับ Homoptera, Hemiptera, Coleoptera และ Lepidoptera ได้หลายชนิด ปัจจุบันในประเทศไทยมีการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายสารในกลุ่มนี้หลายชนิด เช่น acetamiprid, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, thiacloprid และ thiamethoxam จากผลการทดลอง สารฆ่าแมลง imidacloprid 70%WG อัตรา 2 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในกะเพรา แต่จากการทดลองพบว่าอัตราเดิมไม่ได้ผลจึงปรับอัตรา จนถึง 12 กรัม ผลพบว่าประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับ clothianidin 16%SG อัตรา 15 กรัม และ thiamethoxam 25%WG อัตรา 12 กรัม มีประสิทธิภาพปานกลาง เช่นเดียวกัน แสดงว่าเพลี้ยไฟแสดงความต้านทานต่อสารในกลุ่มนี้แล้ว ส่วน สาร spinosad เป็นกลุ่มสาร Spinosyns ซึ่ง Mode of action จะทำลายระบบประสาทของแมลงโดยไปเลียนแบบตัวกระตุ้นเอ็นไซม์ตรงจุดรับกระแสประสาทของแมลงตรงส่วนที่เรียกว่า nicotinic acetylcholine receptor allosteric activators สำหรับ spiromesifen เป็นสารในกลุ่มยับยั้งเอ็นไซม์ acetyl CoA carboxylase ขัดขวางการสร้างไขมัน และยับยั้งการเจริญเติบโตของแมลง และไรกลุ่มทางเคมี Tetrone and tetramic acid derivatives ปัจจุบันมีการขึ้นทะเบียนเป็นสาร

ป้องกันกำจัดแมลงและไร ได้แก่ spiromesifen, spirotetramat ผลการทดลองพบว่าสาร spinosad 12%SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร spiromesifen 24%SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพค่อนข้างดีเมื่อเปรียบเทียบกับสารกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ซึ่งใช้มานานไม่น้อยกว่า 15 ปี สามารถแนะนำสารทั้ง 2 ชนิดดังกล่าวได้ โดยเฉพาะในแหล่งที่เพลี้ยไฟแสดงความต้านทานต่อสารกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ ซึ่งวิธีการใช้ควรใช้สารในกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์เดียวกันไม่เกิน 2 ครั้ง แล้วสลับกับสารที่มีกลไกการออกฤทธิ์แตกต่างกัน

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในกะเพรา ได้แก่ กรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen 24%SC และการพ่นสาร spinosad 12%SC อัตรา 10 และ 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ ส่วนสารในกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ ได้แก่ สาร imidacloprid 70%WG, thiamethoxam 25%WG และ clothianidin 16%SG อัตรา 12, 15 และ 12 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพปานกลาง

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ นางประไม จำปาเงิน นางสาวกัญญาภัค ตาแก้ว และนางสาววิณา ทิพย์สุขุม ที่ช่วยดำเนินการทดลองและรวบรวมข้อมูลจนผลงานสำเร็จจุล่งไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- นิรนาม. 2544. แอคทารา สารกำจัดแมลงที่วิจัยมาสำหรับทุกพันธุ์พืช. เอกสารวิชาการ บริษัท ชินเจนทาครอป โพรเทคชั่น จำกัด, กรุงเทพฯ. 52 หน้า.
- สุเทพ สหยา. 2552. สารป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูพืช. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรแมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 14. กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 48 หน้า.
- สุเทพ สหยา และเตือนจิตต์ สัตยาวิรุทธิ์. 2552. การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญของกะเพราและโหระพา. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2552 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. หน้า 27 – 41.
- Anonymous . 1999 . Bay YRC – 2894, thiacloprid a systemic insecticide for foliar application 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.
- 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 .

- Yaguchi , Y . and T . Sato . 2001 . Thiacloprid (baniard) 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 .

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนเพลี้ยไฟ, *Bathrips melanicornis* และ *Dorcadothrips* sp. ที่พบในกะเพร่าก่อนและหลังการพ่นสารกรรมวิธีต่างๆที่แปลงเกษตรกร อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี ปี 2554

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (ก/มล ต่อ น้ำ 20 ลิตร)	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/5 ใบ)						
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสารครั้งที่ 1			หลังพ่นสารครั้งที่ 2		
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
Imidacloprid 70%WG	12	5.98 a	8.76 b	13.56 b	11.42 b	4.68 b	6.75 b	10.42 b
Clothianidin 16%SG	15	6.62 a	7.90 b	12.85 b	12.37 b	4.78 b	13.32 c	15.20 bc
Thiamethoxam 25%WG	12	9.55 b	8.55 b	14.47 b	13.55 b	5.05 b	8.22 b	10.20 b
Spiromesifen 24%SC	10	7.35 ab	6.07 ab	6.65 a	3.55 a	3.00 a	1.35 a	1.02 a
Spinosad 12%SC	15	9.72 b	4.10 a	7.65 a	9.25 b	0.47 a	0.97 a	3.10 ab
ไม่พ่นสาร	-	7.50 ab	13.67 c	19.95 c	19.62 c	13.85 c	19.90 d	18.02 c
CV (%)		19.1	16.7	24.9	24.6	23.5	26.8	28.2
RE (%)		-	36.5	34.9	54.2	37.0	44.6	52.1

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 5 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนเพลี้ยไฟ, *Bathrips melanicornis* และ *Dorcadothrips* sp. ที่พบในกะเพร่าก่อนและหลังการพ่นสารกรรมวิธีต่างๆที่แปลงเกษตรกร อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี ปี 2555

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (ก/มล ต่อ น้ำ 20 ลิตร)	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/5 ใบ)						
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสารครั้งที่ 1			หลังพ่นสารครั้งที่ 2		
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
Imidacloprid 70%WG	12	8.42	4.75 b	5.26 b	6.43 b	2.78 b	4.75 b	6.42 b
Clothianidin 16%SG	15	7.87	4.26 b	6.48 b	8.36 b	4.54 c	8.65 c	11.55 c
Thiamethoxam 25%WG	12	7.60	5.25 b	6.67 b	7.86 b	3.12 bc	6.76 b	8.46 bc
Spiromesifen 24%SC	10	8.67	3.25 ab	3.08 a	3.42 a	2.00 b	0.97 a	0.88 a
Spinosad 12%SC	15	8.46	2.16 a	2.76 a	3.55 a	0.36 a	0.86 a	1.12 a
ไม่พ่นสาร	-	8.12	11.56 c	14.78 c	16.58 c	17.43 d	18.54 d	21.12 d
CV (%)		35.6	18.6	21.2	24.6	27.4	26.5	32.8
RE (%)		-	-	-	-	44.3	23.6	37.4

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 5 % โดยวิธี DMRT