

การคัดเลือกสารป้องกันกำจัดแมลงหีขาวและหนอนขอนใบในผักสวนครัว  
(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

รายงานความก้าวหน้า

การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดแมลงหีขาวและหนอนขอนใบในผักสวนครัว ดำเนินการที่แปลงเกษตรกรอำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานีระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงกันยายน 2555 ดำเนินการในแปลงปลูกกะเพราของเกษตรกรที่ปลูกบนร่องกว้าง 4 เมตรสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูชนิดต่างๆ บนกะเพราหลังตัดยอดประมาณ 7 วัน ไม่พบการระบาดของแมลงศัตรูเป้าหมายทั้งแมลงหีขาวและหนอนขอนใบ 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 และ ไม่พ่นสารฆ่าแมลง ทำการพ่นสาร 2 ครั้งห่างกัน 7 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีสามารถลดประชากรเพลี้ยไฟในกะเพราได้ แต่กรรมวิธีที่มีแนวโน้มประสิทธิภาพดี ได้แก่ spiromesifen และ spinosad อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีการทดลองซ้ำเพื่อยืนยันผลก่อนทำการแนะนำ

**คำค้น :** กะเพรา โหระพา แมลงหีขาว หนอนขอนใบ สารฆ่าแมลง

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

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-04-01-07-54

## คำนำ

โรหระพา กะเพรา แมงลัก ผักชีและผักชีฝรั่ง เดิมพืชเหล่านี้ปลูกเป็นผักสวนครัว แต่ปัจจุบันมีการส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศหลายประเทศ เตือนจิตต์และคณะ (2548) รายงานว่าประเทศญี่ปุ่นนำเข้าพืชผักสวนครัวมีปริมาณรวมทั้งสิ้นมากกว่า 200 ตัน ต่อปี แต่การนำเข้าส่วนมากเป็นประเทศสมาชิกสหภาพ ยุโรป (EU) ซึ่งประเทศเดนมาร์ก เคยรายงานเกี่ยวกับปัญหาการนำเข้าสินค้าประเภทพืชสมุนไพรจากประเทศไทย เฉพาะในช่วงเดือนสิงหาคม 2545 ถึงเดือนพฤษภาคม 2546 มีการตรวจยึด/ปฏิเสธการนำเข้า/ทำลายสินค้า เนื่องจากพบหนอนชอนใบ (*Liriomyza* sp.) ในโรหระพา และแมลงหริ่งขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* Gennadius) ในผักชีสด จำนวน 11 รายการจาก 124 รายการ หรือ 8.87 เปอร์เซ็นต์ ของสินค้าทั้งหมดที่ถูกกัก/ทำลาย นอกจากนี้ยังตรวจพบสารพิษตกค้างชนิดที่ไม่เหมาะสมในการใช้กับพืชดังกล่าว ในปริมาณตั้งแต่ 15 –100 % ในพืชผักสวนครัวเพื่อการส่งออก จากข้อมูลการตรวจพืชส่งออกของ กรมวิชาการเกษตรแมลงศัตรูพืชที่พบในพืชผักสวนครัวส่งออก ได้แก่หนอนชอนใบ แมลงหริ่งขาวยาสูบ และเพลี้ยไฟ ต้นปี 2554 สหภาพยุโรปห้ามนำเข้าพืชผักหลายชนิดรวมทั้งกะเพรา และโรหระพา เนื่องจากมีปัญหาพบแมลงหริ่งขาวติดไป ปัจจุบันยังไม่สามารถแก้ไขปัญหานี้ได้ เนื่องจากยังไม่มีวิธีการที่จะป้องกันกำจัดแมลงหริ่งขาวได้ 100% การใช้สารเคมีเป็นเพียงแนวทางหนึ่งที่จะนำไปใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบบผสมผสาน ดังนั้นจึงดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในกะเพราและโรหระพา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบชนิดและอัตราที่เหมาะสมของสารฆ่าแมลงแนะนำในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญ คำนวณค่าต่อการลงทุน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรวมทั้งให้มีความยั่งยืนในการผลิตพืชผักสวนครัวเพื่อการส่งออก

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. แปลงกะเพรา และโรหระพา ของเกษตรกร อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 25 - 7 - 7
3. เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง
4. สารฆ่าแมลง imidacloprid(Provado 70%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. กระบอกลงสารขนาด 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 หนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม หนอนมันใบ หรือหนอนซอนใบ จาก 10 ต้น ตรวจนับทั้งต้น ส่วนแมลงปากดูด สุ่มตรวจนับเพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง หรือแมลงหริ่งขาว จาก 10 ต้น ๆ ละ 5 ใบ พ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธี เมื่อพบการระบาดของแมลงชนิดใดชนิดหนึ่งระบาด สุ่มนับแมลงหลังการพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน การพ่นสารใช้อัตราในการพ่น 100 ลิตร/ไร่

**การบันทึกข้อมูล** บันทึกจำนวนแมลงศัตรูที่พบแต่ละกรรมวิธี บันทึกบันทึกที่ผลกระทบของสารทดลองที่มีกะเพราและโหระพา (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 หนอนมันใบ และหนอนคืบ ส่วนศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แตนเบียน และแมงมุมหลายชนิด พบน้อยมากและมีความแปรปรวนสูงไม่สามารถวิเคราะห์ผลทางสถิติได้

**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 มีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 4.10 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือการพ่นสาร spiromesifen ที่พบเฉลี่ย 6.07ตัว/ 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 ยกเว้น การพ่นสาร clothianidin ที่พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 15.20 ตัว/ 5 ใบ พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen มีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 1.02 ตัว/ 5ใบ รองลงมาคือการพ่นสาร spinosad ที่พบเฉลี่ย 3.10 ตัว/ 5ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การพ่นสาร thiamethoxam และ imidacloprid พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 10.20 และ 10.42 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spiromesifen แต่ไม่แตกต่างกับ spinosad กรรมวิธีพ่นสาร clothianidin แม้จะพบเพลี้ยไฟไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสาร spinosad, thiamethoxam และ imidacloprid แต่จำนวนเพลี้ยไฟไม่แตกต่างจากกรรมวิธีไม่ใช้สาร

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ นางประไม์ จำปาเงิน นางสาวกัญญาภัค ตาแก้ว และนางสาววิณา ทิพย์สุขุม ที่ช่วยดำเนินการทดลองและรวบรวมข้อมูลจนผลงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

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

| กรรมวิธี           | อัตราการใช้<br>(ก/มล ต่อ<br>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