

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยพัฒนาวิธีการตรวจสอบเพื่อการรับรองมาตรฐานปัจจัยการผลิต และสินค้าพืช
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อใช้เป็น
คำแนะนำในการผลิตพืชบริโภคภายในประเทศและส่งออก
กิจกรรม : ศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อเป็นคำแนะนำ
สำหรับพืชผัก ไม้ผล ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชไร่ สำหรับบริโภค
ภายในประเทศและการส่งออก
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักในกวาดำ
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Efficacy of Some Insecticides for Controlling Leaf Eating
Beetle *Phyllotreta sinuata* Stephens on Pakchoi
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- | | | |
|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | พวงผกา อ่างมณี | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช |
| ผู้ร่วมงาน | สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช |
| | บุษบง มั่นสมั่นคง | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช |
| | วิภาดา ปลอดภัยบุรี | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช |
| | ธีรathy บุญญะประภา | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช |

5. บทคัดย่อ

การทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักในกวาดำ ทำการทดลองในแปลงเกษตรกร ที่อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2562 และอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม 2563 วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block (RCB) 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีพ่นสาร tolfepryad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10% SL อัตรา 40

มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักในกวางตุ้ง คือ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ dinotefuran 10% SL อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการพ่นสาร 26.00 และ 84.00 บาท/ครั้ง/ไร่ รองลงมา คือ tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีต้นทุนการพ่นสาร 140.40, 48.00, 21.50 และ 32.40 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารทดลองไม่พบความเป็นพิษของสาร(phytotoxicity) ต่อกวางตุ้ง

คำหลัก : ด้วงหมัดผัก ประสิทธิภาพ สารป้องกันกำจัด กวางตุ้ง

Abstract

Efficacy of Some Insecticides for Controlling leaf eating beetle *Phyllotreta sinuata* Stephens on Pakchoi was conducted at the farmer's Pakchoi plantation in Tha muang Districts, Kanchanaburi Province during January – February 2019. and Sri Prachan District, Suphanburi Province during February – March 2020. The experiment was designed in RCB with 7 treatments and 4 replications. The treatments were the applications of tolfenpyrad 16% EC at the rate of 30 ml/20 litres of water acetamiprid 20% SP at the rate of 30 g/20 litres of water carbaryl 85% WP at the rate of 60 g/20 litres of water fipronil 5% SC at the rate of 50 ml/20 litres of water dinotefuran 10% SL at the rate of 40 ml/20 litres of water profenofos 50% EC at the rate of 50 ml/20 litres of water compare with the untreated. The results indicated that the application of fipronil 5% SC at the rate of 50 ml/20 litres of water and dinotefuran 10% SL at the rate of 40 ml/20 litres of water which gave the best control with cost 26.00 and 84.00 baht/time/rai. The application of tolfenpyrad 16% EC at the rate of 30 ml/20 litres of water, profenofos 50% EC at the rate 50 ml/20 litres of water, acetamiprid 20% SP at the rate of 30 g/20 litres of water and carbaryl 85% WP at the rate of 60 g/20 litres of water which gave good control with cost 140.40, 48.00, 21.50 and 32.40 baht/time/rai, respectively. No negative side effects (phytotoxicity) were found in all insecticides treated on Pakchoi.

Keywords : leaf eating beetle efficiency insecticides Pakchoi

6. คำนำ

พืชผักตระกูลกะหล่ำ เป็นพืชผักที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเนื่องจากการบริโภคในชีวิตประจำวันจึงมีการปลูกทั่วทุกภาคของประเทศไทย พืชในตระกูลนี้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น

กะหล่ำปลี คื่นช่าย ผักกาดขาวปลี ผักกาดเขียวปลี ผักกวางตุ้ง กะหล่ำดอก บร็อคโคลี่ และผักกาดหัว เป็นต้น ในการผลิตเพื่อเป็นการค้า มักประสบปัญหาศัตรูพืชเข้าทำลาย โดยเฉพาะแมลงศัตรูที่สำคัญ ได้แก่ หนอนผีเสื้อ เช่น หนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะยอดกะหล่ำ ซึ่งหนอนจะเข้าทำลายโดยการกัดกินใบหรือเจาะเข้าส่วนยอด และพวกด้วงปีกแข็ง เช่น ด้วงหมัดผัก โดยตัวอ่อนที่อยู่ในดินจะเข้าทำลายโดยการกัดกินราก ส่วนตัวเต็มวัยจะทำลายโดยการกัดกินใบพืชตระกูลกะหล่ำ ในปัจจุบันการป้องกันกำจัดยังคงเน้นการใช้สารฆ่าแมลงเป็นหลัก จึงได้ดำเนินการศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัด ด้วงหมัดผักในพืชตระกูลกะหล่ำ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนักวิชาการ และแนะนำเกษตรกรในการใช้สารฆ่าแมลง ในการควบคุมด้วงหมัดผักต่อไป

ด้วงหมัดผักแถบปลาย ; *Phyllotreta sinuata* Stephens เป็นแมลงปีกแข็งชนิดเดียวที่เป็นศัตรูสำคัญของพืชตระกูลกะหล่ำ โดยเฉพาะผักกาดหัวจะถูกตัวอ่อนเข้าทำลายรากหรือที่เรียกว่าหัว ทำให้เกิดความเสียหายและส่งผลกระทบต่อผลกระทบท่อการเจริญเติบโตของพืช วินัยและภักวิภา (2540) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของกักตักกาวเหนียวสีต่างๆ ต่อการดักจับด้วงหมัดผักในคะน้า พบว่าสีเหลืองอ่อน สีเหลืองเข้ม และส้มอ่อน เป็นโทนสีที่มีอิทธิพลในการดึงดูดตัวเต็มวัยด้วงหมัดผักสูงสุด 16.1, 15.7, 15.7 ตัวต่อกับดัก โดยจะต้องติดตั้งให้สูงเสมอความสูงของพืชเท่านั้น

สมศักดิ์ (2554) รายงานว่าด้วงหมัดผักแถบปลายที่แพร่ระบาดในธรรมชาติ พบ 2 ชนิด คือ ด้วงหมัดผักแถบปลาย *P. sinuata* และด้วงหมัดผักสีน้ำเงิน *P. chontanica* ชนิดที่สำคัญคือ ด้วงหมัดผักแถบปลาย ตัวอ่อนกัดกินหรือซ่อนไข่เข้าไปกินอยู่บริเวณโคนต้นหรือรากของผัก ทำให้พืชผักเหี่ยวเฉาและไม่เจริญเติบโต ถ้ารากถูกทำลายมากๆ ก็อาจทำให้ผักตายได้ ตัวเต็มวัยชอบกัดกินผิวด้านล่างของใบทำให้เป็นรูพรุน และอาจกัดกินผิวลำต้น และกลีบดอกด้วย ด้วงหมัดผักชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่มๆ ตัวเต็มวัยเมื่อถูกกระทบกระเทือนจะกระโดด และสามารถบินได้ไกล พบด้วงหมัดผักลงทำลายผักตระกูลกะหล่ำ เช่น ผักคะน้า กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก กะหล่ำปม ผักกาดเขียวกวางตุ้ง ผักกาดเขียวปลี ผักกาดหัว เป็นต้น การใช้สารฆ่าแมลงกลุ่มคาร์บาเมท เช่น คาร์บาริล(เซฟวิน 85% ดับบลิวพี) อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์โบซัลแฟน(พอสซ์ 20% อีซี) อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต เช่น โพรพิโนฟอส (ซูเปอร์ครอน 50% อีซี) อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือ โพรไทโอฟอส(โตกูไฮออน 50% อีซี) อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ยังคงใช้ได้ผลดีในแหล่งปลูกผักใหม่ๆ ที่มีการระบาดไม่รุนแรง ส่วนแหล่งที่ปลูกผักเป็นประจำ ควรใช้สารฆ่าแมลงกลุ่มไพเพอโรล เช่น พิโปรนิล (แอสเซนด 5% อีซี) อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ เช่น โมแลน(อะเซตามิพริด 20% เอสพี) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จะให้ผลดีกว่า

จอมสุรางค์ และคณะ (2551) รายงานว่าได้ทำการทดสอบความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงโดยเก็บรวบรวมด้วงหมัดผักแถบปลายจากจังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ ตาก เชียงใหม่ และ นนทบุรี มาทดสอบกับสารฆ่าแมลง 7 ชนิด คือสารพิโปรนิล คาร์โบซัลแฟน คาร์บาริล โพรพิโนฟอส โพรไทโอฟอส ไดโนทีฟูแรน และอะเซตามิพริด พบว่าตัวเต็มวัยจากจังหวัดพิษณุโลก และนนทบุรี มีความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงมากที่สุด และด้วงหมัดผักแถบปลายจากจังหวัดตากมีความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง

น้อยที่สุด ส่วนหนอนวัยที่ 3 จากทุกจังหวัดมีความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงได้สูงมากในระดับที่ไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสารฆ่าแมลงที่ต้านทานมากที่สุดคือ คาร์บาริล และสารที่แมลงต้านทานน้อยที่สุดคือ ฟิโพรนิล

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช (2553) แนะนำสารที่ใช้ในการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักแถบลาย ได้แก่ คาร์บาริล (carbaryl), คาร์โบซัลแฟน (carbosulfan), โพรฟีโนฟอส (profenofos), โพรไทโอฟอส (prothiofos), ฟิโพรนิล (fipronil) และสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*)

7. วิธีดำเนินการ:

- อุปกรณ์

1. แปลงผักกวางตุ้ง
2. สารป้องกันกำจัดแมลง : tolfenpyrad 16% EC, acetamiprid 20% SP, carbaryl 85% WP, fipronil 5% SC, dinotefuran 10% WP, profenofos 50% EC
3. เครื่องยนต์พ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
4. ถังพลาสติก กระบอกตวง/ปีกเกอร์
5. ป้ายปักแปลง
6. อุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น กระดาน ดินสอ เป็นต้น

- วิธีการ

ดำเนินการทดลองในแปลงปลูกกวางตุ้งของเกษตรกร วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block (RCB) 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1. พ่นสาร tolfenpyrad 16% EC	อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2. พ่นสาร acetamiprid 20% SP	อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3. พ่นสาร carbaryl 85% WP	อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4. พ่นสาร fipronil 5% SC	อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5. พ่นสาร dinotefuran 10% SL	อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6. พ่นสาร profenofos 50% EC	อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 7. ไม่พ่นสาร	

ปลูกผักกวางตุ้ง โดยใช้แปลงย่อย ขนาด 2.6 X 4 เมตร จำนวน 28 แปลงย่อย เริ่มพ่นสารทดลอง ตามกรรมวิธีเมื่อพบตัวเต็มวัยด้วงหมัดผักระบาดอย่างน้อย 1 ตัวต่อต้น โดยใช้ถังพ่นสารแบบสูบโยก สะพายหลังชนิดแรงดันน้ำที่สามารถควบคุมแรงดันได้ อัตราน้ำ 80 ลิตรต่อไร่ พ่นสารทุก 5 วัน ไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง หรือตามการระบาดของแมลง สุ่มตรวจนับจำนวนตัวเต็มวัยด้วงหมัดผักในแปลงผักกวางตุ้ง จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ก่อนพ่นสารครั้งแรกและหลังพ่นสารทดลอง 5 วัน รวบรวมข้อมูลจำนวนด้วงหมัดผัก นำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม IRRISTAT เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแตกต่างของแมลงโดยวิธี

DMRT คำนวณหาต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง บันทึกชนิดศัตรูธรรมชาติที่พบ และบันทึกความเป็นพิษของสารทดลองต่อพืช(phytotoxicity)

- เวลาและสถานที่

ปี 2562 ทำการทดลองที่ แปลงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2562 (แปลงที่ 1)

ปี 2563 ทำการทดลองที่ แปลงเกษตรกร อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม 2563 (แปลงที่ 2)

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก

แปลงที่ 1 อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2562) (Table 1)

ก่อนพ่นสารทดลอง ทุกกรรมวิธีมีจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 1.25-1.40 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10% SL อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 0.71, 0.87, 0.89, 0.88, 0.89 และ 0.64 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 1.31 ตัว/ต้น

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 0.96, 1.06, 1.04, 0.93 และ 0.88 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 1.56 ตัว/ต้น ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10% SL อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 1.24 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 3 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 1.84 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 3.89 ตัว/ต้น ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10% SL อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 2.88, 2.95, 2.21, 2.95 และ 2.48 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 4 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10% SL อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 4.87 และ 7.02 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 10.81 ตัว/ต้น ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 8.12, 7.37, 10.34 และ 7.83 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

แปลงที่ 2 อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี (กุมภาพันธ์ – มีนาคม 2563) (Table 2)

ก่อนพ่นสารทดลอง ทุกกรรมวิธีมีจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 1.81-2.21 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10% SL อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 1.68, 1.61, 1.65, 1.35, 1.65 และ 1.51 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 2.16 ตัว/ต้น

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร carbaryl 85% WP

อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10% SL อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 1.15, 0.95, 1.00, 1.04, 1.20 และ 0.74 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 2.35 ตัว/ต้น

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 3 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10% SL อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 1.63, 1.41, 1.48, 1.33, 0.90 และ 1.64 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนด้วงหมัดผักเฉลี่ย 3.03 ตัว/ต้น

จากผลทดลองประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดทั้งสองแปลง พอสรุปได้ว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 2) และ dinotefuran 10% SL อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 4A) มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักในผักกวางตุ้ง รองลงมา คือ กรรมวิธีที่พ่นสาร tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 21A) profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 4A) และ carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 21A) ตามลำดับ และเนื่องจากการระบาดของด้วงหมัดผักตลอดการผลิตผักกวางตุ้ง จึงแนะนำให้พ่นสารสลับกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ทุกรอบวงชีวิตของด้วงหมัดผัก (ประมาณ 21 วัน) เพื่อชะลอความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงของด้วงหมัด โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและต้นทุนการพ่นสารให้สอดคล้องกับการผลิต และควรเว้นระยะการพ่นสารก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

ความเป็นพิษของสารทดลองที่มีต่อกวางตุ้ง(phytotoxicity)

ทั้งสองแปลงทดลองพบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารทดลองไม่พบความเป็นพิษต่อกวางตุ้ง

ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง (Table 3)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลงโดยคำนวณจากอัตราพ่น 80 ลิตรต่อไร่ พบว่าสาร profenofos 50% EC มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ 21.5 บาท/ครั้ง/ไร่ สารที่มีต้นทุนต่ำรองลงมาคือ fipronil

5% SC, carbaryl 85% WP, acetamiprid 20% SP, dinotefuran 10% SL และ tolfenpyrad 16%
EC ซึ่งมีต้นทุน 26.00, 32.40, 48.00, 84.00 และ 140.40 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ

กรมวิชาการเกษตร

Table 1 Efficacy of Some Insecticides for Controlling leaf eating beetle *Phyllotreta sinuata* Stephens on Pakchoi at Tha Maung District, Kanchanaburi Province, January – February 2019 (1st trail)

Treatment	Dosage (ml. or g./20 l of water)	Number. of leaf eating beetle (individual/plant) ^{1/1/}				
		Before application	Day after application			
			1 st	2 nd	3 rd	4 th
tolfenpyrad 16% EC	30	1.25	0.71ab	0.96a	2.88ab	8.12bc
acetamiprid 20% SP	30	1.30	0.87b	1.06a	1.84a	7.37bc
carbaryl 85% WP	60	1.30	0.89b	1.04a	2.95ab	10.34bc
fipronil 5% SC	50	1.36	0.88b	0.93a	2.21ab	4.87a
dinotefuran 10% SL	40	1.40	0.89b	1.21ab	2.95ab	7.02ab
profenofos 50% EC	50	1.34	0.64a	0.88a	2.48ab	7.83bc
Untreated	-	1.38	1.31c	1.56 b	3.89b	10.81c
CV (%)		9.9	14.2	18.0	33.5	26.4
R.E. (%) ^{2/}			99.9	64.0	82.8	11.9

^{1/} In column, means followed by the common letter are not significantly different at 5% level by DMRT

^{2/} Relative efficiency

Table 2 Efficacy of Some Insecticides for Controlling leaf eating beetle *Phyllotreta sinuata* Stephens on Pakchoi at Sri Prachan District, Suphanburi Province, February – March 2020 (2nd trail)

Treatment	Dosage (ml. or g./20 l of water)	Number. of leaf eating beetle (individual/plant) ^{1//}			
		Before application	Day after application)		
			1 st	2 nd	3 rd
tolfenpyrad 16% EC	30	1.89	1.68a	1.15a	1.63a
acetamiprid 20% SP	30	2.03	1.61a	0.95a	1.41a
carbaryl 85% WP	60	1.93	1.65a	1.00a	1.48a
fipronil 5% SC	50	1.81	1.35a	1.04a	1.33a
dinotefuran 10% SL	40	2.00	1.65a	1.20a	0.90a
profenofos 50% EC	50	1.88	1.51a	0.74a	1.64a
ไม่พ่นสารทดลอง	-	2.21	2.16b	2.35b	3.03b
CV (%)		13.4	13.9	30.0	43.3
R.E. (%)			-	77.1	77.5

^{1//} In column, means followed by the common letter are not significantly different at 5% level by DMRT

^{2//} Relative efficiency

Table 3 Average cost of insecticides per plant for controlling leaf eating beetle*Phyllotreta sinuata* Stephens on Pakchoi

Insecticides	package (ml. or g.)	cost/unit ^{1/} (baht)	rate of application (ml. or g./20 l of water)	Cost ^{2/} baht/time/rai
1. tolfeprad 16% EC	250	1170	30	140.40
2. acetamiprid 20% SP	100	160	30	48.00
3. carbaryl 85% WP	500	270	60	32.40
4. fipronil 5% SC	1000	520	50	26.00
5. dinotefuran 10% SL	500	1050	40	84.00
6. profenofos 50% EC	1000	430	50	21.50
7. พ่นด้วยน้ำเปล่า	-	-	-	-

^{1/}price in January 2019^{2/}spray volume 80 liters/rai

กรมวิชาการเกษตร

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักในกวางตุ้ง ทำการทดลองในแปลงเกษตรกรที่อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2562 และอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม 2563 วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block (RCB) 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10% SL อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสารพ่นสารทดลองตามกรรมวิธี 4 ครั้ง และทำการทดลองซ้ำในแปลงเกษตรกร อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม 2563 พ่นสารทดลองตามกรรมวิธี 3 ครั้ง พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักในกวางตุ้ง คือ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร acetamiprid 20% SP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10% SL อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร รองลงมา คือ profenofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เมื่อพิจารณาต้นทุนการใช้สารโดยคำนวณจากอัตราพ่น 80 ลิตรต่อไร่ พบว่าสาร profenofos 50% EC มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ 21.5 บาท/ครั้ง/ไร่ สารที่มีต้นทุนต่ำรองลงมาคือ fipronil 5% SC, carbaryl 85% WP, acetamiprid 20% SP, dinotefuran 10% SL และ tolfenpyrad 16% EC ซึ่งมีต้นทุน 26.00, 32.40, 48.00, 84.00 และ 140.40 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารทดลองไม่พบความเป็นพิษของสาร (phytotoxicity) ต่อ กวางตุ้ง

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ด้านวิชาการ : ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนำไปตีพิมพ์ในรายงานผลงานวิชาการประจำปี สำหรับกรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยและสถานศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลงานวิจัยที่ได้ไปต่อยอดหรือพัฒนาการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักในกวางตุ้ง

กลุ่มเป้าหมายคือ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกวางตุ้ง บริษัทผู้ส่งออก นักส่งเสริมการเกษตร และนักวิชาการ

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณเกษตรกรเจ้าของแปลงกวางตุ้ง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ที่อนุเคราะห์แปลงทดลอง คุณสุรางค์ นงนุช คุณสิริยะ เกาหม่วงหมู่ คุณบุญฤกษ์ คชบาง คุณสุนทร ปานแดง และคุณกัญญาภัค ตาแก้ว ที่ช่วยดำเนินการเก็บและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น จึงทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

จอมสุรางค์ ดวงธิดาสาร วีรเทพ พงษ์ประเสริฐ ไสว บุรณพานิชพันธ์ และจิราพร ตยุดิวุฒิกุล. 2551. ความต้านทานฤทธิ์สารฆ่าแมลงบางชนิดของด้วงหมัดผักแถบภายในเขตภาคเหนือตอนล่าง. วิทยาสาร กำแพงแสน. 6(2): 15-26.

วินัย รัชตปภรณ์ชัย ภักวิภา เพชรวิจิต. 2540. อิทธิพลของกับดักกาวเหนียวสีต่างๆ ต่อการดักจับด้วงหมัดผักในคะน้า. ว. เกษและสัตววิทยา. 19(4): 224-229.

สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น. 2554. ชนิดของพืชผักและแมลงศัตรูที่ทำลายพืชผักตระกูลกะหล่ำ. หน้า 2-50. ใน : เอกสารวิชาการ แมลงศัตรูผัก เห็ด และไม้ดอก. กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2553. เอกสารวิชาการเกษตร คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูศัตรูพืช ปี 2553 กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

* จัดส่งข้อมูลไปยังกลุ่มติดตามและประเมินผล กองแผนงานและวิชาการในรูปเอกสารหรือส่งข้อมูลทาง

Email Address : nonglux.k@doa.in.th