

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขยายและการใช้ประโยชน์ของชีวภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์
2. โครงการวิจัย : วิจัยสำรวจและศึกษาศักยภาพชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทางการเกษตร
- กิจกรรม : สำรวจและศึกษาศักยภาพของชีวภัณฑ์ในการควบคุมแมลง ไร และสัตว์ศัตรูพืช
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาชนิดและประเมินศักยภาพแมลงศัตรูธรรมชาติของหนอนไผ่ฝัก *Plutella xylostella* L. ในแหล่งปลูกภาคกลาง
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on Species of Natural Enemies and Their Potentials in Controlling *Plutella xylostella* L. in Central Thailand
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- | | | |
|-----------------|------------------------------|------------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : นางสาววิภา ชาลีคาร | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช |
| ผู้ร่วมงาน | : นายสาทิพย์ มาลี | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช |
| | นางสาวพัชรีวรรณ จงจิตต์เมตต์ | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช |
| | นางณัฐฉิณี ศิริมาจันทร์ | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช |
| | นางสาวภัททิรา ศาตร์วงษ์ | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช |
5. บทคัดย่อ

จากการสำรวจแมลงศัตรูธรรมชาติของหนอนไผ่ฝักในแปลงพืชตระกูลกะหล่ำในงานทดลองปี 2562 ผลจากการศึกษาพบแตนเบียนหนอนไผ่ฝัก *Cotesia plutellae* และด้วงเต่าสีส้ม *Micraspis discolor* Fabricius ในปริมาณสูงที่สุด แล้วนำมาเลี้ยงเพิ่มปริมาณเพื่อประเมินศักยภาพของแมลงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมหนอนไผ่ฝักในห้องปฏิบัติการ จากนั้นในปี 2563 ได้ทำการศึกษาประเมินศักยภาพแตนเบียนหนอนไผ่ฝัก *Cotesia plutellae* ต่อการเบียนหนอนไผ่ฝัก พบว่า แตนเบียนสามารถเบียนหนอนไผ่ฝักได้สูงที่สุดในวันที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 ตัว/วัน รองลงมาคือวันที่ 1 (4.2 ตัว/วัน), 3 (2.2 ตัว/วัน) และ 4 (1.6 ตัว/วัน) และพบว่า แตนเบียนหนอนไผ่ฝักสามารถเบียนหนอนไผ่ฝักได้มากกว่า 4 วันจนกว่าจะตาย แต่ศักยภาพการเบียนก็จะลดลงตามระยะเวลา สำหรับการประเมินศักยภาพของด้วงเต่าสีส้ม *Micraspis discolor* Fabricius ในการกินหนอนไผ่

ผัก โดยแยกระหว่างเพศผู้และเพศเมีย พบว่า ตัวง่าสัสมัเพศเมียสามารถกินหนอนใยผักได้สูงกว่าเพศผู้ ในวันที่ 1 ตัวง่าสัสมัเพศเมียสามารถกินหนอนใยผักได้สูงที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.1 ตัว/วัน ส่วนวันที่ 2, 3 และ 4 เพศเมียสามารถกินหนอนใยผักได้ 2.6, 2.3 และ 2.5 ตัว/วัน ส่วนตัวผู้สามารถกินหนอนใยผักได้ 3.6 ตัว/วัน ส่วนวันที่ 2, 3 และ 4 เพศผู้สามารถกินหนอนใยผักได้ 2.2, 2 และ 2.1 ตัว/วัน ตามลำดับ

Abstract

A survey of natural enemies of *Plutella xylostella* L. in cruciferous crops in the 2019 experiment. The result from the study the *Cotesia plutellae* (Kurdjumov) and *Micraspis discolor* Fabricius in the highest quantity. They were then rearing increase the amount for assess the potential of natural enemies of *Plutella xylostella* L. in the laboratory control. Then, in 2020, The study on their potentials in controlling *Plutella xylostella* L. of *Cotesia plutellae*. the result found that *Cotesia plutellae* parasitism *Plutella xylostella* L. at the highest on day 2, with an average of 4.6 larvae/day and by Day 1 (4.2 larvae/day), 3 (2.2 larvae/day) and 4 (1.6 larvae/day), respectively. And the was found that *Cotesia plutellae* was parasitism *Plutella xylostella* L. for more than 4 days until it died. But the their potentials in controlling will decrease with time. For evaluating potential of the lady beetle, *Micraspis discolor* Fabricius in feed on the *Plutella xylostella* L. By between male and female, the result found that *Micraspis discolor* Fabricius that female was feed on *Plutella xylostella* L. higher than males. The mean was 4.1 larvae/day. On days 2, 3 and 4 females in feed on larvae 2.6, 2.3 and 2.5 larvae/day, respectively. The males feed on larvae 3.6 larvae/day, on days 2, 3 and 4 the males feed on larvae 2.2, 2 and 2.1 larvae/day, respectively.

6. คำนำ

หนอนใยผัก (diamondback moth) (DBM), *Plutella xylostella* L. เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญที่สุดและก่อให้เกิดความเสียหายกับพืชผักตระกูลกะหล่ำ เช่น คะน้า กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก ฯลฯ พบระบาดเป็นประจำตามแหล่งปลูกผักทั่วไปทุกภาค หนอนที่มีขนาดเล็กจะเจาะกินอยู่ในผิวด้านล่างของใบผักจนหมดเหลือแต่ผิวใบ เมื่อตัวหนอนมีขนาดใหญ่ขึ้นจะออกมากัดกินใบเป็นรูพรุนก่อให้เกิดความเสียหายมาก ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ วิธีที่เกษตรกรนิยมใช้ควบคุมจำนวนประชากรหนอนใยผัก คือการใช้สารฆ่าแมลง การใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกรในปริมาณสูงและต่อเนื่องเป็นระยะเวลายาวนานนั้น ได้ส่งผลให้หนอนใยผักสร้างความต้านทานได้อย่างรวดเร็วและรุนแรง ดังนั้น เกษตรกรจำเป็นต้องใช้สารฆ่าแมลงที่มีฤทธิ์สูงยิ่งขึ้นไป เพื่อให้ประสบผลสำเร็จในการป้องกันกำจัด ซึ่งปัจจุบันหนอนใยผักได้มีการพัฒนาสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงได้รวดเร็วและหลายชนิด เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่มักใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด ซึ่งส่งผลให้เกิดความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดแมลงหลายชนิด จึงเป็นการยากต่อการป้องกันกำจัดด้วยการใช้สารฆ่าแมลงฉีดพ่นเป็นประจำเพียงอย่างเดียว ดังนั้นจึงต้องใช้หลาย ๆ วิธีผสมผสานกัน จึงสามารถลดการระบาดของหนอนใยผักลงได้ ดังนั้นเพื่อจะให้เกิดความ

ยังยืนในการผลิตผักตระกูลกะหล่ำ และสนับสนุนในการทำเกษตรอินทรีย์ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งช่วยลดการใช้สารเคมี ดังนั้นความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดหนอนใยผักโดยชีววิธีจึงมีความสำคัญ (Anonymous, 2006)

ปิยรัตน์ และคณะ (2542) รายงานว่า หนอนใยผักมีแมลงศัตรูธรรมชาติคอยควบคุมอยู่หลายชนิด จากการศึกษ พบแตนเบียน 4 ชนิด ได้แก่ แตนเบียนไข่ *Trichogramma confusum* Viggiani (Hymenoptera: Trichogrammatidae) พบทำลายไข่หนอนใยผัก ที่แหล่งปลูกบริเวณเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ทำลายไข่หนอนใยผักสูงถึง 78.96% ในช่วงเดือนมิถุนายน และในเขตที่ราบภาคกลางยังพบแตนเบียนไข่อีกชนิดหนึ่ง ได้แก่ *Trichgrammatoidea bactrae* Nagaraja (Hymenoptera: Trichogrammatidae) พบทำลายไข่หนอนใยผักเป็นครั้งแรกในปี 2531 ที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ในปีต่อมาพบในแปลงกล้าคะน้าที่จังหวัดเพชรบุรี และกาญจนบุรี ช่วงอุณหภูมิ 25-30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60-74% ประสิทธิภาพในการควบคุมไข่หนอนใยผัก 16.20-45.20% นอกจากนี้ยังพบแตนเบียนหนอน *Cotesia plutellae* (Hymenoptera: Braconidae) พบทำลายหนอนของหนอนใยผักตลอดทั้งปีในเขตเกษตรที่ราบและที่สูง ช่วงอุณหภูมิ 18-32 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60-90% สำหรับในเขตที่สูงพบสูง 69.23% ในช่วงเดือนกรกฎาคม และเขตที่สูง 32.4% สำหรับแตนเบียนดักแด้ที่พบ ได้แก่ *Thyraeella collaris* (Grav) (Hymenoptera: Ichneumonidae) พบทำลายเฉพาะในเขตเกษตรที่สูงเท่านั้น แตนเบียนชนิดนี้มีประสิทธิภาพในการทำลายดักแด้ได้สูงถึง 23.28% ในช่วงเดือนมิถุนายน ส่วน Silva และ Furlong (2012) ทดสอบการวางไข่และการเจริญเติบโตของหนอนใยผักบนพืชอาศัย ได้แก่ ผักคะน้า ผักกะหล่ำปลี และผักกาดขาว พบว่าผีเสื้อหนอนใยผักสามารถวางไข่ในผักคะน้า และผักกะหล่ำปลี ได้สูงกว่าผักกาดขาว และหนอนใยผักสามารถเจริญเติบโตในผักคะน้า ผักกะหล่ำปลี และผักกาดขาวปลี ได้ถึง 90% ในประเทศไทยมีรายงานแมลงศัตรูธรรมชาติของหนอนใยผักชนิดต่าง ๆ หลายชนิด ซึ่งศัตรูธรรมชาติเหล่านี้ มักถูกทำลายจากการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงอย่างกว้างขวางในการปลูกผัก แต่อย่างไรก็ดี อาจจะมีแมลงศัตรูธรรมชาติบางชนิดหรือบางตัวที่มีคุณสมบัติต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดแมลงบางชนิดสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในบางท้องถิ่น ซึ่งแมลงศัตรูธรรมชาติเหล่านี้จะมีประโยชน์อย่างมากในการช่วยควบคุมประชากรหนอนใยผักในสภาพที่มีการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง และหากพัฒนาการผลิตขยายศัตรูธรรมชาติเหล่านี้ให้มีปริมาณเพิ่มขึ้นจะสามารถนำไปใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักโดยวิธีผสมผสานร่วมกับการใช้สารเคมีต่อไป

กิจกรรมวิจัยนี้ ยึดแนวทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี คือ แนวทางเกษตรธรรมชาติที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงความสำคัญของแมลงศัตรูธรรมชาติพวกตัวห้ำตัวเบียน โดยจะสำรวจชนิดของแมลงศัตรูธรรมชาติจากแหล่งปลูกผักในภาคกลาง รวมทั้งการศึกษาประสิทธิภาพและประเมินศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ จากนั้นจึงหาแนวทางในการผลิตขยายให้ได้ปริมาณมาก เพื่อนำมาใช้ในการควบคุมโดยวิธีผสมผสานกับวิธีการอื่น

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ ถุงกระดาษ ถุงพลาสติก ยางรัด แอลกอฮอล์ มีด กรรไกร ที่ดูดแมลง กล่องพลาสติก กล่องเก็บความเย็น
2. พืชอาหาร เช่น คენห่า กะหล่ำปลี
3. อุปกรณ์เลี้ยงแมลง ได้แก่ กรงเลี้ยงแมลง กล่องเลี้ยงแมลง ถ้วยพลาสติก ปากคีบ หลอดทดลอง ผ้าตาข่าย พู่กัน น้ำผึ้ง สำลี ฯลฯ
4. อุปกรณ์ปลูกพืช เช่น ทรายถ่านไม้ ถาดหลุม ดิน ปุ๋ย พลั่วมือ
5. เครื่องวัดอุณหภูมิ-ความชื้น (Thermo hygrometer)
6. กล้องถ่ายรูป
7. กล้องจุลทรรศน์

วิธีการ

1) ศึกษาชนิดแมลงศัตรูธรรมชาติของหนอนใยผัก (2562)

เก็บรวบรวมหนอนใยผัก ดักแด้แตนเบียน และตัวห้ำที่พบทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย เช่น ตัวง่า แมลงช้าง และมวน เป็นต้น จากแปลงปลูกพืชตระกูลกะหล่ำ (เลือกเก็บจากแปลงที่ทราบประวัติการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงในแปลงปลูก และ/หรือแปลงอินทรีย์) โดยตัดชิ้นส่วนของพืชที่มีหนอนใยผักอาศัยอยู่ในถุงกระดาษหรือห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ แล้วใส่ในถุงพลาสติก สำหรับตัวเต็มวัยแมลงศัตรูธรรมชาติเก็บรวบรวมใส่กล่องพลาสติกใสที่บุฝากล่องด้วยตาข่าย นำกลับมาเลี้ยงและศึกษาเพื่อประเมินศักยภาพการควบคุมหนอนใยผักในห้องปฏิบัติการ

1.1 แมลงเบียน ใส่หนอนใยผัก ดักแด้แมลงเบียน ที่เก็บรวบรวมมาจากแปลงพร้อมพืชอาหารในกล่องพลาสติกใสที่มีฝากล่องเป็นตาข่าย แแตนเบียนเฝ้าสังเกตการเจริญเติบโตของหนอนใยผัก หากพบแตนเบียนออกจากตัวอย่าง บางส่วนให้เก็บรวบรวมแตนเบียน ดองใน แอลกอฮอล์ 75-80% ตรวจสอบจำแนกชนิดของแตนเบียนที่พบ และบางส่วนนำไปทำการศึกษาระเมินศักยภาพการเบียนหนอนใยผักต่อไป

1.2 แมลงห้ำ หากเป็นตัวอ่อนของแมลงห้ำ นำมาเลี้ยงต่อในกล่องพลาสติกใสที่มีฝากล่องเป็นตาข่าย ให้หนอนใยผักเป็นอาหาร เฝ้าสังเกตการเจริญเติบโตของตัวห้ำจนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัย เก็บตัวอย่างเพื่อจำแนกชนิด และบางส่วนทำการศึกษาระเมินศักยภาพการกินหนอนใยผักต่อไป

การบันทึกข้อมูล

- ชนิดของพืชอาหารที่พบหนอนใยผัก
- ชนิดและจำนวนของแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบ

2) ประเมินศักยภาพของแมลงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมหนอนใยผักในห้องปฏิบัติการ (2563)

นำหนอนใยผัก และแมลงศัตรูธรรมชาติที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาดำเนินการ ดังนี้

2.1 แมลงเบียน ใส่หนอนใยผัก จำนวน 10 ตัว พร้อมพืชอาหารในหลอดทดลองขนาด 25x150 มิลลิเมตร จากนั้นใส่แมลงเบียนแต่ละชนิด จำนวน 1 คู่ ปิดด้วยผ้าตาข่าย ทำการทดลองกับแตนเบียนจำนวน 10 คู่ ฝึ่่าสังเกตพฤติกรรมของแตนเบียน หลังจาก 24 ชั่วโมง นำหนอนใยผักออกแล้วนำไปเลี้ยงในหลอดใหม่ แล้วใส่หนอนใยผักเข้าไปใหม่ 10 ตัว ทำเช่นนี้ทุกวัน ติดต่อกันเป็นเวลา 4 วัน ตรวจนับจำนวนหนอนใยผักที่ถูกเบียน จำนวนหนอนใยผักและจำนวนวันที่พบแตนเบียนเจาะออกมา เก็บรวบรวมนับจำนวนตัวและจำแนกเพศแตนเบียน

2.2 แมลงห้ำ นำแมลงห้ำแต่ละชนิด มาแยกเลี้ยงในกล่องพลาสติกขนาด 6.5x9.0x4.5 เซนติเมตร ที่บุฝักกล่องด้วยตาข่าย ใส่หนอนใยผัก จำนวน 10 ตัว ให้เป็นอาหาร ใส่แมลงห้ำกล่องละ 1 ตัว ทำการทดลองกับแมลงห้ำเพศผู้ 10 ตัว และเพศเมีย 10 ตัว ตรวจนับจำนวนหนอนใยผักที่ถูกกิน และใส่เพิ่มเข้าไปให้ครบ 10 ตัวทุกวัน ติดต่อกันเป็นเวลา 4 วัน หรือปรับจำนวนหนอนใยผักที่ใส่ตามศักยภาพการกินของแมลงห้ำแต่ละชนิด

การบันทึกข้อมูล

- จำนวนหนอนใยผักที่ทดสอบ จำนวนหนอนใยผักที่ถูกเบียน ชนิดพืช
- เพศและจำนวนแตนเบียนที่พบ
- ชนิดของแมลงห้ำ จำนวนหนอนใยผักที่ถูกกิน

เวลาและสถานที่ : เริ่มต้น ตุลาคม 2561 – สิ้นสุด กันยายน 2563

- ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

แปลงปลูกผักตระกูลกะหล่ำ จังหวัด นครปฐม นนทบุรี กาญจนบุรี พระนครศรีอยุธยา และ ปทุมธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การดำเนินการสำรวจแมลงศัตรูธรรมชาติของหนอนใยผักในงานทดลองปี 2562 ทำให้ได้แมลงเบียนและแมลงห้ำที่มีในธรรมชาติจากแปลงปลูกภาคกลาง ซึ่งแมลงเบียนและแมลงห้ำที่ได้คือ แแตนเบียนหนอนใยผัก *Cotesia plutellae* และตัวงเต่าสีส้ม *Micraspis discolor* Fabricius (Fig.1) แล้วนำไปสู่ งานทดลองปี 2563 โดยทำการเลือกแมลงเบียนและแมลงห้ำอย่างละ 1 ชนิดที่พบมากที่สุดจากการสำรวจ มาประเมินศักยภาพของแมลงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมหนอนใยผักในห้องปฏิบัติการต่อไป

งานวิจัยปี 2563 ดำเนินการประเมินศักยภาพของแมลงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมหนอนใยผักในห้องปฏิบัติการ

แมลงเบียน จากการศึกษาการประเมินศักยภาพแตนเบียนหนอนใยผัก *Cotesia plutellae* ต่อการเบียนหนอนใยผัก โดยนำแตนเบียนหนอนใยผัก *Cotesia plutellae* จำนวน 1 คู่ ใส่ในหลอดทดลองที่มีหนอนใยผักอยู่ในหลอด แล้วปิดด้วยผ้าตาข่าย ปล่อยให้แตนเบียนเบียนหนอนใยผักนาน 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดนำหนอนใยผักที่โดนเบียนออกไปเลี้ยงในหลอดใหม่ แล้วใส่หนอนใยผักชุดใหม่ใส่ในหลอดทดลองที่มีแตนเบียนทำเช่นนี้ทุกวัน ติดต่อกันเป็นเวลา 4 วัน พบว่า แแตนเบียนสามารถเบียนหนอนใยผักได้สูงที่สุดในวันที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 ตัว/วัน รองลงมาคือวันที่ 1, 3 และ 4 ซึ่งมีจำนวนค่าเฉลี่ยหนอนใย

ผักที่โดนเบียนเท่ากับ 4.2 ตัว/วัน, 2.2 ตัว/วัน และ 1.6 ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากการเบียนในวันที่ 1-4 มีค่าเท่ากับ 42%, 46%, 22% และ 16% ตามลำดับ (Table 1) และจากการศึกษาพบว่าหลังจากที่แตนเบียนเบียนหนอนใยผักแล้ว 6-7 วันแตนเบียนในระยะหนอนจะเจาะผนังลำตัวหนอนใยผักเพื่อเข้าดักแด่บริเวณด้านนอกลำตัวของหนอนใยผัก (Fig.2) ซึ่งดักแด่นั้นจะมีลักษณะเป็นสีขาวจำนวนหนอนใยผัก 1 ตัวจะมีดักแด่ 1 ดักแด่นั้น (Fig.3) และใช้เวลา 2-3 วันดักแด่ก็จะฟักออกเป็นตัวเต็มวัยและพบว่าแตนเบียนหนอนใยผักสามารถเบียนหนอนใยผักได้มากกว่า 4 วันจนกว่าจะตาย แต่ศักยภาพการเบียนก็จะลดลงตามระยะเวลา Seenivasagan *et al.* (2010) ทดสอบการเบียนของแตนเบียน *Cotesia plutellae* (Kurdjumov) ต่อหนอนใยผักบนพืชอาหารชนิดต่างๆ ในสภาพแปลงและห้องปฏิบัติการ พบว่าแตนเบียนสามารถเบียนหนอนใยผักในสภาพแปลงได้ต่ำกว่าห้องปฏิบัติการ 27% และพบว่าในสภาพแปลงแตนเบียนสามารถเบียนหนอนใยผักในแปลงกะหล่ำดอก, กะหล่ำปลี และผักมัสตาร์ดได้สูงกว่าพืชทดสอบชนิดอื่นๆ คือ 56%, 53% และ 45% ตามลำดับ ส่วนการเบียนของแตนเบียนในห้องปฏิบัติการพบว่า แแตนเบียนสามารถเบียนหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยผักมัสตาร์ดได้สูงที่สุด (86.3%) รองลงมาคือ กะหล่ำดอก (85%) Brussels sprout (77.7%) และ กะหล่ำปลี (70.8%)

แมลงห้ำ การประเมินศักยภาพของด้วงเต่าสีส้ม *Micraspis discolor* Fabricius ในการกินหนอนใยผัก โดยแยกระหว่างเพศผู้และเพศเมีย (Fig. 4) พบว่า ด้วงเต่าสีส้มเพศเมียสามารถกินหนอนใยผักได้สูงกว่าเพศผู้ ในวันที่ 1 ด้วงเต่าสีส้มเพศเมียสามารถกินหนอนใยผักได้สูงที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.1 ตัว/วัน ส่วนตัวผู้สามารถกินหนอนใยผักได้ 3.6 ตัว/วัน ส่วนวันที่ 2, 3 และ 4 เพศผู้สามารถกินหนอนใยผักได้ 2.2, 2 และ 2.1 ตัว/วัน เพศเมียสามารถกินหนอนใยผักได้ 2.6, 2.3 และ 2.5 ตัว/วัน ตามลำดับ (Table 2) จากการสังเกตในการทดสอบการกินเหยื่อของด้วงเต่าสีส้มในครั้งนี้ พบว่าจากการเลี้ยงเพิ่มปริมาณด้วงเต่าสีส้มในห้องปฏิบัติการก่อนนำมาทดสอบโดยให้อาหารด้วงเต่าเป็นหนอนใยผักตั้งแต่ระยะไข่ถึงหนอนวัย 4 จากการสังเกตพบว่า ด้วงเต่าชอบกินเหยื่อในระยะไข่มากกว่าระยะหนอน โดยเฉพาะหนอนใยผักวัยที่ 3-4 ซึ่งมีขนาดลำตัวที่ใหญ่ จากการศึกษาของ Momnath and Azizur (2014) พบว่าเพศเมียของด้วงเต่า *Micraspis discolor* (F.) และ *Menochilus sexmaculatus* (F.) มีประสิทธิภาพการกินเพลี้ยอ่อนชา ได้สูงกว่าเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญ

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจแมลงศัตรูธรรมชาติของหนอนใยผัก จากแปลงปลูกภาคกลาง ทำการเลือกแมลงเบียนคือ แแตนเบียนหนอนใยผัก *Cotesia plutellae* และแมลงห้ำ คือ ด้วงเต่าสีส้ม *Micraspis discolor* Fabricius ที่พบมากที่สุดจากการสำรวจ และงานทดลองของปี 2563 โดยทำการประเมินศักยภาพของแมลงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมหนอนใยผักในห้องปฏิบัติการ พบว่า แแตนเบียนหนอนใยผัก *Cotesia plutellae* สามารถเบียนหนอนใยผักได้สูงที่สุดในวันที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบกับวันอื่นๆที่ทดสอบ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 ตัว/วัน และแตนเบียนหนอนใยผักสามารถเบียนหนอนใยผักได้มากกว่า 4 วันจนกว่าจะตาย แต่ศักยภาพการเบียนก็จะลดลงตามระยะเวลา ส่วนการประเมินศักยภาพของด้วงเต่าสีส้ม *Micraspis discolor* Fabricius ในการกินหนอนใยผัก

โดยแยกระหว่างเพศผู้และเพศเมีย พบว่า ตัวผู้ตัวเมียสามารถกินหนอนใยผักได้สูงกว่าเพศผู้ และในวันที่ 1 เพศเมียสามารถกินหนอนใยผักได้สูงที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.1 ตัว/วัน ส่วนตัวผู้สามารถกินหนอนใยผักได้ 3.6 ตัว/วัน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากงานวิจัยนี้ได้ชนิดและตัวอย่างแมลงศัตรูธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผัก จากแหล่งปลูกพืชตระกูลกะหล่ำในภาคกลาง แปลงที่มีการใช้สารเคมีและแปลงที่ไม่ใช้สารเคมีในการ ป้องกันกำจัดหนอนใยผัก แล้วนำแมลงศัตรูธรรมชาติเหล่านี้ไปเลี้ยงขยายต่อยอดต่อไป

11. คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณคณะทำงานกลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพทุกท่านที่ทำงานวิจัยนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

ปิยรัตน์ เขียนมีสุข กอบเกียรติ์ บันสิทธิ์ นงพร กิจบำรุง จักรพงศ์ พิริยพล ศรีสุตา ไททอง สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น ลัดดาวัลย์ อินทร์สังข์ อูราพร ใจเพชร ศรีจันทรจักษ์ พิชิตสุวรรณชัย สมรวัย รุ่งรัตนวารีย์ และ สัจจะ ประสงค์ทรัพย์. 2542. แมลงศัตรูผัก. เอกสารวิชาการ กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผักไม้ดอกไม้ประดับ กองกัญ และสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด จตุจักร กรุงเทพฯ. 97 หน้า

Anonymous. 2006. Introduction of *Diadegma semiclausum* for the biological control of diamondback moth (*Plutella xylostella*) in Thailand. Department of Agriculture and The Ankhang Agriculture Station Royal Project Foundation . 24 pp.

Momnath Roy and Azizur Rahman. 2014. A study on the comparative predatory efficiency and development of *Micraspis discolor* (F.) and *Menochilus sexmaculatus* (F.) on tea aphid *Toxoptera urantii* (Boyer de Fons). Zoology and Ecology. Volume 24, 285-287.

Seenivasagan, T., R. G. Gracy and A. V. N. Paul. 2010. Differential parasitism by *Cotesia plutellae* (Kurdjumov) on *Plutella xylostella* (L.) in artificially infested host plants. Journal of Biological Control. 24(4): 22-27

Silva, R. and M.J. Furlong. 2012. DBM oviposition: effects of host plant and herbivory. Entomol. Exp. Appl. 143: 218-230.

Table 1 Parasitic potential of *Cotesia plutellae* on diamondback moth larvae under laboratory in 1-4 day

Day	Mean of parasitism by <i>Cotesia plutellae</i> on diamondback moth larvae	
	Larvae/day	% parasitism/day
1	4.2	42
2	4.6	46
3	2.2	22
4	1.6	16

Table 2 Mean of *Micraspis discolor* Fabricius on eating diamondback moth larvae

Day	Mean of diamondback moth larvae at eating (larvae/day)	
	Male	Female
1	3.6	4.1
2	2.2	2.6
3	2	2.3
4	2.1	2.5



Figure 1 Adult of *Cotesia plutellae* (A) and *Micraspis discolor* Fabricius (B)



Figure 2 Larvae stage *Cotesia plutellae* penetrate insect body wall to enter pupa stage



Figure 3 Pupa stage *Cotesia plutellae*



Figure 4 Adult stage of *Micraspis discolor* Fabricius Female (A) and Male (B)

คณะวิทยาศาสตร์