

ศึกษาชนิดและประเมินศักยภาพแมลงศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยแป้ง
(*Phenacoccus solenopsis* Tinsley)

Study of species and assess potential of natural enemies of
Phenacoccus solenopsis Tinsley

นนนุช ช่างสี รจนา ไวยเจริญ ณัฐฉิณี ศิริมาจันทร์ พชรีวรรณ จงจิตเมตต์

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

Abstract

Collecting mealy bugs *P. solenopsis* and natural enemies on various food crops in different environments found natural enemies as follows, parasitoid is *Aenasius arizonensis* (Girault) which is the most common natural enemies, predator is *Menochilus sexmaculatus* (Fabricius), *Coccinella transversalis* Fabricius, *Nephus ryuguus* (H. Kamiya), *Micrapis discolor* (Fabricius), *Geocoris* and Green lacewing but *M. sexmaculatus* which is the most common predator. *A. arizonensis* was investigated to evaluate the potential of natural enemies to control *P. solenopsis* in the laboratory (temperature $27\pm 2^{\circ}\text{C}$). hornet parasites after 24 hours, remove the aphid and then feed it in a new tube. And put 10 new aphids into it. Do this every day until the parasite dies. It was found that the incidence rate was 42.31-62.69% and the adult rate was 65.66-66.33%. The mummy stage had a duration of 12.81-12.96 days. Adults were 14.65-15.04 days. The ratio of male to female ratio is 1:1.24 and has tested the potential of *A. arizonensis* for control of *P. solenopsis* in the In Greenhouse. With the release of *A. arizonensis* on the hibiscus tree, 5 pairs per cage in 10 cage and counting the mealy bugs of both the embryo and adult stages before releasing *A. arizonensis*. And after the release of the parasite 3, 7 and 14 days, the rate of incidence was 11.72%, 44.46% and 55.62%, respectively, and the adult maturity was 30.55%

Keywords : *Phenacoccus solenopsis*, natural enemies

บทคัดย่อ

เก็บรวบรวมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* และแมลงศัตรูธรรมชาติบนพืชอาหารชนิดต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน พบศัตรูธรรมชาติดังนี้ แมลงเบียน ได้แก่ แตนเบียน *Aenasius arizonensis* (Girault) ซึ่งจัดเป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบมากที่สุด แมลงห้ำ ได้แก่ ตัวง่าลายหยัก *Menochilus sexmaculatus* (Fabricius) ตัวง่าลายขวาง *Coccinella transversalis* Fabricius ตัวง่าลายนิฟัส *Nephus ryuguus* (H. Kamiya) ตัวง่าสีส้ม *Micrapis discolor* (Fabricius) มวนตาโต *Geocoris* และแมลงข้างปีกใส ซึ่งตัวง่าลายหยักเป็นตัวห้ำของเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ที่พบได้มากที่สุดในสภาพแปลง นำแตนเบียน *Aenasius arizonensis* (Girault) มาศึกษาประสิทธิภาพของแมลงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในห้องปฏิบัติการ (อุณหภูมิ 27 ± 2 องศาเซลเซียส) ทำการทดลองกับแตนเบียนจำนวน 3 คู่ และเฝ้าสังเกตพฤติกรรมของแตนเบียนหลังจาก 24 ชั่วโมง นำเพลี้ยแป้งออกแล้วนำไปเลี้ยงในหลอดใหม่ แล้วใส่เพลี้ยแป้งเข้าไปใหม่ 10 ตัว ทำเช่นนี้ทุกวันจนกว่าแตนเบียนจะตาย พบว่า มีอัตราการเบียน 42.31-62.69% และอัตราการออกเป็นตัวเต็มวัย 65.66-66.33% ระยะมีมมี มีระยะเวลา 12.81-12.96 วัน ตัวเต็มวัยมีอายุ 14.65-15.04 วัน อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย เท่ากับ 1:1.24 และได้ทดสอบศักยภาพของแตนเบียน *A. arizonensis* ในการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในสภาพเรือนทดลอง โดยปล่อยตัวเต็มวัยแตนเบียน *A. arizonensis* บนต้นชบา กรงละ 5 คู่ จำนวน 10 กรง และตรวจนับเพลี้ยแป้งทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยก่อนปล่อยแตนเบียน *A. arizonensis* และหลังจากปล่อยแตนเบียนแล้ว 3 7 และ 14 วัน พบว่า มีอัตราการเบียน 11.72% 44.46% และ 55.62% ตามลำดับ และ %การออกเป็นตัวเต็มวัยเฉลี่ย 30.55%

คำหลัก : แตนเบียนเพลี้ยแป้ง, *Phenacoccus solenopsis*, แมลงศัตรูธรรมชาติ

รหัสการทดลอง.....

คำนำ

เพลี้ยแป้ง *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (solenopsis mealybug, cotton mealybug) เป็นเพลี้ยแป้งที่มีรายงานพบในประเทศไทย ชลิตา และคณะ (2555) รายงานว่าพบเพลี้ยแป้งชนิดนี้ดูดน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน ใบอ่อน ช่อดอกของชบา ชบาหนู มะเขือเปราะ มะเขือพวง มะแว้ง กระจับปี่เขียว กระจับปี่แดง ปอ คุณนายตื่นสาย ลั่นทมหัวลูกศร ทานตะวัน ผกากรอง ยาสูบ กล้วย่าง พันงูเขียว กล้วยาขัดมอญ และเหลืองปริติยารุท พบระบาดได้เป็นจำนวนมากบางฤดูกาล ยังไม่ค่อยมีรายงานการระบาดทำความเสียหายมากนัก ทั้งนี้ Ben-Dov (2009) รายงานพบเพลี้ยแป้งชนิดนี้จาก 35 แห่ง ในโซนที่มีความแตกต่างกันทางสภาพแวดล้อมทั่วโลก โดยพบในพืช 183 ชนิด ใน 52 วงศ์ เพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* มีรายงานพบเป็นแมลงศัตรูครั้งแรกในฝ้ายในสหรัฐอเมริกา และต่อมา มีรายงานระบาดทำความเสียหายรุนแรงในฝ้าย ในปากีสถานและ อินเดีย ระหว่างปี 2005-2009 (Mahmood *et al.*, 2011) และมีศักยภาพจะทำความระบาดรุนแรงในจีน (Wang *et al.*, 2009) อีกทั้ง Mahmood *et al.* (2011) รายงานการระบาดของเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในฝ้าย ผัก และไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิด ระบาดทำความเสียหายอย่างรุนแรงในฝ้าย ในปี 2007 ในปากีสถาน และส่วนใหญ่สารป้องกันกำจัดแมลงไม่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดได้ และยากที่จะกำจัดให้หมดไป เพลี้ยแป้งชนิดนี้ในฝ้ายและพืชอื่น ๆ อยู่ในสถานภาพศัตรูพืชที่จำเป็นต้องหาวิธีป้องกันกำจัดที่เหมาะสม Muniappan (2011) รายงานว่า การระบาดของเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ที่ทำความเสียหายรุนแรงในฝ้าย สามารถควบคุมได้จากการค้นพบแตนเบียน *Aenasius bambawalei* ซึ่งมีในท้องที่และประสบความสำเร็จในการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. Solenopsis* ในภูมิภาคนี้ปัจจุบันพบเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในประเทศกัมพูชา ไทย และอินโดนีเซีย

Dhaliwal *et al.* (2010) รายงานว่า ปัญหาแมลงศัตรูพืชทางการเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงไประหว่างต้นศตวรรษที่ 21 อันเนื่องมาจากระบบนิเวศและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ในขณะที่ปัญหาความรุนแรงของ *Helicoverpa armigera* (Hubner) ในภาพรวมจะลดความรุนแรงลง ขณะเดียวกันก็มีหลักฐานให้เห็นว่า แมลงศัตรูพืชหลายชนิด เช่น เพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในฝ้าย

เพลี้ยอ่อนสำลีอ้อย (*Ceratovacuna lanigera* Zehntner) ในอ้อย และหนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* (Fabricius)) ในพืชต่าง ๆ มีแนวโน้มที่จะมีความรุนแรงมากขึ้น นอกจากนี้ Shahid *et al.* (2014) กล่าวว่า เพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* จัดเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญของฝ้าย แต่เนื่องจากเป็นแมลงที่มีพืชอาหารหลากหลาย ทำให้พบได้ตลอดทั้งปี ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่า การทำลายของเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* อาจจะมีมากขึ้นในอนาคต

กิจกรรมวิจัยนี้ ยึดแนวทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี คือ แนวทางเกษตรธรรมชาติที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงความสำคัญของแมลงศัตรูธรรมชาติพวกตัวห้ำตัวเบียน โดยจะศึกษาชนิดของแมลงศัตรูธรรมชาติ รวมทั้งการศึกษาประสิทธิภาพและประเมินศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งในปี 2559-2560 ได้สำรวจพบ แตนเบียน *Aenasius arizonensis* (Girault) และแตนเบียนที่ยังไม่ทราบชนิดอีกอย่างน้อย 1 ชนิด ตัวแก่ตัวห้ำอย่างน้อย 4 ชนิด แมลงช้างปีกใสอย่างน้อย 1 ชนิด และมวนตาโต 1 ชนิด ซึ่งจากการศึกษาชนิดและทดสอบศักยภาพเบื้องต้นในการกินเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* พบว่า ชนิดที่ควรนำไปศึกษาต่อไป ได้แก่ แตนเบียน *A. arizonensis* และตัวห้ำ

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เก็บตัวอย่างแมลง เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ ถุงกระดาษ ถุงพลาสติก ยางรัด แอลกอฮอล์ มีด กรรไกร ที่ดูดแมลง กล่องพลาสติค กล่องเก็บความเย็น เป็นต้น
2. พืชอาหารเลี้ยงแมลงหริ่งขาว เช่น ต้นชบา หญ้าหาง เป็นต้น
3. อุปกรณ์เลี้ยงแมลง ได้แก่ กรงเลี้ยงแมลง กล่องเลี้ยงแมลง ถ้วยพลาสติก ปากคืบ หลอดทดลอง หลอดพลาสติก ฝาติบ ฝาตาข่าย ฟูกัน น้ำผึ้ง กระดาษชำระ สำลี กระบอกลี้น้ำ ฯลฯ
4. อุปกรณ์การปลูกพืช เช่น กระถางต้นไม้ ดิน ปุ๋ย พลั่วมือ ฯลฯ
5. เครื่องวัดอุณหภูมิ-ความชื้น (Thermo hygrometer)
6. ตู้ควบคุมอุณหภูมิ
7. กล้องถ่ายรูป
8. กล้องจุลทรรศน์

วิธีการ

1. ศึกษาชนิดแมลงศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis*

เก็บรวบรวมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* และตัวห้ำที่พบทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย เช่น ตัวแก่ตัวห้ำ แมลงช้าง และมวน เป็นต้น จากต้นพืชที่พบเพลี้ยแป้ง โดยตัดชิ้นส่วนของพืชที่มีเพลี้ยแป้ง

อาศัยอยู่ในถุงกระดาษหรือห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ แล้วใส่ในถุงพลาสติก สำหรับตัวเต็มวัย แมลงศัตรูธรรมชาติเก็บรวบรวมใส่กล่องพลาสติกใสที่บุฝากล่องด้วยตาข่าย นำกลับมาเลี้ยงและศึกษา เพื่อประเมินศักยภาพการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ต่อในห้องปฏิบัติการ

1.1 แมลงเบียน ใส่เพลี้ยแป้งพร้อมพืชอาหารในกล่องพลาสติกใสที่มีฝากล่องเป็นตาข่าย ฝ้าสังเกตการเจริญเติบโตของเพลี้ยแป้ง หากพบแตนเบียนออกจากตัวอย่าง บางส่วนให้เก็บรวบรวมแตนเบียน ดองใน แอลกอฮอล์ 75-80% ตรวจสอบจำแนกชนิดของแตนเบียนที่พบ และบางส่วนนำไปทำการศึกษาระเมินศักยภาพการเบียนเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ต่อไป

1.2 แมลงห้ำ หากเป็นตัวอ่อนของแมลงห้ำ นำมาเลี้ยงต่อในกล่องพลาสติกใสที่มีฝากล่องเป็นตาข่าย ให้เพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* เป็นอาหาร ฝ้าสังเกตการเจริญเติบโตของตัวห้ำ จนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัย เก็บตัวอย่างเพื่อจำแนกชนิด และบางส่วนทำการศึกษาระเมินศักยภาพการกินเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ต่อไป

การบันทึกข้อมูล: ชนิดของพืชอาหารที่พบเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis*, ชนิดแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบ

2. ประเมินศักยภาพของแมลงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในห้องปฏิบัติการ

โดยนำเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* และแมลงศัตรูธรรมชาติที่ได้จาก ขั้นตอนที่ 1 มาดำเนินการ ดังนี้

2.1 แมลงเบียน ใส่เพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* จำนวน 10 ตัว พร้อมพืชอาหารในหลอดทดลองขนาด 25x150 มิลลิเมตร จากนั้นใส่แมลงเบียนแต่ละชนิด จำนวน 1 คู่ ปิดด้วยผ้าตาข่าย ทำการทดลองกับแตนเบียนจำนวน 10 คู่ ฝ้าสังเกตพฤติกรรมของแตนเบียน หลังจาก 24 ชั่วโมง นำเพลี้ยแป้งออกแล้วนำไปเลี้ยงในหลอดใหม่ แล้วใส่เพลี้ยแป้งเข้าไปใหม่ 10 ตัว ทำเช่นนี้ทุกวันจนกว่าแตนเบียนจะตาย ตรวจสอบนับจำนวนเพลี้ยแป้งที่ถูกเบียน จำนวนเพลี้ยแป้งและจำนวนวันที่พบแตนเบียนเจาะออกมา เก็บรวบรวมนับจำนวนตัว และจำแนกเพศแตนเบียน

2.2 แมลงห้ำ นำแมลงห้ำแต่ละชนิด มาแยกเลี้ยงในกล่องพลาสติกขนาด 6.5 x 9.0 x 4.5 เซนติเมตร ที่บุฝากล่องด้วยตาข่าย และ/หรืองานเขี่ยเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร ใส่เพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* จำนวน 10 ตัว ให้เป็นอาหาร ใส่แมลงห้ำกล่องละ 1 ตัว ทำการทดลองกับแมลงห้ำเพศผู้ 10 ตัว และเพศเมีย 10 ตัว ตรวจสอบนับจำนวนเพลี้ยแป้งที่ถูกกิน และใส่เพิ่มเข้าไป

ให้ครบ 10 ตัว ทุกวัน ติดต่อกันเป็นเวลา 5 วัน หรือปรับจำนวนเพลี้ยแบ่งที่ใส่ตามศักยภาพการกินของแมลงห้ำแต่ละชนิด

การบันทึกข้อมูล: อัตราการเบียน เพลี้ยแบ่ง *P. solenopsis*, จำนวนตัว สัตว์ส่วนเพศ และวงจรชีวิต แตนเบียนที่ออกมา, ชนิด เพศ และอัตราการกินเพลี้ยแบ่ง *P. solenopsis* ของแมลงห้ำ

3. ทดสอบศักยภาพของแตนเบียน *A. arizonensis* ในการควบคุมเพลี้ยแบ่ง *P. solenopsis* ในสภาพเรือนทดลอง

แบบและวิธีการทดลอง: ทำการทดลองแบบ t-test มี 10 ซ้ำ จำนวน 2 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ปลอ่ยแตนเบียน *A. arizonensis* จำนวน 5 คู่ต่อกรง

กรรมวิธีที่ 2 ไม่ปลอ่ยแตนเบียน *A. arizonensis*

วิธีปฏิบัติการทดลอง

นำต้นชบาที่เพาะเลี้ยงเพลี้ยแบ่ง *P. solenopsis* เตรียมไว้ ใส่ในกรงทดสอบขนาด 55x55x75 เซนติเมตร กรงละ 1 ต้น ซ้ำละ 1 กรง ปลอ่ยตัวเต็มวัยแตนเบียน *A. arizonensis* กรงละ 5 คู่ ในกรรมวิธีที่ 1 ตรวจนับเพลี้ยแบ่งทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ด้วยแว่นขยาย 3X ก่อนปลอ่ยตัวเต็มวัยแตนเบียน *A. arizonensis* และหลังจากปลอ่ยแตนเบียนแล้ว 3 7 และ 14 วัน โดยสุ่มตรวจนับเพลี้ยแบ่งบริเวณกิ่ง ช่อ และใบจากยอดลงมา ประมาณ 10 นิ้ว รวมทั้งตรวจนับเพลี้ยแบ่งที่กลายเป็นมัมมี

การบันทึกข้อมูล: จำนวนเพลี้ยแบ่ง, จำนวนเพลี้ยแบ่งที่กลายเป็นมัมมี

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ นำข้อมูลจำนวนเพลี้ยแบ่ง และมัมมี มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินงาน: ตุลาคม 2558 – กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินงาน: ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมเพลี้ยแบ่ง *P. solenopsis* และแมลงศัตรูธรรมชาติบนพืชอาหารชนิดต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่น แปลงปลูกกระเจี๊ยบเขียว และต้นชบาจากแหล่ง

จำหน่าย ตามบ้านเรือน และพื้นที่สาธารณะ วัชพืชชนิดต่าง ๆ บริเวณแปลงปลูกและในสภาพธรรมชาติ จากนั้นนำมาศึกษาในห้องปฏิบัติการ ผลการทดลองพบว่า

1. ศึกษาชนิดแมลงศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis*

ชนิดของแมลงศัตรูธรรมชาติ จากการเก็บรวบรวมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* และศัตรูธรรมชาติ และนำมาตรวจสอบจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการ ผลการศึกษาพบศัตรูธรรมชาติ ดังนี้

- แมลงเบียน พบแตนเบียนออกมาจากเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ได้แก่ แตนเบียน *Aenasius arizonensis* (Girault) ซึ่งจัดเป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบมากที่สุด

- แมลงห้ำ พบตัวห้ำ ได้แก่ ตัวงเต่าลายหยัก *Menochilus sexmaculatus* (Fabricius) ตัวงเต่าลายขวาง *Coccinella transversalis* Fabricius ตัวงเต่าลายนิฟัส *Nephus ryuguus* (H. Kamiya) ตัวงเต่าสีส้ม *Micrapis discolor* (Fabricius) มวนตาโต *Geocoris* และแมลงช้างปีกใส ซึ่งตัวงเต่าลายหยักเป็นตัวห้ำของเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ที่พบได้มากที่สุดสภาพแปลง ชนิดของพืชอาหาร จากการเก็บรวบรวมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* พบบนพืชอาหาร ดังนี้

- พืชผัก ได้แก่ กระเจี๊ยบเขียว
- ไม้ดอกไม้ประดับ ได้แก่ ชบา
- วัชพืช ได้แก่ โทงเทง

2. ประเมินศักยภาพของแมลงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในห้องปฏิบัติการ

ได้ทำการประเมินศักยภาพการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ของแมลงเบียน *Aenasius arizonensis* (Girault) ในห้องปฏิบัติการ (อุณหภูมิ 27 ± 2 องศาเซลเซียส) ทำการทดลองกับแตนเบียนจำนวน 3 คู่ วิธีการดังนี้

1. ใส่เพลี้ยแป้ง จำนวน 10 ตัว พร้อมพืชอาหารและใส่แมลงเบียน *A. arizonensis* (Girault) จำนวน 1 คู่ ในหลอดทดลองขนาด 25x150 มิลลิเมตร และเฝ้าสังเกตพฤติกรรมของแตนเบียน

2. หลังจาก 24 ชั่วโมง นำเพลี้ยแป้งออกแล้วนำไปเลี้ยงในหลอดใหม่ แล้วใส่เพลี้ยแป้งเข้าไปใหม่ 10 ตัว ทำเช่นนี้ทุกวันจนกว่าแตนเบียนจะตาย โดยตรวจนับจำนวนเพลี้ยแป้งที่ถูกเบียน จำนวนแตนเบียนและวันที่พบแตนเบียนเจาะออกมา และจำแนกเพศแตนเบียน

จากการทดสอบศักยภาพแตนเบียน *A. arizonensis* (Girault) ในการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในห้องปฏิบัติการ (อุณหภูมิ 27 ± 2 องศาเซลเซียส) ทำการทดลองกับแตนเบียน

A. arizonensis จำนวน 3 คู่ มีอัตราการเบียน 42.31-62.69% และอัตราการออกเป็นตัวเต็มวัย 65.66-66.33% ระยะมัมมี มีระยะเวลา 12.81-12.96 วัน ตัวเต็มวัยมีอายุ 14.65-15.04 วัน อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย เท่ากับ 1:1.24

ตารางประเมินศักยภาพของแมลงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในห้องปฏิบัติการ

	มัมมีแตนเบียน			ตัวเต็มวัยแตนเบียน				อัตราส่วนเพศ
	จำนวน (ตัว)	ระยะมัมมี (วัน)	% การเบียน	เพศผู้ (ตัว)	เพศเมีย (ตัว)	ระยะตัวเต็มวัย (วัน)	% การออกเป็นตัวเต็มวัย	
แตนคู่ที่ 1	6.27	12.85	62.69	2.08	2.08	14.65	66.33	1:1
แตนคู่ที่ 2	4.23	12.96	42.31	1.12	1.54	14.92	65.66	1:1.37
แตนคู่ที่ 3	5.08	12.81	50.77	1.38	1.88	15.04	66.17	1:1.36
ค่าเฉลี่ย	5.19	12.87	51.92	1.53	1.83	14.87	66.05	1:1.24

3. ทดสอบศักยภาพของแตนเบียน *A. arizonensis* ในการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในสภาพเรือนทดลอง

ได้ทำการทดสอบศักยภาพของแตนเบียน *A. arizonensis* ในการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในสภาพเรือนทดลอง โดยการนำต้นชบาที่เพาะเลี้ยงเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* เตรียมไว้ใส่ในกรงทดสอบ ขนาด 55x55x75 เซนติเมตร กรงละ 1 ต้น ซ้ำละ 1 กรง ปลอ่ยตัวเต็มวัยแตนเบียน *A. arizonensis* กรงละ 5 คู่ ในกรรมวิธีที่ 1 และตรวจนับเพลี้ยแป้งทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ก่อนปลอ่ยตัวเต็มวัยแตนเบียน *A. arizonensis* และหลังจากปลอ่ยแตนเบียนแล้ว 3 7 และ 14 วัน ตรวจนับเพลี้ยแป้งบริเวณกิ่ง ช่อ และใบจากยอดลงมา ประมาณ 10 นิ้ว รวมทั้งตรวจนับเพลี้ยแป้งที่กลายเป็นมัมมี บันทึกข้อมูล จำนวนเพลี้ยแป้ง จำนวนเพลี้ยแป้งที่กลายเป็นมัมมี

จากการทดสอบศักยภาพแตนเบียนในสภาพโรงเรือนทดลอง จำนวน 10 กรง พบว่า วันที่ 3 7 และ 14 มีอัตราการเบียน 11.72% 44.46% และ 55.62% ตามลำดับ และ %การออกเป็นตัวเต็มวัยเฉลี่ย 30.55%

ตารางทดสอบศักยภาพของแตนเบียน *A. arizonensis* ในการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในสภาพเรือนทดลอง

จำนวนกรง	%การเบียน			% การออกเป็น
	วันที่ 3 (%)	วันที่ 7 (%)	วันที่ 14 (%)	ตัวเต็มวัย
กรงที่ 1	13.46	40.74	50.79	25.59
กรงที่ 2	6.38	34.09	76.00	14.47
กรงที่ 3	11.86	43.10	51.67	30.97
กรงที่ 4	11.29	40.91	52.78	34.11
กรงที่ 5	8.51	37.25	46.55	30.07
กรงที่ 6	15.09	45.45	53.45	29.94
กรงที่ 7	10.42	45.65	51.85	32.79
กรงที่ 8	18.03	56.90	63.16	36.42
กรงที่ 9	13.79	58.18	65.08	39.95
กรงที่ 10	8.33	42.31	44.83	31.23
เฉลี่ย %	11.72	44.46	55.62	30.55

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการศึกษาชนิดแมลงศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในปีงบประมาณ 2559 โดยการเก็บรวบรวมได้จากพืชอาหาร คือ กระจี้บเขียว ขบา และโทงเทง ได้จำแนกชนิดศัตรูธรรมชาติที่พบ ดังนี้ แมลงเบียน ได้แก่ แตนเบียน *Aenasius arizonensis* (Girault) ซึ่งจัดเป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบมากที่สุด แมลงห้ำ พบตัวห้ำ ได้แก่ ตัวงเต่าลายหยัก *Menochilus sexmaculatus* (Fabricius) ตัวงเต่าลายขวาง *Coccinella transversalis* Fabricius ตัวงเต่าลายนี้ฟัส *Nephus ryuguus* (H. Kamiya) ตัวงเต่าสีส้ม *Micrapis discolor* (Fabricius) มวนตาโต *Geocoris* และแมลงข้างปีกใส ซึ่งตัวงเต่าลายหยักเป็นตัวห้ำของเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ที่พบได้มากที่สุดสภาพแปลง และได้ทำการประเมินศักยภาพการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ของแมลงเบียน *Aenasius arizonensis* (Girault) ในห้องปฏิบัติการ (อุณหภูมิ 27 ± 2 องศาเซลเซียส) ทำการทดลองกับแตนเบียนจำนวน 3 คู่ ในปีงบประมาณ 2560 พบว่า มีอัตราการเบียน 42.31-62.69% และอัตราการออกเป็นตัวเต็มวัย 65.66-66.33% ระยะมีมี มีระยะเวลา 12.81-12.96 วัน

ตัวเต็มวัยมีอายุ 14.65-15.04 วัน อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย เท่ากับ 1:1.24 และได้ดำเนินการทดสอบศักยภาพของแตนเบียน *A. arizonensis* ในการควบคุมเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในสภาพเรือนทดลอง ปังบประมาณ 2561 พบว่าหลังจากปล่อยแตนเบียนแล้ว ในวันที่ 3 7 และ 14 มีอัตราการเบียน 11.72% 44.46% และ 55.62% ตามลำดับ และ %การออกเป็นตัวเต็มวัยเฉลี่ย 30.55%

จากการทดลองดังกล่าว พบว่าแมลงศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* สามารถพบได้ในธรรมชาติและมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน และแตนเบียน *A. arizonensis* มีศักยภาพในการเบียนเพลี้ยแป้งมากที่สุด และสามารถนำมาเพาะเลี้ยงขยายเพิ่มปริมาณเพื่อนำไปใช้ควบคุมเพลี้ยแป้งโดยชีววิธีต่อไป จึงเห็นควรมีงานวิจัยเพิ่มเติมเรื่องเทคนิคการเพาะเลี้ยงขยายเพื่อเพิ่มปริมาณให้ได้ปริมาณที่มากขึ้น

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ นางรจนา ไวยเจริญ นักกีฏวิทยาชำนาญการ และนางสาวพัชรีวรรณ จงจิตเมตต์ นักกีฏวิทยาชำนาญการ ผู้ให้คำปรึกษาและองค์ความรู้เกี่ยวกับงานวิจัย

ขอขอบคุณบุคลากรกลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพทุกท่าน ที่ช่วยดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

ชลิดา อุดหนุน ชมัยพร บัวมาศ ลักขณา บำรุงศรี และสิทธิศิริโรตม แก้วสวัสดิ์. 2555. อนุกรมวิธานเพลี้ยแป้งสกุล *Phenacoccus*. หน้า 2099-2116. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2555 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

Ben-Dov. 2009. ScaleNet, *Phenacoccus solenopsis*. [Online]. Available.

<http://www.sel.barc.usda.gov/catalogs/pseudoco/Phenacoccussolenopsis.htm>
(June 10, 2014).




Dhaliwal, G.S., V. Jindai and A.K. Dhawan. 2010. Insect pest problems and crop losses: changing trends. *Indian J. Eco.* 37(1): 1-7.






Mahmood, R., M.N. Aslam, G.S. Solangi and A. Samad. 2011. Historical perspective and achievements in biological management of cotton mealy bug *Phenacoccus*






- solenopsis* Tinsley in Pakistan. [Online]. Available.
https://www.icac.org/tis/regional_networks/asian_networks/meeting_5/documents/papers/MahmoodR.pdf. (May 20, 2014).
- Muniappan, R. 2011. Recent invasive hemipterans and their biological control in Asia. [Online]. Available.
http://www.icac.org/tis/regional_networks/asian_network/meeting_5/documents/papers/PapMuniappanR.pdf (May 20, 2014)
- Sahito, H.A., G.H. Abro, T.S. Syed, S.A. Memon, B. Mal and S. Kaler. 2011. Screening of pesticides against cotton mealybug *Phenacoccus solenopsis* Tinley and its natural enemies on cotton crop. *Inter. Res. J. Biochem. Bioinf.* 1(9): 232-236.
- Shahid, M.R., M.J. Arif, M.D. Gogi, and M.S. Iqbal. 2014. Relative food preference of *Phenacoccus solenopsis* Tinley (Hemiptera: Pseudococcidae) to different host plant species in Punjab. *Pakistan. Res. Plant. Sci.* 2(2): 42-44.
- Wang, Y.P., S.A. Wu and R.Z. Zhang. 2009. Pest risk analysis of a new invasive pest, *Phenacoccus solenopsis* to China. *Chinese Bull. Entomol.* 46: 101-106.
- Williams, D.J. 2004. Mealybugs of Southern Asia. United Selangor Press Sdn. Bhd., Kuala Lumpur. 896 pp.






Table

ตารางที่ 1 ชนิดของแมลงศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยแป้ง *Phenacoccus solenopsis* Tinsley
ที่พบในสภาพแปลง

	ชนิดแมลงศัตรูธรรมชาติ	รูปร่างลักษณะ
แมลงเบียน		
1.	แตนเบียน <i>Aenasius arizonensis</i> (Girault)	
2.	แตนเบียน <i>Aenasius arizonensis</i> (Girault)	
แมลงห้ำ		
1.	ด้วงเต่าลายหยัก <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabricius)	

2.	ด้วงเต่าลายขวาง <i>Coccinella transversalis</i> Fabricius	
3.	ด้วงเต่าลายนี้ฟัส <i>Nephus ryuguus</i> (H. Kamiya)	
4.	ด้วงเต่าสีส้ม <i>Micraspis discolor</i> (Fabricius)	
5.	ด้วงเต่าสคิมเนส <i>Scymnus</i> sp.	
6.	ด้วงเต่าดำ <i>Chirococcus</i> sp.	

7.	ดั้วงเต่า <i>Coelophora inaequalis</i> (Fabricius)	
8.	ดั้วงเต่าลายต่าง <i>Harmonia octomaculata</i> (Fabricius)	
9.	ดั้วงเต่าเหลืองเลนเนีย <i>Lemnia biplagiata</i> (Swartz) melanota- form	
10.	ดั้วงเต่าลายรี <i>Cryptogonus orbiculus</i> (Gyllenhal)	
11.	ดั้วงเต่าสตีธอรัส <i>Stethorus</i> sp.	

12.	มวนตาโต <i>Geocoris sp.</i>	
13.	ตัวอ่อนด้วงเต่าลาย	
14.	ตัวอ่อนด้วงเต่าลาย	
15.	ตัวอ่อนด้วงเต่าลาย	
16.	ตัวอ่อนด้วงเต่าลายนิฟัส	

17.	ตัวอ่อนแมลงข้างปีกใส	
18.	ตัวอ่อนมวนตาโต	

Figure

ภาคผนวก