

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- ชุดโครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช
- โครงการวิจัย** อนุกรมวิธาน ชีววิทยาและเทคนิคการตรวจวินิจฉัยศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ  
**กิจกรรม** อนุกรมวิธาน ชีววิทยา นิเวศวิทยาของศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ  
**กิจกรรมย่อย** อนุกรมวิธาน ชีววิทยา นิเวศวิทยาของแมลง ไร สัตว์ศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ
- ชื่อการทดลอง** ลักษณะทางอนุกรมวิธานและชีววิทยาของเพลี้ยแป้งลายจุด;  
*Phenacoccus solenopsis* Tinsley  
Taxonomy, Biology of Mealybug, *Phenacoccus solenopsis* Tinsley
- คณะผู้ดำเนินงาน**

<b>หัวหน้าการทดลอง</b>	ชัยพร	บัวมาศ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
<b>ผู้ร่วมงาน</b>	จารุวัฒน์	แต่กุล	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	สุนัดดา	เขาวลิต	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	อิทธิพล	บรรณาการ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	เกศสุดา	สนศิริ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	สิทธิศิริโรดม	แก้วสวัสดิ์	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### 5. บทคัดย่อ

จากการศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธานและชีววิทยาของเพลี้ยแป้งลายจุด; *Phenacoccus solenopsis* Tinsley ระหว่างเดือนตุลาคม 2556 ถึง เดือนกันยายน 2558 เพื่อทราบลักษณะความแตกต่างทางด้านสัณฐานวิทยาในแต่ละระยะการเจริญเติบโต ชีววิทยา รวมทั้งวิธีการและพืชอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงเพลี้ยแป้งโดยเก็บรวบรวมตัวอย่าง จากแหล่งปลูกพืชต่างๆ นำตัวอย่างที่รวบรวมได้มาเลี้ยงบนผลฟักทอง และ บนใบและกิ่งชบา ณ ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช พบเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ลงทำลายพืชต่างๆ จำนวนมากถึง 9 วงศ์ 21 ชนิด และพบกระจายทั่วทุกภาคของประเทศไทย เมื่อทำการศึกษาวงจรชีวิต พบว่าเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ตัวเต็มวัยเพศเมียไม่มีปีก มีการลอกคราบจำนวน 3 ครั้งหลังจากฟักออกจากไข่ ใช้เวลาตลอดอายุขัยประมาณ 40-49 วัน ส่วนตัวผู้มีการเข้าดักแด้ มีปีกสามารถบินได้ เพลี้ยแป้งชนิดนี้มีการผสมพันธุ์แบบอาศัยเพศ ตัวเต็มวัยเพศเมียเมื่อได้รับการผสมพันธุ์จากตัวผู้จะออกลูกเป็นตัว (ovoviviparity) ไม่มีถุงไข่ (ovisac) หรือในบางครั้งอาจพบมีการออกลูกเป็นไข่ (oviparity) และปรากฏถุงไข่ขนาดเล็กตรงปลายส่วนท้องได้ นอกจากนี้เพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* เมื่อเลี้ยงในชบา มีอายุขัยเฉลี่ย 46.75 วัน

ในขณะที่เลี้ยงในฟักทองมีอายุขัยเฉลี่ยเพียง 44.80 วัน ระยะตัวเต็มวัยเพศเมียที่เลี้ยงในชบาจะมีช่วงอายุเฉลี่ย 30.70 วันในขณะที่เมื่อเลี้ยงในฟักทองมีอายุเฉลี่ยเพียง 25.70 วัน แต่พบว่าเฉลี่ยแบ่งที่เลี้ยงในชบามีปริมาณไข่เฉลี่ยเพียง 83.00 ฟองต่อตัว ซึ่งน้อยกว่าเฉลี่ยแบ่งที่เลี้ยงในฟักทองที่มีปริมาณไข่เฉลี่ย 93.55 ฟองต่อตัว

## Abstract

Taxonomic and biology study of *Phenacoccus solenopsis* Tinsley were conducted between October 2013 and September 2015. Surveying and specimen collecting were carried out from various agricultural crops across the country and some specimens were reared on pumpkin and Chinese rose in the laboratory of Insect Taxonomy Section, Entomology and Zoology Group, Plant Protection Research and Development office. The descriptions of the mealybug stages and biology were presented. Twenty-one host plant species (9 families) were damaged and the distribution of *P. solenopsis* was found throughout Thailand. Development of the immature stages of *P. solenopsis* was observed on pumpkin and Chinese rose; total life span is 40 – 49 days, adult female is wingless (four instars) but adult male is winged (five instars including prepupa and pupa), ovoviviparity and oviparity are presented (small or lack of ovisac). On average, the life cycle on Chinese rose (46.75 days) is longer than on pumpkin (44.80 days). Although, the duration of adult female that reared from Chinese rose is longer than pumpkin (30.70 and 25.70 days, respectively), the total number of eggs from each ovisac is lower (83.00 and 93.55 eggs/ovisac, respectively).

## 6. คำนำ

เพลี้ยแป้งลายจุด; *Phenacoccus solenopsis* Tinsley เป็นแมลงที่พบเข้าทำลายพืชหลายชนิดทั้งในพืชไร่และพืชสวน ไม้ดอกและไม้ประดับ โดยพบเพลี้ยแป้งชนิดนี้เข้าทำลายพืชกลุ่มมะเขือเทศ ผัก ในประเทศแถบร้อน (tropical) ที่มีอากาศร้อนและแห้งแล้ง มีการระบาดอย่างรุนแรงของเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* ในประเทศอินเดีย และปากีสถาน ซึ่งสร้างความเสียหายให้กับผักเป็นจำนวนมาก (Hanchinal, 2011) ในประเทศไทย ชัยพร และ ชลิตา (2556) รายงานการสำรวจเพลี้ยแป้งในสกุล *Phenacoccus* พบทั้งสิ้น 6 ชนิด ได้แก่ *P. madeirensis* Green, *P. solani* Ferris, *P. manihoti* Matile-Ferrero, *P. vetiveriae* Williams, *P. saccharifolii* (Green) และ *P. solenopsis* Tinsley ซึ่งพบลงทำลายทั้งในพืชหลายชนิดทั้งในพืชไร่ พืชสวน ไม้ดอก ไม้ประดับต่างๆ

นอกจากนี้ยังพบว่าเพลี้ยแป้ง *P. manihoti* เป็นชนิดที่สร้างความเสียหายรุนแรงแก่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทยในช่วงระยะตั้งแต่ปี 2551 แต่ในปัจจุบัน กรมวิชาการเกษตรได้มีการนำเข้าแตนเบียนเพื่อควบคุมซึ่งทำให้ปริมาณการระบาดลดน้อยลงเรื่อยๆ แต่สำหรับเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* มีแนวโน้มเข้าทำลายพืชอาศัยหลากหลายชนิดๆ และมีปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งอาจเกิดปัญหาการระบาดที่รุนแรงส่งผลกระทบต่อพืชเศรษฐกิจ

ต่างๆ รวมทั้งการส่งออกได้ในอนาคต แต่ในประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลด้านชีววิทยาและลักษณะทางอนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งชนิดนี้ ดังนั้นการเตรียมข้อมูลด้านลักษณะทางอนุกรมวิธานและชีววิทยาของเพลี้ยแป้งชนิดนี้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการศึกษาเพื่อรองรับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตและสำหรับเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาแนวทางการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งดังกล่าว และเก็บรักษาตัวอย่างไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. ตัวอย่างเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis*
2. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างเพลี้ยแป้ง ได้แก่ แอลกอฮอล์ 70% ขวดดองตัวอย่างแมลง คัตเตอร์ กรรไกรตัดกิ่ง กล่องพลาสติก ถุงกระดาษและถุงพลาสติก
3. อุปกรณ์และพืชอาหารสำหรับเลี้ยงแมลง ได้แก่ กล่องพลาสติกกลม พู่กัน ผลฟักทอง และต้นชบา
4. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ได้แก่ กระดาษ ดินสอ เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ เป็นต้น
5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำไลด์ถาวรเพลี้ยแป้ง ได้แก่ สารเคมีต่างๆ เช่น alcohol 70%, potassium hydroxide 10%, hydrochloric acid, glacial acetic acid, xylene, carbolic acid, acid fuchsin, N-butyl alcohol, clove oil และ Canada balsam เข็มเขี่ย แผ่นสไลด์แก้ว แผ่นแก้วปิดสไลด์ กล่องใส่สไลด์ถาวร ตู้อบสไลด์ถาวร
6. กล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope, compound microscope กล้องถ่ายภาพ และเครื่องระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)
7. อุปกรณ์วาดภาพ ได้แก่ ปากกา rotting และกระดาษไขเขียนแบบ
8. เอกสารประกอบการจำแนกชนิดเพลี้ยแป้ง

## วิธีดำเนินการ

### - วิธีดำเนินการ

- 1.สำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้ง *P. solenopsis* จากแหล่งปลูกพืชต่างๆ ตัดชิ้นส่วนของพืชที่มีเพลี้ยแป้งอาศัยอยู่ ใส่ในถุงกระดาษหรือห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์แล้วใส่ในถุงพลาสติก บันทึกสถานที่ พิกัดทางภูมิศาสตร์ วัน เดือน ปี ที่เก็บตัวอย่าง ชนิดและส่วนของพืชที่ถูกทำลาย รวมทั้งชื่อผู้เก็บ
2. นำตัวอย่างเพลี้ยแป้งที่รวบรวมได้จากการสำรวจ นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ โดยใช้พู่กันเขี่ยตัวอ่อนตัวเต็มวัย และถุงไข่ ลงบนผลฟักทองประมาณ 5-10 ตัว ต่อผล และต้นชบาประมาณ 5-10 ตัว ต่อต้น รอจนเพลี้ยแป้งวางไข่และมีตัวอ่อนวัยที่ 1 ที่เริ่มฟัก
3. หลังจากนั้นให้ ใช้พู่กันเขี่ยตัวอ่อนเพลี้ยแป้งวัยที่ 1 ลงในฟักทองซึ่งวางไว้ในกล่องพลาสติก จำนวน 1 ตัวต่อ 1 ผล บันทึกรูปร่างลักษณะ สี ขนาด ทูกระยะการเจริญเติบโตรวมทั้งพฤติกรรมต่างๆตลอดการทดลองพร้อมกับถ่ายภาพประกอบ
4. ทำเหมือนขั้นตอนที่ 3 แต่เปลี่ยนพืชอาหารเป็นชบา

5. นำตัวอย่างเปลือกแข็งบางส่วนจากที่เลี้ยงบนฟักทอง มาตรวจดูลักษณะภายนอกด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope ถ่ายภาพ บันทึกรายละเอียด เช่น ขนาด รูปร่างลักษณะ สี และระยะการเจริญเติบโตของเปลือกแข็งก่อนดองในแอลกอฮอล์ 70%

6. นำตัวอย่างเปลือกแข็งจากขวดดองตัวอย่างในข้อ 4 มาทำสไลด์ถาวร โดยตัดแปลงวิธีการของ Williams and Watson (1988) มีขั้นตอนดังนี้

6.1 ใช้เข็มเขี่ยเจาะบริเวณกลางส่วนนอกด้านบนของตัวอย่างเปลือกแข็ง นำไปใส่ในหลอดทดลองที่บรรจุด้วยสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) 10% จากนั้นนำหลอดทดลองไปต้มด้วยวิธีวอเตอร์บาท

ใช้เวลาประมาณ 15 นาที (เริ่มนับตั้งแต่น้ำในบีกเกอร์เดือด) โดยระวังไม่ให้สารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่อยู่ในหลอดทดลองเดือด เพราะจะทำให้ตัวอย่างเกิดความเสียหายได้

6.2 นำตัวอย่างเปลือกแข็งที่ต้มแล้วมาล้างในน้ำกลั่น กดเบา ๆ บนลำตัวด้วยเข็มคัดปลายโค้ง เพื่อให้ไข ตัวอ่อน และของเหลวที่อยู่ในลำตัวหลุดออกมาทางรอยที่เจาะไว้ ถ้ายังมีก้อนไขมันตกค้างอยู่ให้นำไปแช่ในแอลกอฮอล์ 95% ประมาณ 2 – 3 นาที

6.3 ย้ายลงในคาร์บอลไซลีน (carbol xylene) แช่ทิ้งไว้ 10 นาทีจนกระทั่งตัวอย่างใส นำไปแช่ในแอลกอฮอล์ 95%

6.4 ย้ายลงในกรดแอลกอฮอล์ (acid alcohol) ซึ่งเป็นสารละลายของกรดแกลซีลอะซิติก 1 ส่วน และแอลกอฮอล์ 50% 4 ส่วน แช่ทิ้งไว้ 2 – 3 นาที

6.5 ย้อมสีตัวอย่างโดยแช่ในน้ำยาย้อมสี ซึ่งเป็นสารละลายของแอซิดฟุชซิน (acid fuchsin) กรดเกลือ (hydrochloric acid) และน้ำกลั่น แช่ทิ้งไว้ 30 - 60 นาที

6.6 ย้ายลงในแอลกอฮอล์ 95% แช่ทิ้งไว้ 2 – 3 นาที เพื่อกำจัดสีส่วนเกิน

6.7 ย้ายลงในสารละลายเอ็น-บิวทิลแอลกอฮอล์ (N-butyl alcohol) กับ แอลกอฮอล์ 95 % ในอัตราส่วน 1:1 แช่ทิ้งไว้ 10 นาที

6.8 ย้ายลงในเอ็น-บิวทิลแอลกอฮอล์ แช่ทิ้งไว้ 10 นาที

6.9 ย้ายลงในโคล์ฟออย (clove oil) แช่ทิ้งไว้ 20 นาที

6.10 นำตัวอย่างเปลือกแข็งวางบนแผ่นสไลด์แก้ว ใช้กระดาษกรองซับโคล์ฟออยส่วนที่เกินออก หยดแคนาดาบัลซัม (canada balsam) 1 หยดบนตัวอย่างแมลงจัดรูปร่าง ให้สวยงามไม่ปิดเบี้ยวหรือทับซ้อนกัน ปิดทับด้วยแผ่นแก้วปิดสไลด์

6.11 นำไปอบให้แห้ง ในตู้อบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 1-2 เดือน

7. ตรวจจำแนกชนิดเปลือกแข็งบนแผ่นสไลด์ถาวร ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound microscope ที่มีกำลังขยายสูง ตรวจดูลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจำแนก ได้แก่ หนวด (antennae) ขน (setae) รู (pores) ท่อ (tubular ducts) กลุ่มอวัยวะที่ผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว (cerarii) ช่องเปิดที่มีลักษณะคล้ายรอยแตกตามขวางของลำตัว (ostioles) และวงแหวนที่ล้อมรอบช่องเปิดของอวัยวะขับถ่าย (anal ring)

8. วาดรูปแสดงลักษณะทางอนุกรมวิธานของเปลือกแข็งแต่ละชนิด โดยวาดลงบนกระดาษกราฟและลอกลงบนกระดาษไขเขียนแบบและจัดทำแนวทางวินิจฉัยชนิดเปลือกแข็ง *P. solenopsis*

9. การบันทึกรายละเอียดบนแผ่นสไลด์ที่อบแห้งแล้วโดยวางแผ่นสไลด์หันด้านหัวของเพลี้ยแป้งเข้าหาตัว ด้านขวา เขียนรายละเอียดเกี่ยวกับพืชอาหาร วัน เดือน ปี สถานที่และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง ด้านซ้ายมือเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ เพศ วัน เดือนปี ที่ทำสไลด์และชื่อผู้จำแนก ควรลงรายละเอียดดังกล่าวเป็นภาษาอังกฤษ

10. จัดเก็บตัวอย่างเพลี้ยแป้งในกล่องใส่สไลด์ถาวรและนำเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามหลักสากล

- เวลาสถานที่

เริ่มต้น เดือนตุลาคม 2556 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2558

สถานที่ : 1. แหล่งปลูกพืชจังหวัดต่างๆ

2. ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การศึกษาด้านอนุกรมวิธาน ซึ่งดำเนินการสำรวจและรวบรวมตัวอย่างจากพืชจำนวน 21 ชนิด 9 วงศ์ จากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย และนำตัวอย่างที่ได้มาทำสไลด์ถาวร และอีกส่วนหนึ่งนำมาศึกษาด้านชีววิทยา โดยเลี้ยงบนผลฟักทอง และชบา ณ ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### 1. รายละเอียดถิ่นฐานวิทยา

#### *Phenacoccus solenopsis* Tinsley

*Phenacoccus solenopsis* Tinsley, 1989

ชื่อสามัญภาษาไทย เพลี้ยแป้งลายจุด

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ solenopsis mealybug/ cotton mealybug

ลักษณะบนแผ่นสไลด์แก้ว

**ตัวอ่อนวัยที่ 1** (Fig. 1) รูปร่างรูปไข่ หนวคมี 6 ปล้อง ปล้อง ความยาว 0.70-0.73 มิลลิเมตร กว้าง 0.35-0.38 มิลลิเมตร ขาเรียวยาวบริเวณเล็บ มีลักษณะหยักคล้ายฟัน มีรูโปร่งแสงบนต้นขา (femur) และน่องขา (tibia) ของขาคู่หลัง มีกลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 18 คู่ คู่สุดท้ายบริเวณปลายส่วนท้องจะประกอบด้วยขนปลายแหลมคล้ายรูปหอก จำนวน 2 เส้น ไม่ปรากฏรูเปิดบริเวณด้านล่างของส่วนท้อง

**ตัวอ่อนวัยที่ 2** (Fig.2) รูปร่างรูปไข่ หนวคมี 6 ปล้อง ความยาว 0.75-1.10 มิลลิเมตร กว้าง 0.35-0.66 มิลลิเมตร ขาเรียวยาวบริเวณเล็บ มีลักษณะหยักคล้ายฟัน มีรูโปร่งแสงบนต้นขา (femur) และน่องขา (tibia) ของขาคู่หลัง มีกลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 18 คู่ คู่สุดท้ายบริเวณปลายส่วนท้องจะประกอบด้วยขนปลายแหลมคล้ายรูปหอก จำนวน 2 เส้น

**ตัวอ่อนวัยที่ 3** (Fig. 3) รูปร่างรูปไข่ หนวคมี 7 ปล้อง ความยาว 1.15-1.67 มิลลิเมตร กว้าง 0.82-1.15 มิลลิเมตร ขาเรียวยาวบริเวณเล็บ มีลักษณะหยักคล้ายฟัน มีรูปร่างแสงบนต้นขา (femur) และน่องขา (tibia) ของขาคู่หลัง มีกลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 18 คู่ คู่สุดท้ายบริเวณปลายส่วนท้องจะประกอบด้วยขนปลายแหลมคล้ายรูปหอก จำนวน 2 เส้น

**ตัวเต็มวัยเพศเมีย** (Fig. 4) รูปร่างรูปไข่ หนวคมี 9 ปล้อง ความยาว 3.05-4.13 มิลลิเมตร กว้าง 2.12-3.18 มิลลิเมตร ขาเรียวยาวบริเวณเล็บ มีลักษณะหยักคล้ายฟัน มีรูปร่างแสงบนต้นขา (femur) และน่องขา (tibia) ของขาคู่หลัง มีกลุ่มของรูเปิดรูปวงกลม อยู่บริเวณกึ่งกลางของส่วนท้องปล้องที่ 6-8 ปรากฏกระจายตัวอยู่เป็นจำนวนมากบริเวณท้องปล้องที่ 7 ระหว่างขอบด้านบนและด้านล่าง กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 18 คู่ คู่สุดท้ายบริเวณปลายส่วนท้องจะประกอบด้วยขนปลายแหลมคล้ายรูปหอก จำนวน 2 เส้น

**ตัวเต็มวัยเพศผู้** (Fig.5) รูปร่างยาว ความยาว 1.45-1.57 มิลลิเมตร กว้าง 0.42-0.53 มิลลิเมตร ส่วนของปากไม่มีการเจริญเติบโต หนวคมี 10 ปล้องซึ่งยาวประมาณ 2/3 ส่วนของความยาวลำตัว ขาเจริญเติบโตดี ด้านขอบของผนังลำตัวส่วนท้องมีขนขนาดยาว ปีกแบบบางใส จำนวน 1 คู่

**ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา** on Chinese rose (Malvaceae) 30 females (1<sup>st</sup> instar, 2<sup>nd</sup> instar, 3<sup>rd</sup> instar and adult), 5 males. On pumpkin (Cucurbitaceae) 30 females (1<sup>st</sup> instar, 2<sup>nd</sup> instar, 3<sup>rd</sup> instar and adult), 5 males

**ความสำคัญและพืชอาศัย** พบลงทำลายในส่วนของยอด กิ่ง ลำต้น ผล และพบในส่วนของรากในพืชบางชนิดเช่น ยาสูบ และลงทำลายในพืชถึง 9 วงศ์ 21 ชนิด ดังนี้ ถิ่นทมหัวลูกศร (F. Apocynaceae) สาบม่วง (F. Asteraceae) เหลืองปรีดิยาธร (F. Bignoniaceae) ดาวเรือง ทานตะวัน (F. Compositae) ตำแยแมว หญ้ายาง (F. Euphorbiaceae) ชบา ชบาหนู หญ้าขัดมอญ (F. Malvaceae) คุณนายตื่นสาย (F. Portulacaceae) มะเขือเปราะ มะเขือพวง มะเขือเทศ มะแว้ง กระเจี๊ยบเขียว กระเจี๊ยบแดง ปอ ยาสูบ (F. Solanaceae) ผกากรอง พันงูเขียว (F. Verbenaceae)

#### เขตการกระจาย

ภาคเหนือ	ได้แก่	จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ลำปาง แพร่
ภาคกลาง	ได้แก่	จังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี สระบุรี สุพรรณบุรี สิงห์บุรี และนครสวรรค์
ภาคตะวันออก	ได้แก่	จังหวัดจันทบุรี ตราด ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ได้แก่	จังหวัดนครราชสีมา มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และกาฬสินธุ์
ภาคตะวันตก	ได้แก่	จังหวัดกาญจนบุรี และเพชรบุรี
ภาคใต้	ได้แก่	จังหวัดชุมพร นครศรีธรรมราช และสงขลา

## 2. ข้อมูลวงจรชีวิต

ตัวเต็มวัยเพศเมีย (adult female) เพี้ยแบ้ง *P. solenopsis* จะมีการลอกคราบจำนวน 3 ครั้งหลังจากฟักออกจากไข่ ได้แก่ ตัวอ่อนวัยที่ 1 (crawler/1<sup>st</sup> instar) ตัวอ่อนวัยที่ 2 (2<sup>nd</sup> instar) และตัวอ่อนวัยที่ 3 (3<sup>rd</sup> instar) หลังจากนั้นจะเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัย ซึ่งใช้เวลาตลอดอายุขัยประมาณ 40-49 วัน ส่วนตัวผู้เมื่อผ่านระยะตัวอ่อนวัยที่ 2 จะมีขนาดตัวเรียวยาวขึ้น (pre pupa) และมีการสร้างเส้นใยปกคลุมลำตัวคล้ายดักแด้ (pupa) โดยตัวอ่อนภายในดักแด้จะมีการพัฒนาส่วนของหนวดและขาและปีก ซึ่งส่งผลให้ตัวเต็มวัยเพศผู้ (adult male) ของเพี้ยแบ้งมีลักษณะไม่เหมือนกับตัวเต็มวัยเพศเมียและสามารถที่จะบินได้ เพี้ยแบ้งชนิดนี้มีการผสมพันธุ์แบบอาศัยเพศ ตัวเต็มวัยเพศเมียเมื่อได้รับการผสมพันธุ์จากตัวผู้จะออกลูกเป็นตัว (ovoviviparity) ไม่มีถุงไข่ (ovisac) หรือในบางครั้งอาจพบมีการออกลูกเป็นไข่ (oviparity) และปรากฏถุงไข่ขนาดเล็กตรงปลายส่วนท้องได้

เพี้ยแบ้ง *P. solenopsis* เมื่อเลี้ยงในฟักทองและต้นชบา (Table 1,2) พบว่าการเลี้ยงในชบาทำให้เพี้ยแบ้งมีอายุขัยเฉลี่ย 46.75 วัน ในขณะที่เลี้ยงในฟักทองมีอายุขัยเฉลี่ยเพียง 44.80 วัน แม้ว่าจะระยะตัวเต็มวัยเพศเมียที่เลี้ยงในชบาจะมีช่วงอายุเฉลี่ย 30.70 วันแต่กลับมีปริมาณไข่เฉลี่ยเพียง 83.00 ฟองต่อตัว ซึ่งน้อยกว่าเพี้ยแบ้งที่เลี้ยงในฟักทองที่ตัวเต็มวัยเพศเมียมีอายุเฉลี่ยเพียง 25.70 วันแต่มีปริมาณไข่เฉลี่ย 93.55 ฟองต่อตัว รายละเอียดและพฤติกรรมของแต่ละการเจริญเติบโตมีดังนี้

### ไข่ (egg) (Fig. 6A)

รูปร่างรูปไข่รี เป็นฟองเดี่ยวๆ อยู่ใต้ส่วนท้องของตัวแม่ เมื่อวางไข่ระยะแรก ไข่จะมีสีขาวใส และเข้มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อใกล้ฟักตัว ขนาด 0.2-0.3 มิลลิเมตร

### ตัวอ่อน (nymph)

**ตัวอ่อนวัยที่ 1 (crawler) (Fig. 6B,C)** รูปร่างรูปไข่ ลำตัวยาว 0.4-1.2 มิลลิเมตร กว้าง 0.2-0.5 มิลลิเมตร เคลื่อนไหวรวดเร็ว ขาค่อนข้างยาวชัดเจนเมื่อเทียบกับขนาดตัว ผนังลำตัวค่อนข้างใส ยังไม่ปรากฏจุดดำบนผนังลำตัวด้านบน ไม่มีไข่แบ้งปกคลุม หรือมีน้อยมาก ยังไม่ปรากฏเส้นแบ้งด้านข้างลำตัวและด้านท้าย เริ่มดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืช

**ตัวอ่อนวัยที่ 2 (2<sup>nd</sup> instar) (Fig. 6D)** รูปร่างรูปไข่ ลำตัวยาว 1.0-1.7 มิลลิเมตร กว้าง 0.4-1.0 มิลลิเมตร เคลื่อนไหวรวดเร็ว แต่ขนาดตัวเริ่มขยายขึ้นเมื่อเทียบกับส่วนขาจะเห็นขาสั้นลง ผนังลำตัวเริ่มเป็นสีเหลืองอ่อน ปรากฏจุดสีดำด้านบนลำตัว เริ่มมีเส้นแบ้งด้านข้างแต่ไม่ยาวนัก แต่เห็นเส้นแบ้งด้านท้ายยาวกว่าด้านข้างชัดเจน มีไข่แบ้งปกคลุมเห็นได้อย่างชัดเจน

**ตัวอ่อนวัยที่ 3 (3<sup>rd</sup> instar) (Fig. 6E)** รูปร่างรูปไข่กว้าง ลำตัวยาว 2.0-2.8 มิลลิเมตร กว้าง 1.0-1.5 มิลลิเมตร เคลื่อนไหวช้าและมักไม่ค่อยเคลื่อนไหว ยกเว้นหาแหล่งอาหาร ผนังลำตัวสีเหลืองอมเขียว มีจุดดำด้านบนลำตัวชัดเจน มีเส้นแบ้งด้านข้างยาวชัดเจน เส้นแบ้งด้านท้ายมีขนาดยาวกว่าเส้นแบ้งด้านข้างเล็กน้อย มีไข่แบ้งปกคลุมชัดเจน

### ตัวเต็มวัย (adult)

**เพศเมีย (female) (Fig. 6F)** รูปร่างรูปไข่กว้าง ลำตัวยาว 2.9-3.1 มิลลิเมตร กว้าง 1.6-1.8 มิลลิเมตร เคลื่อนไหวช้า และมักไม่ค่อยเคลื่อนไหว ผนังลำตัวสีเหลืองอมเขียว มีจุดดำด้านบนลำตัวชัดเจน ปกคลุมด้วยไข่

แบ่งสีขาว ผนังลำตัวด้านข้างมีเส้นแบ่งสั้นล้อมรอบ เส้นแบ่งด้านท้ายลำตัวยาวกว่าเส้นแบ่งด้านข้างเล็กน้อย มีเส้นแบ่งทั้งหมด 36 เส้น

**เพศผู้ (male)** (Fig. 6G,H) ลำตัวเรียวยาว มีหนวด 10 ปล้อง ปีก 1 คู่ บริเวณปากไม่พัฒนา หนวดยาว หลังออกจากดักแด้ สามารถดำรงชีวิตได้ในระยะสั้นๆ เนื่องจากไม่สามารถกินอาหารได้

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบเพลี้ยแบ่ง *P. solenopsis* และสำรวจในพื้นที่ปลูกพืชต่างๆ พบลงทำลายพืชต่างๆ จำนวนมากถึง 21 ชนิด 9 วงศ์ และพบกระจายทั่วทุกภาคของประเทศไทย เมื่อทำการศึกษาวงจรชีวิต พบว่าเพลี้ยแบ่ง *P. solenopsis* ตัวเต็มวัยเพศเมีย (adult female) จะมีการลอกคราบจำนวน 3 ครั้งหลังจากฟักออกจากไข่ ใช้เวลาตลอดอายุขัยประมาณ 40-49 วัน ส่วนตัวผู้มีการเข้าดักแด้ จะมีปีสามารถบินได้ เพลี้ยแบ่งชนิดนี้มีการผสมพันธุ์แบบอาศัยเพศ ตัวเต็มวัยเพศเมียเมื่อได้รับการผสมพันธุ์จากตัวผู้จะออกลูกเป็นตัว (ovoviviparity) ไม่มีถุงไข่ (ovisac) หรือในบางครั้งอาจพบมีการออกลูกเป็นไข่ (oviparity) และปรากฏถุงไข่ขนาดเล็กตรงปลายส่วนท้องได้

เพลี้ยแบ่ง *P. solenopsis* เมื่อเลี้ยงในชบา มีอายุขัยเฉลี่ย 46.75 วัน ในขณะที่เลี้ยงในผักทองมีอายุขัยเฉลี่ยเพียง 44.80 วัน แม้ว่าระยะตัวเต็มวัยเพศเมียที่เลี้ยงในชบาจะมีช่วงอายุเฉลี่ย 30.70 วันแต่กลับมีปริมาณไข่เฉลี่ยเพียง 83 ฟองต่อตัว ซึ่งน้อยกว่าเพลี้ยแบ่งที่เลี้ยงในผักทองที่ตัวเต็มวัยเพศเมียมีอายุเฉลี่ยเพียง 25.70 วันแต่มีปริมาณไข่เฉลี่ย 93.55 ฟองต่อตัว ซึ่งการเลี้ยงในห้องปฏิบัติการอาจทำให้วงจรชีวิตของเพลี้ยแบ่งยาวขึ้นกว่าในสภาพธรรมชาติ เนื่องจากมีการควบคุมอุณหภูมิ รวมทั้งปัจจัยด้านความสมบูรณ์ของพืชอาหารที่ใช้นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้ในครั้งนี้ก็สามารถที่จะนำไปเป็นแนวทางในการศึกษาในด้านอื่นๆ เช่น การเลี้ยงเพลี้ยแบ่งเพื่อเพาะเลี้ยงแมลงศัตรูธรรมชาติ เป็นต้น

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลลักษณะด้านอนุกรมวิธานและข้อมูลชีววิทยาของเพลี้ยแบ่งลายจุด; *Phenacoccus solenopsis* Tinsley ซึ่งในประเทศไทยยังไม่เคยมีรายงานมาก่อน นับเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเพลี้ยแบ่งชนิดนี้เพื่อนำไปใช้ในการควบคุม กำจัดและป้องกัน อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป แนวทางการวินิจฉัยที่ได้ โดยเฉพาะระยะตัวอ่อน สามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อนำไปจัดทำฐานข้อมูล และอ้างอิงทางวิชาการในการตรวจสอบความถูกต้องของชนิดเพลี้ยแบ่งมันสำปะหลังสีเทาและเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร

## 11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลงทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติงานทั้งภาคสนาม และในห้องปฏิบัติการ

## 12. เอกสารอ้างอิง



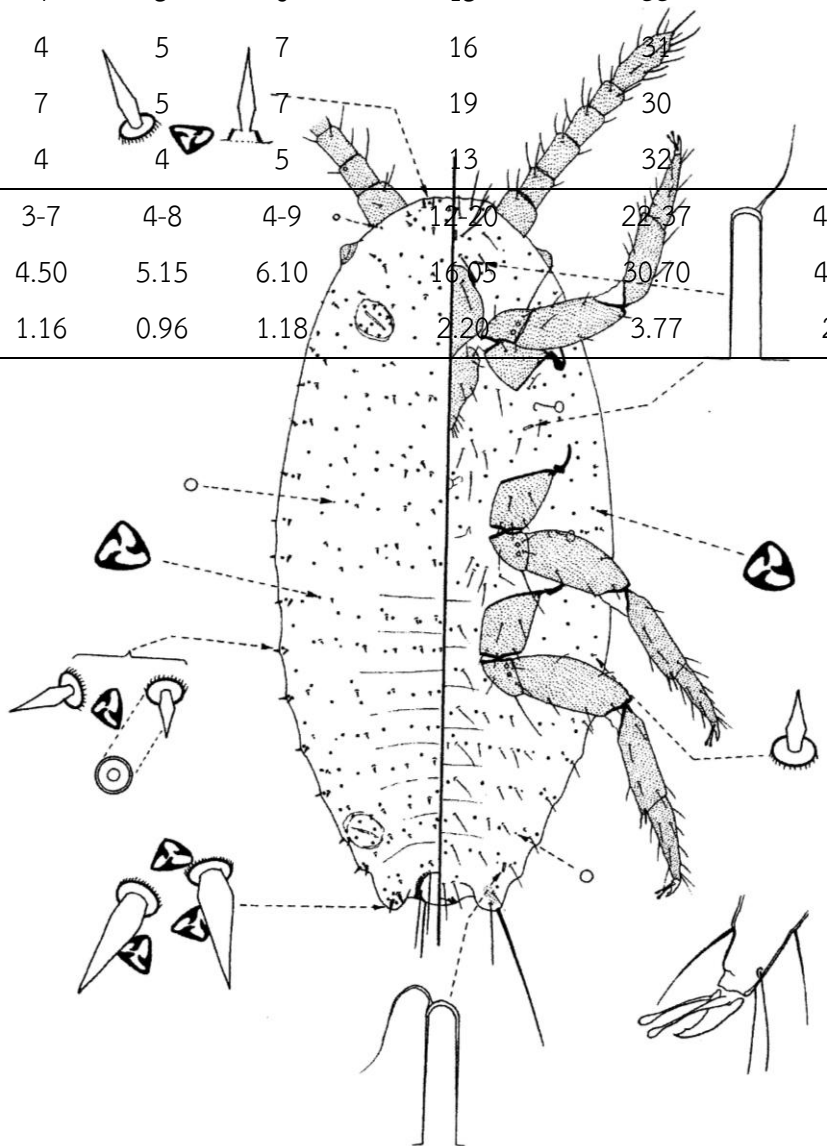


1	4	7	8	19	27	46	120
2	4	8	7	19	27	46	80
3	6	5	7	18	30	48	85
4	4	8	8	18	30	48	103
5	5	6	5	16	30	46	110
6	4	5	7	16	25	41	92
7	5	8	6	19	21	40	83
8	5	8	6	19	24	43	115
9	6	7	8	21	25	46	112
10	6	5	8	19	22	41	87
11	4	8	7	19	26	45	95
12	4	7	6	17	27	44	65
13	5	7	8	20	25	45	80
14	5	8	8	21	25	46	110
15	6	8	7	21	27	48	75
16	4	7	7	18	28	46	85
17	5	8	8	21	23	44	84
18	5	6	7	18	25	43	98
19	5	8	8	21	20	41	105
20	6	8	8	22	27	49	87
period	4-6	5-8	6-8	16-22	20-37	40-49	65-120
$\bar{X}$	4.90	7.10	7.20	19.10	25.70	44.80	93.55
SD	0.77	1.09	0.87	1.67	2.74	2.56	14.57

**Table 2** First, Second, third instar and adult durations, total life span and number of eggs per ovisac on Chinese rose (Chaba) in Laboratory.

No.	Duration (Days)						Number of eggs/ovisac
	crawler	2 <sup>nd</sup> instar	3 <sup>rd</sup> instar	Total life of immature stages	Adult	Total life span	
1	4	4	5	19	30	49	80

2	5	5	6	16	32	48	75
3	4	5	7	16	33	49	84
4	4	4	6	14	33	47	74
5	4	5	5	14	30	44	98
6	4	5	6	15	27	42	97
7	6	5	6	17	31	48	77
8	4	7	9	20	23	43	53
9	4	5	5	14	35	49	101
10	4	6	6	16	32	48	86
11	4	4	4	12	37	49	100
12	8	5	5	18	30	48	95
13	4	8	8	20	22	42	85
14	4	6	7	17	25	42	49
15	3	5	7	15	34	49	86
16	5	5	5	15	34	49	93
17	4	5	6	15	33	48	97
18	4	5	7	16	31	47	73
19	7	5	7	19	30	49	96
20	4	4	5	13	32	45	61
period	3-7	4-8	4-9	12-20	22-37	42-49	49-101
$\bar{X}$	4.50	5.15	6.10	16.05	30.70	46.75	83.00
SD	1.16	0.96	1.18	2.20	3.77	2.61	14.99



**Fig. 1** Crawler female of *Phenacoccus solenopsis* Tinsley

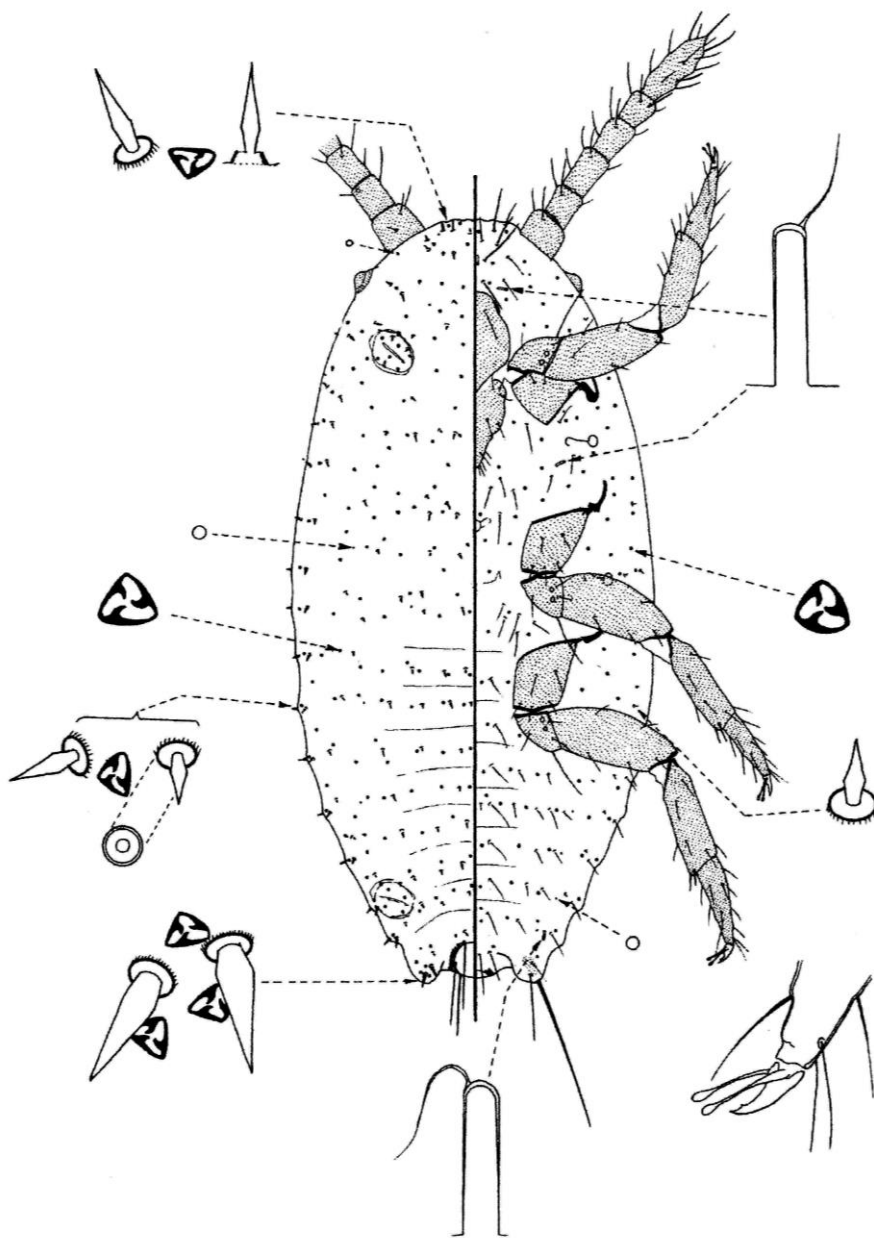


Fig. 2 Second instar female of *Phenacoccus solenopsis* Tinsley

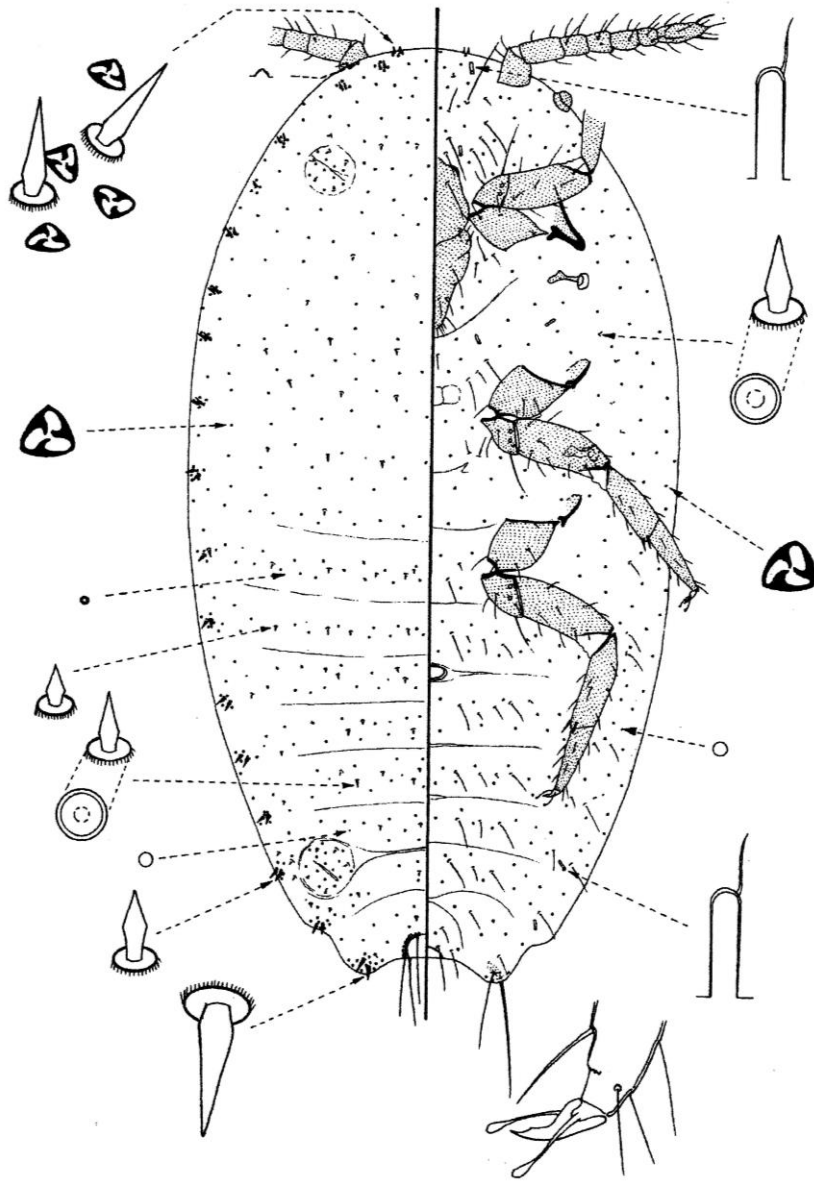


Fig. 3 Third instar female of *Phenacoccus solenopsis* Tinsley

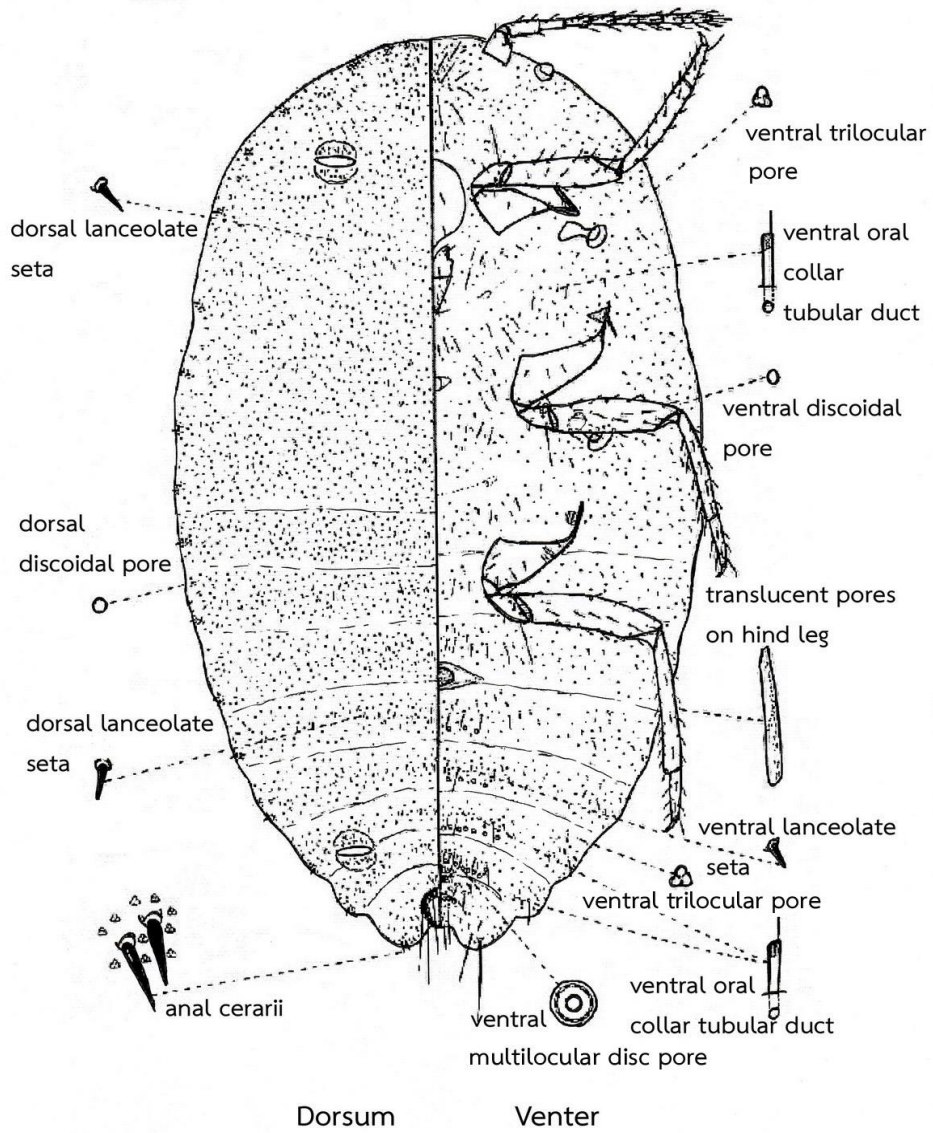


Fig. 4 Adult female of *Phenacoccus solenopsis* Tinsley

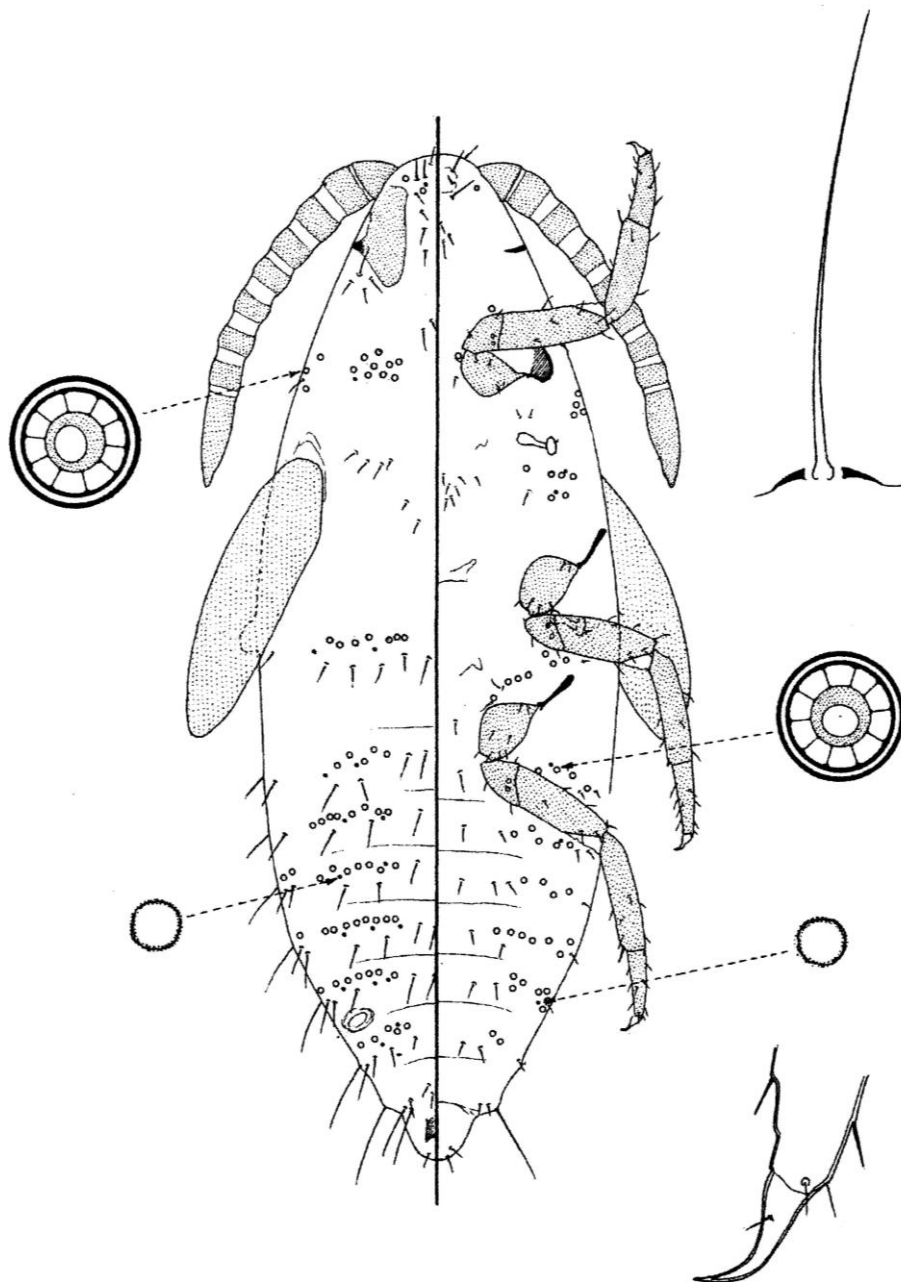
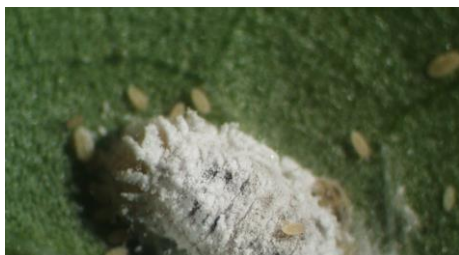


Fig. 5 Adult male of *Phenacoccus solenopsis* Tinsley





A

B

C

D

E

F

G

H

**Fig. 6** A) adult female with crawlers and ovisac, B) and C) crawlers, D) second instar E) third instar F) adult female G) pupa of male and H) adult male