

## อนุกรมวิธาน และชีววิทยาเพลี้ยแป้ง

*Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimpel & MillerTaxonomy and Biology of Mealybug *Pseudococcus jackbeardsleyi*

Gimpel &amp; Miller

ชลิดา อุณหวุฒิ ชัยพร บัวมาศ ลักขณา บำรุงศรี สิทธิศิโรตม แก้วสวัสดิ์

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

## รายงานความก้าวหน้า

การศึกษาอนุกรมวิธาน และชีววิทยาเพลี้ยแป้ง *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimpel & Miller ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 เพื่อทราบลักษณะความแตกต่างทางด้านอนุกรมวิธานในแต่ละระยะการเจริญเติบโต ชีวประวัติ ของเพลี้ยแป้ง *P. jackbeardsleyi* วิธีการและพืชอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงเพลี้ยแป้ง *P. jackbeardsleyi* โดยเก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้งจากแหล่งปลูกพืชต่างๆ นำตัวอย่างที่รวบรวมได้มาเลี้ยงบนผักทอง และทำสไลด์ถาวร ณ ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช พบว่าเพลี้ยแป้ง *P. jackbeardsleyi* มีระยะไข่ประมาณ 7 - 10 วัน หลังจากนั้นจะฟักออกมาเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 (crawler) ขนาดค่อนข้างเล็กมีความยาว ประมาณ 0.7 - 1.2 มิลลิเมตร ตัวเต็มวัยเพศเมียมีขนาดลำตัวด้านกว้าง ประมาณ 1.5 - 2.0 มิลลิเมตร ด้านยาว ประมาณ 3.5 - 4.0 มิลลิเมตร ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่จำนวน 300 - 500 ฟอง ใช้เวลาในการวางไข่ประมาณ 1 - 2 สัปดาห์ การศึกษานี้ยังไม่สิ้นสุดจะต้องดำเนินการต่อไปในปี 2555

## คำนำ

เพลี้ยแป้ง *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimpel & Miller เป็นแมลงที่มีพืชอาหารที่หลากหลายทั้งพืชไร่และพืชสวน โดยดูดน้ำเลี้ยงจากส่วนต่าง ๆ ของพืช ทำให้บริเวณที่ถูกทำลายมีลักษณะผิดปกติ เช่น ใบเป็นจุดสีเหลืองและบางครั้งมีลักษณะย่น ผลบิดเบี้ยวและร่วง กิ่งแห้ง ต้นพืชที่ถูกทำลายรุนแรงจะตายในที่สุด ในเขตร้อน (tropical region) พบเพลี้ยแป้งชนิดนี้ในหลายประเทศ สำหรับประเทศไทย สํารวจพบเข้าทำลายมันสำปะหลังเกือบทุกแหล่งปลูกตั้งแต่ปีพ.ศ. 2551 ก่อปัญหาต่อเนื่องต่อการส่งออก นอกจากนี้ยังเป็นแมลงศัตรูพืชที่มีรายงานการเข้าทำลายพืชหลายชนิด เช่น โกโก้ และพกากรอง ในประเทศมาเลเซีย และพบทำลายมันสำปะหลังในประเทศมัลดีฟ ประเทศสหรัฐอเมริกา มีรายงานว่าตรวจพบเพลี้ยแป้งชนิดนี้ติดไปกับกล้วยไม้ พืชอีกหลายชนิดที่นำเข้ามาจากประเทศไทย (Williams, 2004) ขณะที่ ชลิดา และคณะ (2548) รายงานว่าพบเพลี้ยแป้ง *P. jackbeardsleyi* บนใบสวาน้อยประแป้ง และสาบเสือในประเทศไทย ดังนั้นการ

รหัสการทดลอง 03-04-54-04-01-01-11-54



เตรียมข้อมูลด้านอนุกรมวิธานและชีววิทยาของเพลี้ยแป้งชนิดนี้ จึงมีความจำเป็นที่ต้องดำเนินการศึกษาเพื่อรองรับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตและสำหรับเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาแนวทางการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งดังกล่าว และเก็บรักษาตัวอย่างไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. ตัวอย่างเพลี้ยแป้ง *P. jackbeardsleyi*
2. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างเพลี้ยแป้ง ได้แก่ แอลกอฮอล์ 70 – 80% หรือน้ำยา AGA ขวดดอง ตัวอย่างแมลง คัตเตอร์ กรรไกรตัดกิ่ง กล่องพลาสติก ถุงกระดาษและถุงพลาสติก
3. อุปกรณ์และพืชอาหารสำหรับเลี้ยงแมลง ได้แก่ กล่องพลาสติกกลม พู่กัน ผลฟักทอง และ ต้นมันสำปะหลัง
4. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ได้แก่ กระดาษ ดินสอ เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ เป็นต้น
5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำสไลด์ถาวรเพลี้ยแป้ง 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. กล้องจุลทรรศน์ compound microscope และ stereo microscope และ กล้องถ่ายภาพ
7. อุปกรณ์วาดภาพ ได้แก่ ปากกา rotting และกระดาษไขเขียนแบบ
8. เอกสารประกอบการจำแนกชนิดเพลี้ยแป้ง

### วิธีการ

1. สืบค้นและเก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้ง *P. jackbeardsleyi* จากแหล่งปลูกพืชต่างๆ ตัดชิ้นส่วนของพืชที่มีเพลี้ยแป้งอาศัยอยู่ ใส่ในถุงกระดาษหรือห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์แล้วใส่ในถุงพลาสติก บันทึกสถานที่ พิกัดทางภูมิศาสตร์ วัน เดือน ปี ที่เก็บตัวอย่าง ชนิดและส่วนของพืชที่ถูกทำลาย รวมทั้งชื่อผู้เก็บ
2. นำตัวอย่างเพลี้ยแป้งที่รวบรวมได้จากการสำรวจ นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ โดยใช้พู่กัน เขี่ยตัวอ่อนตัวอ่อน ตัวเต็มวัย และถุงไข่ ลงบนผลฟักทองประมาณ 5 - 10 ตัว ต่อผล รอจนเพลี้ยแป้งวางไข่และมีตัวอ่อนวัยที่ 1 ที่เริ่มฟัก
3. หลังจากนั้นให้ ใช้พู่กันเขี่ยตัวอ่อนเพลี้ยแป้งวัยที่ 1 ลงในฟักทองซึ่งวางไว้ในกล่องพลาสติก จำนวน 1 ตัวต่อ 1 ผล เปลี่ยนพืชอาหารเมื่อจำเป็นบันทึกรูปร่างลักษณะ สี ขนาด ทุกระยะการเจริญเติบโตรวมทั้งพฤติกรรมต่างๆตลอดการทดลอง พร้อมกับถ่ายภาพประกอบ

4. นำตัวอย่างเพลี้ยแป้งบางส่วนจากที่เลี้ยงบนฟักทอง มาตรวจดูลักษณะภายนอกด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope ถ่ายภาพ บันทึกรายละเอียด เช่น ขนาด รูปร่างลักษณะ สี และระยะการเจริญเติบโตของเพลี้ยแป้งก่อนดองในแอลกอฮอล์ 80%

5. นำตัวอย่างเพลี้ยแป้งจากขวดดองตัวอย่างในข้อ 4 มาทำสไลด์ถาวร โดยตัดแปลงวิธีการของ Williams and Watson (1988) มีขั้นตอนดังนี้

5.1 ใช้เข็มเขี่ยเจาะบริเวณกลางส่วนนอกด้านบนของตัวอย่างเพลี้ยแป้ง นำไปใส่ในหลอดทดลองที่บรรจุด้วยสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) 10% จากนั้นนำหลอดทดลองไปต้มด้วยวิธีวอเตอร์บัท ใช้เวลาประมาณ 15 นาที (เริ่มนับตั้งแต่น้ำในบีกเกอร์เดือด) โดยระวังไม่ให้สารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่อยู่ในหลอดทดลองเดือด เพราะจะทำให้ตัวอย่างเกิดความเสียหายได้

5.2 นำตัวอย่างเพลี้ยแป้งที่ต้มแล้วมาล้างในน้ำกลั่น กดเบา ๆ บนลำตัวด้วยเข็มตัดปลายโค้ง เพื่อให้ไข่ ตัวอ่อน และของเหลวที่อยู่ในลำตัวหลุดออกมาทางรอยที่เจาะไว้ ถ้ายังมีก้อนไขมันตกค้างอยู่ให้นำไปแช่ในแอลกอฮอล์ 95% ประมาณ 2 – 3 นาที

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

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

5.5 ย้อมสีตัวอย่างโดยแช่ในน้ำย้อมสี ซึ่งเป็นสารละลายของแอซิดฟุซซิน (acid fuchsin) กรดเกลือ (hydrochloric acid) และน้ำกลั่น แช่ทิ้งไว้ 30 - 60 นาที

5.6 ย้ายลงในแอลกอฮอล์ 95% แช่ทิ้งไว้ 2 – 3 นาที เพื่อกำจัดสีส่วนเกิน

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

5.8 ย้ายลงในเอ็น-บิวทิลแอลกอฮอล์ แช่ทิ้งไว้ 10 นาที

5.9 ย้ายลงในโคล์ฟอย (clove oil) แช่ทิ้งไว้ 20 นาที

5.10 นำตัวอย่างเพลี้ยแป้งวางบนแผ่นสไลด์แก้ว ใช้กระดาษกรองซับโคล์ฟอยส่วนที่เกินออก หยดแคนาดาบัลซัม (canada balsam) 1 หยดบนตัวอย่างแมลงจัดรูปร่าง ให้สวยงามไม่บิดเบี้ยวหรือทับซ้อนกัน ปิดทับด้วยแผ่นแก้วปิดสไลด์

5.11 นำไปอบให้แห้ง ในตู้อบที่อุณหภูมิ 40 - 50 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 1-2 เดือน

6. ตรวจจำแนกชนิดเพลี้ยแป้งบนแผ่นสไลด์ถาวร ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound microscope ที่มีกำลังขยายสูง ตรวจดูลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจำแนก ได้แก่ หนวด (antennae) ขน (setae) รู (pores) ท่อ (tubular ducts) กลุ่มอวัยวะที่ผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว (cerarii) ช่อง

เปิดที่มีลักษณะคล้ายรอยแตกตามขวางของลำตัว (ostioles) และวงแหวนที่ล้อมรอบช่องเปิดของอวัยวะขับถ่าย (anal ring)

7. วาดรูปแสดงลักษณะทางอนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งแต่ละชนิด โดยวาดลงบนกระดาษกราฟและลอกลงบนกระดาษไขเขียนแบบและจัดทำแนวทางวินิจฉัยชนิดเพลี้ยแป้ง *P.*

*jackbeardsleyi*

8. การบันทึกรายละเอียดบนแผ่นสไลด์ที่อบแห้งแล้วโดยวางแผ่นสไลด์หันด้านหัวของเพลี้ยแป้งเข้าหาตัว ด้านขวาเขียนรายละเอียดเกี่ยวกับพืชอาหาร วัน เดือน ปี สถานที่และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง ด้านซ้ายมือเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ เพศ วันเดือนปี ที่ทำสไลด์และชื่อผู้จำแนก ควรลงรายละเอียดดังกล่าวเป็นภาษาอังกฤษ

9. จัดเก็บตัวอย่างเพลี้ยแป้งในกล่องใส่สไลด์ถาวรและนำไปรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามหลักสากล

**เวลาสถานที่**

**เวลา** เดือนตุลาคม 2553 **ถึง** เดือนกันยายน 2554

**สถานที่** 1. แหล่งปลูกพืชจังหวัดต่างๆ  
2. ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา  
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ในปีงบประมาณ 2554 ได้ทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้งจากแหล่งปลูกพืชต่างๆ นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา พบว่าเพลี้ยแป้ง *P. jackbeardsleyi* มีระยะไข่ประมาณ 7-10 วัน หลังจากนั้นจะฟักออกมาเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 (crawler) ซึ่งจะมีลักษณะสีเหลืองค่อนข้างใส ลำตัวรูปไข่ ส่วนขาและหนวดมีการเจริญเติบโตดี เห็นได้ชัดเจน ขนาดค่อนข้างเล็กมีความยาว ประมาณ 0.7 - 1.2 มิลลิเมตร ตัวอ่อนเพศเมียจะมีการลอกคราบจำนวน 3 ครั้ง ตัวเต็มวัยเพศเมียจะมีผนังลำตัวสีเทาอมชมพู ขนาดตัวเต็มวัยด้านกว้าง ประมาณ 1.5 - 2.0 มิลลิเมตร ด้านยาว ประมาณ 3.5 - 4.0 มิลลิเมตร ตัวเต็มวัยเพศเมียจะเริ่มวางไข่โดยสร้างเส้นใยคล้ายสำลีหุ้ม ซึ่งจะวางไข่จำนวน 300 - 500 ฟอง ใช้เวลาในการวางไข่ประมาณ 1-2 สัปดาห์ การศึกษานี้จะต้องดำเนินต่อไปในปี 2555 โดยจะนำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ และจัดทำแนวทางวินิจฉัยเพลี้ยแป้ง *P. jackbeardsleyi* ซึ่งมีความแตกต่างตามระยะการเจริญเติบโต พร้อมบันทึกรายละเอียด และจัดเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การศึกษานุกรมวิธาน และชีววิทยาเพลี้ยแป้ง *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimpel & Miller ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 พบว่าเพลี้ยแป้ง *P. jackbeardsleyi* มีระยะไข่ประมาณ 7 - 10 วัน หลังจากนั้นจะฟักออกมาเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 (crawler) ขนาดค่อนข้างเล็กมีความยาว ประมาณ 0.7 - 1.2 มิลลิเมตร ตัวเต็มวัยเพศเมียมีขนาดลำตัว

ด้านกว้าง ประมาณ 1.5 – 2.0 มิลลิเมตร ด้านยาว ประมาณ 3.5 – 4.0 มิลลิเมตร ตัวเต็มวัยเพศเมีย วางไข่จำนวน 300 – 500 ฟอง ใช้เวลาในการวางไข่ประมาณ 1-2 สัปดาห์ การศึกษานี้ยังไม่สิ้นสุด จะต้องดำเนินการต่อไปในปี 2555

#### เอกสารอ้างอิง

- ชลิตา อุณหุฒิ ศิริณี พูนไชยศรี พรรณเพ็ญ ชโยภาส รัตนา นชะพงษ์ ลักขณา บำรุงศรี สมชัย สุวงศ์ศักดิ์ศรี ยุวรินทร์ บุญทบ และณัฐวัฒน์ แยมยิ้ม. 2548. อนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งสกุล *Pseudococcus*. รายงานผลงานวิจัยปี บทคัดย่อ/รายงานความก้าวหน้า ปี 2548. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 77.
- Williams, D.J. 2004. Mealybugs of Southern Asia. United Selangor Press Sdn., Kuala Lumpur. 896 pp.