

## อนุกรมวิธานเพลี้ยแป้งสกุล *Phenacoccus*

### Taxonomy of Mealybug in Genus *Phenacoccus*

ชลิตา อุณหวุฒิ ชมัยพร บัวมาศ ลักขณา บำรุงศรี สิทธิศิโรตม์ แก้วสวัสดิ์

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

#### รายงานความก้าวหน้า

การศึกษาอนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งสกุล *Phenacoccus* ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 เพื่อทราบชนิด พืชอาศัย เขตการแพร่กระจาย ของเพลี้ยแป้งสกุล *Phenacoccus* ที่มีอยู่ในประเทศไทย ได้เก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้งจากแหล่งปลูกพืชต่างๆ ในเขตภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นำตัวอย่างที่รวบรวมได้มาทำสไลด์ถาวรและตรวจจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน ณ ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช จากการตรวจจำแนกชนิด พบเพลี้ยแป้งสกุล *Phenacoccus* จำนวน 4 ชนิด คือ เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว: *Madeira mealybug*; *Phenacoccus madeirensis* Green พบในมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้ง: *Solanum mealybug*; *P. solani* Ferris พบในว่านสีทึบ และ เพลี้ยแป้ง: *Solenopsis mealybug*; *P. solenopsis* Tinsley พบในกระเจี๊ยบเขียว ขบา วัชพืช เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู; *Pink cassava mealybug*; *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero พบในมันสำปะหลัง การศึกษานี้ยังไม่สิ้นสุดจะต้องดำเนินการต่อไปในปี 2555

#### คำนำ

เพลี้ยแป้งสกุล *Phenacoccus* อยู่ในวงศ์ Pseudococcidae เป็นแมลงปากดูด ที่ทำความเสียหายให้กับพืชได้หลายชนิด ทั้งพืชสวนและพืชไร่ โดยดูดน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืช ทำให้บริเวณที่ถูกทำลายมีลักษณะผิดปกติ เช่น ใบเป็นจุดสีเหลืองและบางครั้งมีลักษณะย่น ผลบิดเบี้ยวและร่วง ต้นพืชที่ถูกทำลายรุนแรงจะเหี่ยวและแห้งตายในที่สุด มีรายงานว่าพบเพลี้ยแป้งสกุลนี้บนพืชหลากหลายชนิด ทั้งพืชผัก ไม้ผล พืชไร่ และหญ้าในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยพบที่มลรัฐฮาวาย จำนวน 2 ชนิด (Zimmerman, 1948) และพบที่มลรัฐแคลิฟอร์เนียถึง 26 ชนิด (McKenzie, 1967) และ Williams (2004) รายงานว่าพบเพลี้ยแป้งสกุลนี้ในแถบเอเชียใต้รวม 14 ชนิด สำหรับในประเทศไทย เพลี้ยแป้งสกุลนี้มีหลายชนิด (species) บางชนิดเป็นศัตรูสำคัญทางด้านกักกันพืช เช่น *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero ซึ่งเป็นศัตรูพืชที่สำคัญของมันสำปะหลังในแอฟริกาใต้ เมื่อไรก็ตามที่เพลี้ยแป้งเหล่านี้บังเอิญเล็ดลอดไปสู่พื้นที่เพาะปลูกแหล่งใหม่ที่ปราศจากศัตรูธรรมชาติก็จะแพร่ขยายพันธุ์เกิดการระบาดและอาจทำความเสียหายอย่างรุนแรงให้กับมันสำปะหลังและพืชชนิดอื่นๆ ในพื้นที่เพาะปลูกแหล่งใหม่นั้น สำหรับในประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของเพลี้ย

รหัสการทดลอง 03-04-54-04-01-01-03-54

แป้งสกลนี้ ดังนั้นการศึกษาอนุกรมวิธานของเพี้ยแป้งสกล *Phenacoccus* จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อทราบชนิดและชื่อวิทยาศาสตร์ พืชอาหาร และเขตการแพร่กระจายของเพี้ยแป้งสกล *Phenacoccus* แต่ละชนิด สำหรับเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาแนวทางการป้องกันกำจัด เพี้ยแป้งดังกล่าว

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. ตัวอย่างเพี้ยแป้งสกล *Phenacoccus*
2. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างเพี้ยแป้ง ได้แก่ แอลกอฮอล์ 70 – 80% หรือน้ำยา AGA ขวดดอง ตัวอย่างแมลง พู่กัน คัตเตอร์ กรรไกรตัดกิ่ง กล้องพลาสติก ถุงกระดาษและถุงพลาสติก
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำสไลด์ถาวรเพี้ยแป้ง 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 กล้องใส่สไลด์ถาวร ตู้อบสไลด์ถาวร
4. กล้องจุลทรรศน์ compound microscope และ stereo microscope และ กล้องถ่ายภาพ
5. อุปกรณ์วาดภาพ ได้แก่ ปากกา rotting และกระดาษไขเขียนแบบ
6. เอกสารประกอบการจำแนกชนิดเพี้ยแป้ง

### วิธีการ

- 1.สำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเพี้ยแป้งจากแหล่งปลูกพืชทุกภาคของประเทศ ตัดชิ้นส่วนของพืชที่มีเพี้ยแป้งอาศัยอยู่ ใส่ในถุงกระดาษหรือห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์แล้วใส่ในถุงพลาสติก บันทึกสถานที่ พิกัดทางภูมิศาสตร์ วัน เดือน ปี ที่เก็บตัวอย่าง ชนิดและส่วนของพืชที่ถูกทำลาย รวมทั้งชื่อผู้เก็บ
2. นำตัวอย่างเพี้ยแป้งที่เก็บรวบรวมได้ มาตรวจดูลักษณะภายนอกด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope ถ่ายภาพ บันทึกรายละเอียด เช่น ขนาด รูปร่างลักษณะและสีของเพี้ยแป้ง ก่อนทำสไลด์ถาวรแล้วดองในแอลกอฮอล์ 80%
3. สำหรับตัวอย่างอีกส่วนหนึ่งโดยเฉพาะตัวอ่อนจะถูกนำไปเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ โดยใส่ตัวอย่างพร้อมพืชอาหารในกล่องพลาสติกใสที่มีฝากล่องเป็นตาข่าย พร้อมบันทึกรายละเอียดตามข้อ 1 เพื่อศึกษาแมลงศัตรูธรรมชาติและวงจรชีวิตต่อไป
4. นำตัวอย่างเพี้ยแป้งจากขวดดองตัวอย่างในข้อ 2 มาทำสไลด์ถาวร โดยดัดแปลงวิธีการของ Williams and Watson (1988) มีขั้นตอนดังนี้
  - 4.1 ใช้เข็มเขี่ยเจาะบริเวณกลางส่วนนอกด้านบนของตัวอย่างเพี้ยแป้ง นำไปใส่ในหลอดทดลองที่บรรจุด้วยสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) 10% จากนั้นนำหลอดทดลองไป

ต้มด้วยวิธีวอเตอร์บาท ใช้เวลาประมาณ 15 นาที (เริ่มนับตั้งแต่น้ำในบีกเกอร์เดือด) โดยระวังไม่ให้สารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่อยู่ในหลอดทดลองเดือด เพราะจะทำให้ตัวอย่างเกิดความเสียหายได้

4.2 นำตัวอย่างเพื่อย้อมที่ต้มแล้วมาล้างในน้ำกลั่น กดเบา ๆ บนลำตัวด้วยเข็มคัดปลายโค้ง เพื่อให้ไข่ ตัวอ่อน และของเหลวที่อยู่ในลำตัวหลุดออกมาทางรอยที่เจาะไว้ ถ้ายังมีก้อนไขมันตกค้างอยู่ให้นำไปแช่ในแอลกอฮอล์ 95% ประมาณ 2 – 3 นาที

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

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

4.5 ย้อมสีตัวอย่างโดยแช่ในน้ำยาย้อมสี ซึ่งเป็นสารละลายของแอซิดฟูซซิน (acid fuchsin) กรดเกลือ (hydrochloric acid) และน้ำกลั่น แช่ทิ้งไว้วัน 30 - 60 นาที

4.6 ย้ายลงในแอลกอฮอล์ 95% แช่ทิ้งไว้ 2 – 3 นาที เพื่อกำจัดสีส่วนเกิน

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

4.8 ย้ายลงในเอ็น-บิวทิลแอลกอฮอล์ แช่ทิ้งไว้ 10 นาที

4.9 ย้ายลงในโคล์ฟออย (clove oil) แช่ทิ้งไว้ 20 นาที

4.10 นำตัวอย่างเพื่อย้อมวางบนแผ่นสไลด์แก้ว ใช้กระดาษกรองซับโคล์ฟออยส่วนที่เกินออก หยดแคนาดาบัลซัม (canada balsam) 1 หยดบนตัวอย่างแมลงจัดรูปร่าง ให้สวยงามไม่ปิดเบี้ยวหรือทับซ้อนกัน ปิดทับด้วยแผ่นแก้วปิดสไลด์

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

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

6. วาดรูปแสดงลักษณะทางอนุกรมวิธานของเพื่อย้อมแต่ละชนิด โดยวาดลงบนกระดาษกราฟและลอกลงบนกระดาษไขเขียนแบบและจัดทำแนวทางวินิจฉัยชนิดเพื่อย้อมสกุล

#### *Phenacoccus*

7. การบันทึกรายละเอียดบนแผ่นสไลด์ที่อบแห้งแล้วโดยวางแผ่นสไลด์หันด้านหัวของเพื่อย้อมเข้าหาตัว ด้านขวาเขียนรายละเอียดเกี่ยวกับพืชอาหาร วัน เดือน ปี สถานที่และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง ด้านซ้ายมือเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ เพศ วันเดือนปี ที่ทำสไลด์และชื่อผู้จำแนก ควรลงรายละเอียดดังกล่าวเป็นภาษาอังกฤษ

8. จัดเก็บตัวอย่างเพลี้ยแป้งในกล่องใส่สไลด์ถาวรและนำไปเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามหลักสากล

#### เวลาสถานที่

เวลา เดือนตุลาคม 2553 ถึง เดือนกันยายน 2554

- สถานที่ 1. แหล่งปลูกพืชจังหวัดต่างๆ  
2. ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา  
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

#### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการเก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้งจากแหล่งปลูกพืชต่างๆ ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 พบเพลี้ยแป้งสกุล *Phenacoccus* เพศเมีย จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว: *Madeira mealybug*; *Phenacoccus madeirensis* Green พบในมันสำปะหลัง ใน จ.นครราชสีมา และกำแพงเพชร เพลี้ยแป้ง: *Solanum mealybug*; *P. solani* Ferris พบในว่านสีทิส ใน จ.กรุงเทพฯ และ เพลี้ยแป้ง: *Solenopsis mealybug*; *P. solenopsis* Tinsley พบในกระเจี๊ยบเขียว ชบา วัชพืช ในจังหวัดกรุงเทพฯ สุพรรณบุรี และกาญจนบุรี เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู; *Pink cassava mealybug*; *P. manihoti* Matile-Ferrero พบในมันสำปะหลัง จังหวัดนครราชสีมา กำแพงเพชร กาญจนบุรี การศึกษานี้จะต้องดำเนินต่อไปในปี 2555 โดยสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้งสกุล *Phenacoccus* แหล่งปลูกพืชอื่นๆ ทั้ง ผัก ไม้ดอกไม้ประดับ พืชไร่ และไม้ผลให้ครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศ และจัดทำแนวทางวินิจฉัยเพลี้ยแป้งสกุล *Phenacoccus* พร้อมบันทึกรายละเอียดของ เพลี้ยแป้งแต่ละชนิด และจัดเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง

#### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การศึกษานุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งสกุล *Phenacoccus* ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2554 พบเพลี้ยแป้งสกุล *Phenacoccus* 4 ชนิด คือ เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว; *Madeira mealybug*; *Phenacoccus madeirensis* Green พบในมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้ง; *Solanum mealybug*; *P. solani* Ferris พบในว่านสีทิส และ เพลี้ยแป้ง; *Solenopsis mealybug*; *P. solenopsis* Tinsley พบในกระเจี๊ยบเขียว ชบา วัชพืช เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู; *Pink cassava mealybug*; *P. manihoti* Matile-Ferrero พบในมันสำปะหลัง การศึกษานี้ยังไม่สิ้นสุด จะต้องดำเนินการต่อไปในปี 2555

**เอกสารอ้างอิง**

- McKenzie, H.L. 1967. Mealybugs of California with taxonomy, biology and control of North American species (Homoptera : Coccoidea : Pseudococcidae). University of California Press, California. 524 pp.
- Williams, D.J. 2004. Mealybugs of Southern Asia. United Selangor Press Sdn. Bhd., Kuala Lumpur. 896 pp.
- Zimmerman, E.C. 1948. Homoptera: Sternorrhyncha. Insect of Hawaii 5 : 161-165.