

## อนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง

### Taxonomy of Mealybug on Cassava

ชลิตา อุณหวุฒิ ชัยพร บัวมาศ สุนัดดา เขาวลิต

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

#### รายงานความก้าวหน้า

การศึกษาอนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลังดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 เพื่อทราบชนิด เขตการแพร่กระจาย ปริมาณการระบาดของเพลี้ยแป้งแต่ละชนิดในต้นมันสำปะหลัง ที่มีอยู่ในประเทศไทย ได้เก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้งจากแหล่งปลูกมันสำปะหลัง ในเขตภาคเหนือ ภาคตะวันตก ภาคตะวันออก และ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นำตัวอย่างที่รวบรวมได้มาทำสไลด์ถาวรและตรวจจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน ณ ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช จากการตรวจจำแนกชนิดพบเพลี้ยแป้ง จำนวน 4 ชนิด คือ เพลี้ยแป้งลาย; Stripe mealybug: *Ferissia virgata* (Cockerell) มักพบบริเวณใต้ใบ ลำต้นของมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเทา; Jackbeardsley mealybug: *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimple & Miller มักพบบริเวณลำต้นและใต้ใบแก่ของมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว; Madeira Mealybug: *Phenacoccus madeirensis* Green มักพบบริเวณลำต้นของมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู; Pink cassava mealybug: *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero มักพบบริเวณยอดอ่อนของต้นมันสำปะหลัง การศึกษานี้ยังไม่สิ้นสุดจะต้องดำเนินการต่อไปในปี 2555

#### คำนำ

เพลี้ยแป้ง (Mealybug) เป็นแมลงปากดูดที่มีขนาดเล็ก จึงมีโอกาที่จะเล็ดลอดไปสู่แหล่งอาหารใหม่ โดยติดไปกับส่วนต่างๆ ของพืช ยานพาหนะ คน สัตว์ และลม แมลงชนิดนี้สามารถขยายพันธุ์ได้ทั้งแบบใช้เพศและไม่ใช้เพศ จึงเกิดการแพร่ระบาดได้รวดเร็วเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม เช่นในช่วงสภาพอากาศร้อน แล้ง และฝนทิ้งช่วง เพลี้ยแป้งทำให้เกิดความเสียหายกับพืชนานาชนิด ทั้งพืชสวนพืชไร่ โดยที่ตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ยอด ตา ใบ และราก ทำให้บริเวณที่ถูกทำลายมีลักษณะผิดปกติ เช่นใบเป็นจุดสีเหลืองและหงิกงอ ถ้าพืชถูกทำลายรุนแรงจะชะงักการเจริญเติบโตและบางครั้งทำให้ต้นตายได้ นอกจากนี้เพลี้ยแป้งยังขับถ่ายของเหลว มีลักษณะเป็นน้ำเหนียวๆ เรียกว่า มูลน้ำหวาน (honeydew) ซึ่งเป็นอาหารของราดำ ทำให้ราดำเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว และพืชสังเคราะห์แสงได้น้อยลง ส่งผลให้ผลผลิตลดลง สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้ยังด้อยคุณภาพ กระทั่งต่อการส่งออกผลผลิตทางการเกษตร เช่น เพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง เมื่อปี ค.ศ. 1973 เกิดการระบาดของเพลี้ยแป้งในแอฟริกาทำความเสียหายให้กับมัน

รหัสการทดลอง 01-07-54-03-01-01-54

สำปะหลังทุกแหล่งปลูก คาดว่าสาเหตุอาจติดไปกับท่อนพันธุ์ที่นำเข้ามาจากประเทศแถบอเมริกาใต้และมีเพลี้ยแป้งปนเปื้อนเมื่อนำไปปลูกในพื้นที่อื่นๆ ทำให้เกิดการระบาดทั่วประเทศและแพร่กระจายไปยังประเทศใกล้เคียงด้วย สำหรับในประเทศไทยพบปัญหาการระบาดของเพลี้ยแป้งในปีเพาะปลูก 2551/2552 มีพื้นที่มากกว่า 1,417,628 ไร่

ในประเทศไทย Wongsiri (1991) รายงานการพบ เพลี้ยแป้งลาย *Ferrisia virgata* (Cockerell) เป็นแมลงศัตรูของมันสำปะหลัง และ อรุณี (2547) กล่าวว่าเพลี้ยแป้งที่เข้าทำลายมันสำปะหลังมี 2 ชนิด คือ ชนิดวางไข่ และชนิดออกลูกเป็นตัว ชนิดที่ออกลูกเป็นตัวจะเคลื่อนไหวได้รวดเร็วกว่าชนิดวางไข่ หากสภาพอากาศแห้งแล้งและฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน จะเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็ว ตัวอ่อนวัยที่ 1 เป็นวัยที่เคลื่อนย้ายไปตามส่วนต่างๆของพืช เป็นวัยที่แพร่กระจายไปสู่บริเวณอื่น เข้าทำลายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงตามส่วนต่างๆของพืช ในส่วนใบ ยอด และส่วนตา มูลเหลวของแมลงทำให้เกิดราดำ (sooty mold) มีผลทำให้พืชสังเคราะห์แสงน้อยลง เจริญเติบโตไม่เต็มที่ ลำต้นมีข้อถี่ ยอดแห้งตายหรือยอดแตกพุ่ม มีผลกระทบต่อการสร้างหัว ที่สำคัญยังติดไปกับท่อนพันธุ์ที่นำไปปลูกในฤดูกาลต่อไปและเมื่อต้นปี พ.ศ. 2552 พบการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังขยายพื้นที่เป็นบริเวณกว้างซึ่งหากพบการระบาดรุนแรงจะทำให้ผลผลิตลดลง 80 เปอร์เซ็นต์หรืออาจไม่ได้รับผลผลิต ดังนั้นการศึกษานุกรมวิธานของเพลี้ยมันสำปะหลังเพื่อให้ทราบชนิดและลักษณะที่สำคัญของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังจึงมีความอย่างยิ่งซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้เป็นข้อมูลในการหาวิธีการป้องกันกำจัดที่ถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. ตัวอย่างเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง
2. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างเพลี้ยแป้ง ได้แก่ แอลกอฮอล์ 70 – 80% หรือน้ำยา AGA ขวดดอง ตัวอย่างแมลง พู่กัน คัตเตอร์ กรรไกรตัดกิ่ง กล้องพลาสติก ถุงกระดาษและถุงพลาสติก
3. 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 กล้องใส่สไลด์ถาวร ตู้อบสไลด์ถาวร
4. กล้องจุลทรรศน์ compound microscope และ stereo microscope และ กล้องถ่ายภาพ
5. อุปกรณ์วาดภาพ ได้แก่ ปากกา rotting และกระดาษไขเขียนแบบ
6. เอกสารประกอบการจำแนกชนิดเพลี้ยแป้ง

### วิธีการ

1. สํารวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้งจากแหล่งปลูกมันสำปะหลังทุกภาคของประเทศ

ตัดชิ้นส่วนของพืชที่มีเปลือกแข็งอาศัยอยู่ ใสในถุงกระดาษหรือห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์แล้วใสในถุงพลาสติก บันทึกสถานที่ พิกัดทางภูมิศาสตร์ วัน เดือน ปี ที่เก็บตัวอย่าง ชนิดและส่วนของพืชที่ถูกทำลาย รวมทั้งชื่อผู้เก็บ

2. นำตัวอย่างเปลือกแข็งที่เก็บรวบรวมได้ มาตรวจดูลักษณะภายนอกด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope ถ่ายภาพ บันทึกรายละเอียด เช่น ขนาด รูปร่างลักษณะและสีของเปลือกแข็ง ก่อนทำสไลด์ถาวรแล้วดองในแอลกอฮอล์ 80%

3. สำหรับตัวอย่างอีกส่วนหนึ่งโดยเฉพาะตัวอย่างอ่อนจะถูกนำไปเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ โดยใส่ตัวอย่างพร้อมพืชอาหารในกล่องพลาสติกใสที่มีฝากล่องเป็นตาข่าย พร้อมบันทึกรายละเอียดตามข้อ 1 เพื่อศึกษาแมลงศัตรูธรรมชาติและวงจรชีวิตต่อไป

4. นำตัวอย่างเปลือกแข็งจากขวดดองตัวอย่างในข้อ 2 มาทำสไลด์ถาวร โดยดัดแปลงวิธีการของ Williams and Watson (1988) มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ใช้เข็มเย็บเจาะบริเวณกลางส่วนนอกด้านบนของตัวอย่างเปลือกแข็ง นำไปใส่ในหลอดทดลองที่บรรจุด้วยสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) 10% จากนั้นนำหลอดทดลองไปต้มด้วยวิธีวอเตอร์บัท ใช้เวลาประมาณ 15 นาที (เริ่มนับตั้งแต่น้ำในบีกเกอร์เดือด) โดยระวังไม่ให้สารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่อยู่ในหลอดทดลองเดือด เพราะจะทำให้ตัวอย่างเกิดความเสียหายได้

4.2 นำตัวอย่างเปลือกแข็งที่ต้มแล้วมาล้างในน้ำกลั่น กดเบา ๆ บนลำตัวด้วยเข็มดัดปลายโค้ง เพื่อให้ไข่ ตัวอย่างอ่อน และของเหลวที่อยู่ในลำตัวหลุดออกมาทางรอยที่เจาะไว้ ถ้ายังมีก้อนไขมันตกค้างอยู่ให้นำไปแช่ในแอลกอฮอล์ 95% ประมาณ 2 – 3 นาที

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

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

4.5 ย้อมสีตัวอย่างโดยแช่ในน้ำย้อมสี ซึ่งเป็นสารละลายของแอซิดฟุซซิน (acid fuchsin) กรดเกลือ (hydrochloric acid) และน้ำกลั่น แช่ทิ้งไว้ 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 นำตัวอย่างเปลือกแข็งวางบนแผ่นสไลด์แก้ว ใช้กระดาษกรองซับโคล์ฟออยส่วนที่เกินออก หยดแคนาดาบัลซัม (canada balsam) 1 หยดบนตัวอย่างแมลงจัดรูปร่าง ให้สวยงามไม่ปิดเบี้ยวหรือทับซ้อนกัน ปิดทับด้วยแผ่นแก้วปิดสไลด์

#### 4.11 นำไปพบให้แห้ง ในตู้อบที่อุณหภูมิ 40 - 50 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ

1-2 เดือน

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

6. วาดรูปแสดงลักษณะทางอนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งแต่ละชนิด โดยวาดลงบนกระดาษกราฟและลอกลงบนกระดาษไขเขียนแบบและจัดทำแนวทางวินิจฉัยชนิดเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง

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

8. จัดเก็บตัวอย่างเพลี้ยแป้งในกล่องใส่สไลด์ถาวรและนำไปรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามหลักสากล

#### เวลาสถานที่

เวลา เดือนตุลาคม 2553 ถึง เดือนกันยายน 2554

- สถานที่
1. แหล่งปลูกมันสำปะหลังจังหวัดต่างๆ
  2. ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา  
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

#### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการเก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้งจากแหล่งปลูกมันสำปะหลังต่างๆ ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 พบเพลี้ยแป้ง จำนวน 4 ชนิด คือ เพลี้ยแป้งลาย; Stripe mealybug: *Ferissia virgata* (Cockerell) มักพบบริเวณใต้ใบ ลำต้นของมันสำปะหลัง พบกระจายทั่วทุกภาค เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเทา; Jackbeardsley mealybug: *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimple & Miller มักพบบริเวณลำต้นและใต้ใบแก่ของมันสำปะหลัง พบกระจายทั่วทุกภาค เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว; Madeira Mealybug: *Phenacoccus madeirensis* Green มักพบบริเวณลำต้นของมันสำปะหลัง พบบางพื้นที่ในจังหวัดนครราชสีมา เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู; Pink cassava mealybug: *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero มักพบบริเวณยอดอ่อนของต้นมันสำปะหลัง พบกระจายทั่วทุกภาค การศึกษานี้จะต้องดำเนินต่อไปในปี 2555 โดยสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลังให้ครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศ และจัดทำแนวทางวินิจฉัยเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลังพร้อมบันทึกรายละเอียดของเพลี้ยแป้งแต่ละชนิด และจัดเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การศึกษาอนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2554 พบเพลี้ยแป้งจำนวน 4 ชนิด คือ เพลี้ยแป้งลาย; Stripe mealybug: *Ferissia virgata* (Cockerell) มักพบบริเวณใต้ใบ ลำต้นของมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเทา; Jackbeardsley mealybug: *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimple & Miller มักพบบริเวณ ลำต้นและใต้ใบแก่ของมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว; Madeira Mealybug: *Phenacoccus madeirensis* Green มักพบบริเวณลำต้นของมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู; Pink cassava mealybug: *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero มักพบบริเวณยอดอ่อนของต้นมันสำปะหลัง การศึกษานี้ยังไม่สิ้นสุดจะต้องดำเนินการต่อไปในปี 2555

### เอกสารอ้างอิง

- อรุณี วงษ์กอบรัชฎ์. 2547. โรค แมลง และศัตรูของมันสำปะหลัง, น 58-74. ใน เอกสารวิชาการ มันสำปะหลัง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Wongsiri, N. 2534. List of Insects, Mite and other Zoological Pests of Economic Plants in Thailand. Entomology and Zoology Division, Department of Agriculture. Bangkok. 168 Pages