

อนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง Taxonomy of Mealybug on Cassava

ชัยพร บัวมาศ ชลิตา อุณหวุฒิ ลักขณา บำรุงศรี
สุนัดดา เขาวลิต สิทธิศิริโรตม แก้วสวัสดิ์
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การศึกษานุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลังดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2556 เพื่อทราบชนิด ลักษณะความแตกต่างพร้อมแนวทางในการวินิจฉัยและเขตการกระจายของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลังที่มีอยู่ในประเทศไทย เก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยแป้งจากแหล่งปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดต่างๆทั่วประเทศ นำตัวอย่างที่รวบรวมได้มาทำสไลด์ถาวร และตรวจวินิจฉัยชนิด ตามหลักอนุกรมวิธาน ณ ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช จากการตรวจจำแนกชนิด พบเพลี้ยแป้ง จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยแป้งลาย, *Ferrisia virgata* (Cockerell) เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว, *Phenacoccus madeirensis* Green เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเทา, *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimple & Miller เพลี้ยแป้งมะละกอ, *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink แมลงศัตรูธรรมชาติที่พบ จำนวน 9 ชนิด อันดับ Coleoptera วงศ์ Coccinellidae จำนวน 7 ชนิด ได้แก่ ตัวง่าสีส้ม, *Micraspis discolor* (Fabricius) ตัวง่าลายหยัก, *Menochilus sexmaculatus* (Fabricius) ตัวง่าแก้มเหลือง, *Curinus coeruleus* Mulsant ตัวง่าลายรี, *Cryptogonus orbiculus* (Gyllenhal) ตัวง่าบรูมอยเดส, *Brumoides saturalis* Fabricius ตัวง่าสีฟ้า, *Nephus ryuguus* (H.Kamiya) ตัวง่าสคิมันส์, *Scymnus rectoides* Sasaji อันดับ Neuroptera วงศ์ Chrysopidae จำนวน 1 ชนิด คือ แมลงข้างปีกใส, *Plesiochrysa ramburi* (Schneider) อันดับ Hymenoptera วงศ์ Encyrtidae จำนวน 1 ชนิด คือ แตนเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู, *Anagyrus lopezi* (De Santis) ตัวอย่างที่ได้นำมาเก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร

รหัสการทดลอง 01-07-54-03-01-01-54

คำนำ

เพลี้ยแป้ง (mealybug) เป็นแมลงปากดูดที่มีขนาดเล็ก มีโอกาสที่จะเล็ดลอดไปสู่แหล่งปลูกพืชใหม่ โดยติดไปกับส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์ รวมทั้งยานพาหนะคน สัตว์ และลม แมลงชนิดนี้สามารถขยายพันธุ์ได้ทั้งแบบใช้เพศและไม่ใช้เพศ จึงเกิดการแพร่ระบาดได้รวดเร็วเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม เช่น ในช่วงสภาพอากาศร้อน แห้งแล้ง และฝนทิ้งช่วง ซึ่งเพลี้ยแป้งสามารถทำให้เกิดความเสียหายกับพืชนานาชนิด ทั้งพืชสวนพืชไร่ โดยที่ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ยอด ตา ใบ ลำต้นและราก ทำให้บริเวณที่ถูกทำลายมีลักษณะผิดปกติ เช่น ใบเป็นจุดสีเหลืองและหงิกงอ ถ้าพืชถูกทำลายรุนแรงจะชะงักการเจริญเติบโต

และบางครั้งทำให้ต้นตายได้ นอกจากนี้ เพลี้ยแป้งยังขับถ่ายของเหลว มีลักษณะเป็นน้ำเหนียว ๆ เรียกว่า มุลน้ำหวาน (honeydew) ซึ่งเป็นอาหารของราดำ ทำให้ราดำเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว และพืชสังเคราะห์แสงได้น้อยลง ส่งผลให้ผลผลิตลดลง สำหรับผลิตภัณฑ์พืชที่ได้ยังด้อยคุณภาพ กระทั่งต่อการส่งออกผลผลิตทางการเกษตร เช่น เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังที่มีการระบาดของเพลี้ยแป้งในทวีปแอฟริกาทำความเสียหายให้กับมันสำปะหลังทุกแหล่งปลูกในปี ค.ศ. 1973 ซึ่งเกิดจากเพลี้ยแป้งติดไปกับท่อนพันธุ์ที่นำเข้ามาจากประเทศแถบอเมริกาใต้ และยังมีผลให้มีการปนเปื้อนเมื่อนำไปปลูกยังพื้นที่อื่น ๆ ทำให้เกิดการระบาดทั่วประเทศและแพร่กระจายไปยังประเทศใกล้เคียง สำหรับในประเทศไทยพบปัญหาการระบาดของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง

ในประเทศไทย Wongsiri (1991) รายงานว่า เพลี้ยแป้งลาย, *Ferrisia virgata* (Cockerell) เป็นแมลงศัตรูของมันสำปะหลัง และเพลี้ยแป้งลายที่เข้าทำลายมันสำปะหลังมี 2 ประเภท คือ ออกลูกเป็นไข่ และออกลูกเป็นตัว ประเภทออกลูกเป็นตัวจะเคลื่อนไหวได้รวดเร็วกว่าออกลูกเป็นไข่ หากสภาพอากาศแห้งแล้งและฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน จะเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็ว (อรุณี, 2547) ตัวอ่อนวัยที่ 1 เป็นวัยที่เคลื่อนย้ายไปตามส่วนต่าง ๆ ของพืช เป็นวัยที่แพร่กระจายไปสู่บริเวณอื่น เข้าทำลายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงตามส่วนต่างๆของพืช ในส่วนใบ ยอด และส่วนตา มุลน้ำหวานของเพลี้ยแป้งทำให้เกิดราดำ (sooty mold) มีผลต่อการสังเคราะห์แสงของพืช เจริญเติบโตไม่เต็มที่ ลำต้นมีข้อถี่ ยอดแห้งตายหรือยอดแตกพุ่ม มีผลต่อการสร้างหัว ที่สำคัญ ยังติดไปกับท่อนพันธุ์ที่นำไปปลูกในฤดูกาลต่อไปและเมื่อต้นปี พ.ศ. 2552 พบการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังขยายพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง ซึ่งหากพบการระบาดรุนแรง จะทำให้ผลผลิตลดลงจำนวนมากหรืออาจไม่ได้รับผลผลิต ดังนั้น การศึกษานุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้ทราบชนิด ชื่อวิทยาศาสตร์ และลักษณะที่สำคัญของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังแต่ละชนิด สำหรับเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาแนวทางการป้องกันกำจัดที่ถูกต้องเหมาะสม และเก็บรักษาตัวอย่างไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลงเพื่อเป็นฐานข้อมูลต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ตัวอย่างเพลี้ยแป้งชนิดต่างๆ ที่สำรวจจากแปลงมันสำปะหลัง
2. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างเพลี้ยแป้ง ได้แก่ แอลกอฮอล์ 70 – 80% หรือน้ำยา AGA ขวดดอง ตัวอย่างแมลง พู่กัน คัตเตอร์ กรรไกรตัดกิ่ง กล่องพลาสติก ถุงกระดาษและถุงพลาสติก

3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำสไลด์ถาวรเพื่อย้อมย้อม 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 เข้มเขี้ยว แผ่นสไลด์แก้ว แผ่นแก้วปิดสไลด์ กล้องใส่สไลด์ถาวร ตู้อบสไลด์ถาวร

4. กล้องจุลทรรศน์ compound microscope และ stereo microscope และ กล้องถ่ายภาพ

5. อุปกรณ์วาดภาพ ได้แก่ ปากกา rotting และกระดาษไขเขียนแบบ

6. เอกสารประกอบการจำแนกชนิดเพื่อย้อมย้อม

วิธีการ

1. สํารวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเพื่อย้อมย้อมจากแหล่งปลูกมันสำปะหลังทุกภาคของประเทศ ตัดชิ้นส่วนของพืชที่มีเพื่อย้อมย้อมอาศัยอยู่ในหลอดกระดาษหรือห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์แล้วใส่ในถุงพลาสติก

2. บันทึกรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ สถานที่ พิกัดทางภูมิศาสตร์ วัน เดือน ปี ที่เก็บตัวอย่าง ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย รวมทั้งชื่อผู้เก็บ

3. นำตัวอย่างเพื่อย้อมย้อมที่เก็บรวบรวมได้ มาตรวจดูลักษณะภายนอกด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด 2 ตา ถ่ายภาพ บันทึกรายละเอียด เช่น ขนาด รูปร่างลักษณะและสีของเพื่อย้อมย้อมก่อนลงในแอลกอฮอล์ 70%หรือนํ้ายา AGA

4. สำหรับตัวอย่างอีกส่วนหนึ่งถูกนำไปเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ โดยใส่ตัวอย่างพร้อมพืชอาหารลงในกล่องพลาสติกใสที่มีฟักทอง และฝากล่องเป็นตาข่าย พร้อมบันทึกรายละเอียดตามข้อ 2 เพื่อศึกษาแมลงศัตรูธรรมชาติของเพื่อย้อมย้อมแต่ละชนิดต่อไป

5. นำตัวอย่างเพื่อย้อมย้อมจากขวดดองตัวอย่างในข้อ 3 โดยเลือกเฉพาะตัวเต็มวัยเพศเมีย มาทำสไลด์ถาวร โดยดัดแปลงวิธีการของ Williams and Watson (1988) มีขั้นตอนดังนี้

5.1 ใช้เข็มเขี้ยวเจาะบริเวณกลางส่วนนอกด้านบนของตัวอย่างเพื่อย้อมย้อม นำไปใส่ในหลอดทดลองที่บรรจุด้วยสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) 10% จากนั้นนำหลอดทดลองไปต้มด้วยวิธี วอเตอร์บัท ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที (เริ่มนับตั้งแต่นํ้าในบีกเกอร์เดือด) โดยระวังไม่ให้สารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่อยู่ในหลอดทดลองเดือด เพราะจะทำให้ตัวอย่างเกิดความเสียหายได้

5.2 นำตัวอย่างเพื่อย้อมย้อมที่ต้มแล้วมากดเบา ๆ บนลำตัวด้วยเข็มตัดปลายโค้ง เพื่อทำให้ไข่ ตัวอ่อน ไขมันและของเหลวที่อยู่ในลำตัวหลุดออกมาทางรอยที่เจาะไว้ โดยหยดน้ำกลั่นลงไปด้วย ถ้ายังมีก้อนไขมันตกค้างอยู่ให้นำไปแช่ในแอลกอฮอล์ 95% ประมาณ 2-3 นาที

5.3 ย้ายลงในกรดแอลกอฮอล์ (acid alcohol) ซึ่งเป็นสารละลายของกรดแกลซีลอะซิติก 1 ส่วน และ แอลกอฮอล์ 50% 4 ส่วน แช่ทิ้งไว้ 2-3 นาที

5.4 ย้ายลงในแอลกอฮอล์ 95% แช่ทิ้งไว้ 5-10 นาทีจนกระทั่งตัวอย่างใส

5.5 ย้ายลงในโคล์ฟออย แช่ทิ้งไว้ 3-20 นาที

5.6 ย้ายลงในแอลกอฮอล์ 95% แช่ทิ้งไว้ 2-3 นาที

5.7 ย้ายลงในโคล์ฟออย (clove oil) แช่ทิ้งไว้ 10 นาที

5.8 นำตัวอย่างเพรียงแป้งวางบนแผ่นสไลด์แก้ว ใช้กระดาษกรองซับโคล์ฟอยส่วนที่เกินออก หยดแคนาดาบัลซัม 1 หยดบนตัวอย่างแมลงจัดรูปร่าง ให้สวยงามไม่บิดเบี้ยวหรือทับซ้อนกัน ปิดทับด้วยแผ่นแก้วปิดสไลด์

5.9 นำไปอบให้แห้ง ในตู้อบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 1-2 เดือน

6. ตรวจวินิจฉัยชนิดเพรียงแป้งบนแผ่นสไลด์ถาวร ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิดประกอบที่มีกำลังขยายสูง ตรวจดูลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจำแนก ได้แก่ หนวด (antennae) ขน (setae) รู (pores) ท่อ (tubular ducts) กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแป้งด้านข้างลำตัว (cerarii) ช่องเปิด (ostioles) ที่มีลักษณะคล้ายรอยแตกตามขวางของลำตัว และวงแหวนปลายส่วนท้อง (anal ring)

7. จัดทำแนวทางวินิจฉัยชนิดเพรียงแป้งในมันสำปะหลัง วาดรูปแสดงลักษณะทางอนุกรมวิธานของเพรียงแป้งแต่ละชนิดลงบนกระดาษกราฟและลอกลงบนกระดาษไขเขียนแบบ เพื่อประกอบการจัดทำแนวทางวินิจฉัย

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

9. จัดเก็บตัวอย่างเพรียงแป้งในกล่องใส่สไลด์และนำไปรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามหลักสากล

เวลาสถานที่

เริ่มต้น เดือนตุลาคม 2553 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2556

สถานที่ : 1. แหล่งปลูกมันสำปะหลัง ทุกภาคของประเทศ

2. ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเพรียงแป้งจากแหล่งปลูกมันสำปะหลังในเขตภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดแพร่ ลำปาง เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย พะเยา และน่าน เขตภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์ พิจิตร อุทัยธานี สุพรรณบุรี ลพบุรี และสระบุรี เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด ชลบุรี ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และสระแก้ว เขตภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดตาก ราชบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ เขตภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ อุบลราชธานี เลย สุรินทร์ หนองบัวลำภู มุกดาหาร ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ ศรีสะเกษ และอำนาจเจริญ เขตภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดชุมพร พบเพรียงแป้ง จำนวน 4 สกุล 5 ชนิด ดังนี้

1) สกุล *Ferrisia* พบ 1 ชนิด ได้แก่ เพรียงแป้งลาย, *Ferrisia virgata* (Cockerell)

2) สกุล *Phenacoccus* พบ 2 ชนิด ได้แก่ เพรียงแป้งมันสำปะหลังสีชมพู, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero และเพรียงแป้งมันสำปะหลังสีเขียว, *Phenacoccus madeirensis* Green

3) สกุล *Pseudococcus* พบ 1 ชนิด ได้แก่ เพรียงแป้งมันสำปะหลังสีเทา, *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimple & Miller

4) สกุล *Paracoccus* พบ 1 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยแป้งมะละกอ, *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink

พบแมลงศัตรูธรรมชาติ จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ อันดับ Coleoptera วงศ์ Coccinellidae จำนวน 7 ชนิด อันดับ Neuroptera วงศ์ Chrysopidae จำนวน 1 ชนิด อันดับ Hymenoptera วงศ์ Encyrtidae จำนวน 1 ชนิด รายละเอียดผลการทดลองมีดังนี้

ชนิดและลักษณะทางอนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง

เพลี้ยแป้งจัดอยู่ในวงศ์ Pseudococcidae ในการตรวจวินิจฉัยชนิด ส่วนใหญ่ใช้ลักษณะทางอนุกรมวิธานของตัวเต็มวัยเพศเมียซึ่งมีลักษณะสำคัญ (ภาพที่ 1) ดังนี้

รูปร่าง (body) บางชนิดรูปร่างเรียวยาว รูปไข่ หรือกลม พบช่องเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์ (vulva) อยู่ประมาณปล้องที่ 7 และ 8 ด้านล่าง (venter) ของลำตัว ส่วนปาก (beak) อยู่ระหว่างโคนขา (coxa) ของขาคู่ที่ 1

หนวด (antennae) ส่วนใหญ่หนวดมีจำนวน 6-9 ปล้อง แต่บางชนิดมีเพียง 4-5 ปล้อง หรือ 2 ปล้อง และปล้องสุดท้ายมักมีขนาดใหญ่กว่าปล้องอื่น

รูหายใจ (spiracles) อยู่บริเวณส่วนอกด้านล่างของลำตัวมีจำนวน 2 คู่

ขา (legs) ประกอบไปด้วยโคนขา (coxa) ข้อต่อ (trochanter) ต้นขา (femur) น่องขา (tibia) และปลายขา (tarsi) ซึ่งมี 1 ปล้อง มีเล็บ (claw) 1 อัน ใกล้เคียงของเล็บมีคล้ายเส้นขน (seta-like) 2 เส้น เรียกว่า digitule และเพลี้ยแป้งบางชนิดมีหน้าเล็บหยักคล้ายฟัน (denticle)

วงของแผ่นแข็ง (circulus) เป็นแผ่นแข็งที่มีลักษณะแตกต่างในแต่ละสกุล เช่น คล้ายรูปไข่ รูปวงกลม หรือรูสี่เหลี่ยม เป็นต้น พบอยู่ที่ปล้องท้องด้านล่าง ระหว่างปล้องท้องปล้องที่ 3 และ 4

ช่องเปิด (ostioles) มีลักษณะคล้ายรอยแตกตามขวางลำตัว พบอยู่ทางด้านบน (dorsum) ของผนังลำตัว ตามปกติมี 2 คู่ คู่ที่ 1 อยู่ที่ส่วนอกปล้องแรก (prothorax) อีกคู่หนึ่งอยู่ที่ปล้องท้องปล้องที่ 6 บางชนิดไม่มี หรือมีแต่คู่ที่อยู่ทางด้านท้าย (posterior) ของลำตัวเท่านั้น

วงแหวนปลายส่วนท้อง (anal ring) เป็นวงแหวนที่ล้อมรอบช่องเปิดของอวัยวะขับถ่าย มักพบอยู่บริเวณปลายส่วนท้อง โดยทั่วไปประกอบด้วยรูเล็ก ๆ เรียงกัน 2 แถว และขน 6 เส้น

ลอนปลายส่วนท้อง (anal lobes) ลักษณะเป็นพูที่อยู่ปลายปล้องท้องปล้องสุดท้าย มีขนค่อนข้างยาว (apical setae) อยู่ปลายสุดซึ่งมีความสำคัญในการจำแนกสกุลและชนิดของเพลี้ยแป้ง บางชนิดมีแถบแคบ (anal lobe bar) และพบขนบนแถบแคบ (bar setae) อยู่ประมาณกึ่งกลางความยาวของแถบแคบนั้น

กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว (cerarii) เป็นลักษณะที่พบในเพลี้ยแป้งเท่านั้น ตามปกติมี 18 คู่ แต่บางชนิดมีเพียง 1 คู่ ที่ลอนปลายส่วนท้องเท่านั้น หรืออาจไม่มีเลย แต่ละคู่ประกอบด้วยขนขนาดใหญ่ (cerarian setae) แต่บางครั้งมีขนเส้นเล็กบาง (auxiliary setae) รวมกลุ่มอยู่ด้วย คู่ที่อยู่บริเวณส่วนหัว เรียกว่า frontal cerarii คู่ที่อยู่ด้านหน้าตา เรียกว่า preocular cerarii และคู่ที่อยู่บริเวณใกล้ตา เรียกว่า ocular cerarii สำหรับคู่รองสุดท้าย เรียกว่า penultimate cerarii และคู่สุดท้าย เรียกว่า anal lobe cerarii

รู (pores) ที่สำคัญของเพลี้ยแป้งมีหลายแบบ ได้แก่ รูรูปวงกลม (multilocular disc pores) บริเวณใกล้เส้นรอบวงแบ่งเป็นช่องเล็ก จำนวน 10 ช่อง (loculi) รูรูปสามเหลี่ยม (trilocular pores) ภายในประกอบด้วยช่องเล็ก จำนวน 3 ช่อง รูรูปห้าเหลี่ยม (quincunocular

pores) ภายในประกอบด้วยช่องเล็ก จำนวน 5 ช่อง ซึ่งพบในเพรียงบางสกุลเท่านั้น นอกจากนี้ยังมี รุกกลม (discoidal pores) และ รูโปร่งใส (translucent pores)

ท่อ (tubular ducts) เป็นท่อที่อยู่ภายในลำตัวและปากท่ออยู่บนผิวของผนังลำตัวในเพรียง แบ่ง ลักษณะของท่อมีรูปร่างต่าง ๆ แต่ที่เห็นได้ชัดมี 2 แบบ คือ ท่อที่ปากท่อเป็นแผ่นแข็ง (oral collar tubular ducts) และท่อที่รอบปากท่อเป็นขอบแข็ง (oral rim tubular ducts)

ขน (setae) นอกจากขนขนาดใหญ่แล้ว ที่ผนังลำตัวทั้งด้านบนและด้านล่างประกอบด้วยขน รูปร่างต่างๆ เช่นขนที่ผนังลำตัวด้านบนคล้ายรูปกรวย (conical) รูปหอก (lanceolate) หรือเป็นเส้น เล็กบาง คล้ายเส้น (flagellate) ขนที่ลำตัวด้านล่างมักจะเป็นเส้นเล็กบาง แต่ขนที่ผนังลำตัวด้านบนมัก มีลักษณะเฉพาะของแต่ละสกุล ที่ปลายส่วนท้องด้านล่างมีขนที่สำคัญอีก 2 คู่ คือ ขนคู่หน้า (obanal setae) และ ขนคู่หลัง (cisanal setae) (Williams and Watson, 1988)

แนวทางการวินิจฉัย สกุล และชนิดเพรียงในมันสำปะหลัง

- 1 กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 1 คู่ บริเวณลอนปลายท้องเท่านั้น
.....สกุล *Ferrisia* Cockerell
ด้านบนของลำตัวมีท่อชนิดที่บริเวณรอบปากท่อเป็นขอบแข็งและมีขนปรากฏในบริเวณขอบแข็ง จำนวน 2-4 เส้น..... *Ferrisia virgata* (Cockerell)
- กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 9-18 คู่.....2
- 2 หมวดมีจำนวน 9 ปล้อง ขนที่ประกอบเป็นกลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีลักษณะคล้าย รูปหอก ขนาดค่อนข้างเล็ก ส่วนใหญ่มีรูรูปห้าเหลี่ยม.....สกุล *Phenacoccus* Cockerell....3
- หมวดมีจำนวน 8 ปล้องขนที่ประกอบเป็นกลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีลักษณะคล้าย รูปกรวย ไม่มีรูรูปห้าเหลี่ยม4
- 3 กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 18 คู่ เส้นขนที่ประกอบเป็นกลุ่มอวัยวะผลิตเส้น แบ่ง คล้ายรูปหอก มีจำนวน 2 เส้น*Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero
- กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 18 คู่ เส้นขนที่ประกอบเป็นกลุ่มอวัยวะผลิตเส้น แบ่งด้านข้างลำตัวเป็นรูปหอก มีจำนวน 2 เส้น ยกเว้นคู่สุดท้ายบนลอนปลายส่วนท้อง มีจำนวน 3 เส้นหรือมากกว่า.....*Phenacoccus madeirensis* Green
- 4 ด้านล่างของผนังลำตัวบริเวณลอนปลายส่วนท้องมีแผ่นแข็งรูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยม กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 12-17 คู่...สกุล *Pseudococcus* Westwood
กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 17 คู่ ขนที่ผนังลำตัวด้านบนและด้านล่างมีขนาด เท่ากันขาคู่หลังมีรูโปร่งใสบริเวณต้นขา และน้องขา รอบขอบตามี รุกกลมเล็ก จำนวน 6 รู
.....*Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimple & Miller
- ด้านล่างของผนังลำตัวบริเวณลอนปลายส่วนท้องมีลักษณะมีแถบยาว กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่ง ด้านข้างลำตัวมีจำนวน 9-18 คู่ บางครั้งอาจจะพบกลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัวบริเวณ ส่วนหัวชัดเจนสกุล *Paracoccus* Ezzat & McConnell
ขาคู่หลัง มีรูโปร่งใสบริเวณโคนขา กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัวมีจำนวน 18 คู่ บริเวณ ลอนปลายส่วนท้องมีแถบแคบ.....*Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink

รายละเอียดและลักษณะที่สำคัญของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง

Ferrisia virgata (Cockerell, 1893) (ภาพที่ 2,3)

Dactylopius virgatus Cockerell, 1893

Pseudococcus virgatus (Cockerell), Kirkaldy, 1902

Ferrisia virgata (Cockerell), Fullaway, 1923

ชื่อสามัญภาษาไทย เพลี้ยแป้งลาย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ stripe mealybug

รูปร่างลักษณะ

ลักษณะบนแผ่นสไลด์แก้ว

ตัวเต็มวัยเพศเมีย ลำตัวรูปไข่ค่อนข้างยาว ลำตัวยาวประมาณ 3.7-4.5 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 2.4-3.2 มิลลิเมตร หนวดมีจำนวน 8 ปล้อง ขายาวเรียว ผิวหน้าเล็บเรียบ กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแป้งด้านข้างลำตัว มีเฉพาะบริเวณลอนปลายส่วนท้องเท่านั้น จำนวน 1 คู่ ประกอบด้วยขนคล้ายรูปกรวยแหลม มีขนเส้นเล็กล้อมรอบจำนวน 8-10 เส้น และปรากฏรูรูปสามเหลี่ยมค่อนข้างน้อย

ผนังลำตัวด้านบน มีขนขนาดต่าง ๆ และมีท่อขนาดยาว และใหญ่ บริเวณรอบปากท่อมี่แผ่นแข็ง รูปวงกลมประกอบด้วยเส้นขนจำนวน 2-4 เส้น และมีรูปกลมเล็กอยู่รอบ ๆ ปากท่อม

ผนังลำตัวด้านล่าง มีขนเรียวเล็กจำนวนมาก มีรูรูปวงกลมเรียงเป็นแถวบริเวณกลางท้องปล้องที่ 6 และปล้องที่อยู่ด้านท้ายของลำตัว มีรูรูปสามเหลี่ยมพบกระจายทั่วไปบริเวณกลางของปล้องท้อง พบรูปกลมเล็กกระจายอยู่ทั่วไป ท่อที่ปากท่อมเป็นแผ่นแข็งมีขนาดเล็กกว่ารูรูปสามเหลี่ยม และพบเป็นกลุ่มเล็กๆ ที่ท้องปล้องที่ 5 และปล้องท้าย ๆ ของลำตัว ลอนปลายส่วนท้องไม่มีแถบแคบ ขนบริเวณปลายส่วนท้องคู่หน้าสั้นกว่าคู่หลัง

ลักษณะในธรรมชาติ

ตัวเต็มวัยเพศเมีย ลำตัวรูปไข่ค่อนข้างยาว ปลายส่วนท้องแคบกว่าส่วนของหัว ผนังลำตัวสีเทาดำปกคลุมด้วยไขแป้งบาง ๆ สีขาว และมีแถบสีดำ 1 คู่ บริเวณเกือบกึ่งกลางลำตัว ด้านท้ายของลำตัวมีเส้นแป้งสีขาวความยาวประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวลำตัว ผนังลำตัวด้านข้างเรียบไม่มีเส้นแป้ง ขายาวเรียว ผนังลำตัวด้านบนมีเส้นขนค่อนข้างยาวคล้ายเส้นไหมปกคลุมลำตัว

ลักษณะการทำลาย พบดูดกินน้ำเลี้ยง บริเวณใต้ใบแก่ ลำต้น หรือบางครั้งพบบริเวณยอดของมันสำปะหลัง (ภาพที่ 4)

พืชอาศัย มันสำปะหลัง เาะะ มะม่วง น้อยหน่า มะขามเทศ มะยม ขนุน ฝรั่ง ชำมะเลียง มะเขือยาว พริกไทย ส้มเขียวหวาน ส้มโอ ผกากรอง สบู่ดำ แคน มะม่วงหิมพานต์ โกสน เทียนทอง พุดซ้อน กระถิน คุณ ปัตตาเวีย และสาลวดี

เขตการแพร่กระจาย พบทุกแหล่งปลูกมันสำปะหลัง (ภาพที่ 5)

ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดแพร่ ลำปาง เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย พะเยา และน่าน

ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์ พิจิตร อุทัยธานี สุพรรณบุรี ลพบุรี และสระบุรี

ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด ชลบุรี ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และสระแก้ว

ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดตาก ราชบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ อุบลราชธานี เลย สุรินทร์
ชัยภูมิหนองบัวลำภู มุกดาหาร ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์
ศรีสะเกษ และอำนาจเจริญ

ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดชุมพร

Phenacoccus manihoti Matile-Ferrero, 1977 (ภาพที่ 6, 7)

Phenacoccus manihoti Matile-Ferrero, 1977

ชื่อสามัญภาษาไทย เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ pink cassava mealybug

รูปร่างลักษณะ

ลักษณะบนแผ่นสไลด์แก้ว

ตัวเต็มวัยเพศเมีย ลำตัวรูปไข่ ลำตัวยาวประมาณ 2.4-2.6 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 1.3-1.5 มิลลิเมตร หนวดมีจำนวน 9 ปล้อง ขายาวเรียว ผิวหน้าเล็บหยักคล้ายฟัน กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแป้งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 18 คู่ คู่สุดท้ายบริเวณปลายส่วนท้องประกอบด้วยขนปลายแหลมคล้ายรูปดอกจำนวน 2 เส้นเท่านั้น

ผนังด้านบนลำตัว มีรูรูปร่างกลมกระจายอยู่ทั่วไปพบมากบริเวณขอบของปล้องท้องแต่ละปล้อง หรือบางครั้งพบบริเวณส่วนอก มีท่อที่ปากท่อเป็นแผ่นแข็งกระจายอยู่บริเวณขอบของลำตัว

ผนังด้านล่างลำตัว มีรูรูปห้าเหลี่ยมจำนวนมากพบบริเวณรอบส่วนปาก มีท่อที่ปากท่อเป็นแผ่นแข็งกระจายอยู่บริเวณขอบของลำตัว

ลักษณะในธรรมชาติ

ตัวเต็มวัยเพศเมีย ลำตัวรูปไข่ ผนังลำตัวสีชมพูปกคลุมด้วยไขแป้งสีขาวค่อนข้างบาง ด้านข้างรอบลำตัวมีเส้นแป้งขนาดสั้นมาก เส้นแป้งด้านท้ายลำตัวยาวกว่าเส้นแป้งด้านข้างเล็กน้อย

ลักษณะการทำลาย พบดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อนของต้นมันสำปะหลังเป็นส่วนใหญ่

พืชอาศัย มันสำปะหลัง โสมคน ยางพาราอายุ 1-2 ปี (ภาพที่ 8)

เขตการแพร่กระจาย พบทุกแหล่งปลูกมันสำปะหลัง (ภาพที่ 9)

ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดแพร่ ลำปาง เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย พะเยา และน่าน

ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์ พิจิตร อุทัยธานี
สุพรรณบุรี ลพบุรี และสระบุรี

ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด ชลบุรี ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และสระแก้ว

ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดตาก ราชบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ อุบลราชธานี เลย สุรินทร์
ชัยภูมิ หนองบัวลำภู มุกดาหาร ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์
ศรีสะเกษ และอำนาจเจริญ

Phenacoccus madeirensis Green, 1923 (ภาพที่ 10, 11)

Phenacoccus madeirensis Green, 1923

ชื่อสามัญภาษาไทย เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว เพลี้ยแป้งมาเดร่า

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Madeira mealybug

รูปร่างลักษณะ

ลักษณะบนแผ่นสไลด์แก้ว

ตัวเต็มวัยเพศเมีย ลำตัวรูปไข่ค่อนข้างยาว ลำตัวยาวประมาณ 3.2-3.4 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 1.6-1.8 มิลลิเมตร หนวดมีจำนวน 9 ปล้อง ขายาวเรียว ผิวหน้าเล็บหยักคล้ายฟัน พบกลุ่มของรูรูปวงกลม กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 18 คู่ คู่สุดท้ายบริเวณปลายส่วนท้องประกอบด้วยขนปลายแหลมคล้ายรูปหอก จำนวน 3 เส้นหรือมากกว่า ขาคู่หลังมีรูปร่างเล็กน้อยบริเวณน่องขา วงของแผ่นแข็งเป็นรูปไข่พาดตามขวางลำตัว

ผนังลำตัวด้านบน มีเส้นขนสั้นปลายแหลมคล้ายรูปหอก มีรูรูปสามเหลี่ยม จำนวน 1-2 รู ล้อมรอบ รูรูปวงกลมเรียงเป็นแถบตามขวางของลำตัว บริเวณท้องปล้องที่ 4-7

ผนังลำตัวด้านล่าง มีรูรูปวงกลมเป็นแถบบริเวณปล้องท้อง มีรูรูปห้าเหลี่ยม ท่อที่ปากท่อเป็นแผ่นแข็งมีหลายขนาด ท่อขนาดใหญ่ที่สุดมีความกว้างมากกว่ารูรูปสามเหลี่ยมซึ่งปรากฏอยู่บริเวณขอบของปล้องท้อง

ลักษณะในธรรมชาติ

ตัวเต็มวัยเพศเมีย ลำตัวรูปไข่ค่อนข้างยาว ผนังลำตัวสีเขียวอมเหลือง ปกคลุมด้วยไขแบ่งสีขาว ด้านข้างรอบลำตัวมีเส้นแบ่งสั้น เส้นแบ่งด้านท้ายลำตัวยาวกว่าเส้นแบ่งด้านข้างเล็กน้อย

ลักษณะการทำลาย พบดูดกินน้ำเลี้ยง บริเวณลำต้นของมันสำปะหลังเป็นส่วนใหญ่ บางครั้งพบบริเวณใบ หรือใกล้ส่วนยอด (ภาพที่ 12)

พืชอาศัย มันสำปะหลัง

เขตการแพร่กระจาย พบเพียงบางแหล่งปลูกมันสำปะหลัง (ภาพที่ 13)

ภาคกลาง ได้แก่ ตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ตำบลกลางดง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

Pseudococcus jackbeardsleyi Gimple & Miller, 2004 (ภาพที่ 14,15)

Pseudococcus jackbeardsleyi Gimple & Miller, 2004

ชื่อสามัญภาษาไทย เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเทา เพลี้ยแป้งแจ๊คเบียร์สเลย์

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Jack Beardsley mealybug

รูปร่างลักษณะ

ลักษณะบนแผ่นสไลด์แก้ว

ตัวเต็มวัยเพศเมีย ลำตัวรูปไข่กว้าง ลำตัวยาวประมาณ 3.3-3.5 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 1.9-2.1 มิลลิเมตร หนวดมีจำนวน 8 ปล้อง ตามีรูกลมเล็กจำนวน 6 รูบริเวณรอบตา ขายาวเรียว ผิวหน้าเล็บเรียบ ขาคู่หลังมีรูปร่างแบนตันขา และน่องขา กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัวมีจำนวน 17 คู่ คู่สุดท้ายมีขนปลายแหลมคล้ายรูปกรวยขนาดใหญ่กว่าคู่อื่น ๆ จำนวน 2 เส้น ล้อมรอบด้วยกลุ่มของรูรูปสามเหลี่ยม

ผนังลำตัวด้านบน มีขนแข็งและสั้น มีรูรูปสามเหลี่ยมกระจายอยู่ทั่วไป บริเวณท่อที่รอบปากท่อเป็นขอบแข็งมักมีขนสั้น ๆ จำนวน 1-2 เส้น และรูกลมเล็ก จำนวน 1-2 รู พบกระจายทั่วทั้งลำตัว ส่วนท่อที่ปากท่อเป็นแผ่นแข็งมีความยาวเท่ากับรูรูปสามเหลี่ยมซึ่งจะพบอยู่บริเวณกลุ่มของอวัยวะผลิตเส้นแบ่งด้านข้างลำตัว 2 คู่สุดท้าย

ผนังลำตัวด้านล่าง มีขนยาวและบาง มีรูรูปร่างกลมบนปล้องท้องปล้องท้าย ๆ ขึ้นมาถึงปล้องที่ 4 โดยเรียงตัวเป็นแถว 1 - 2 แถวอยู่ขอบด้านล่างของแต่ละปล้องท้อง รูปร่างสามเหลี่ยมกระจายอยู่ทั่วไป มีท่อที่รอบปากท่อเป็นขอบแข็งบริเวณส่วนนอก และบนท้องปล้องที่ 1-2 นอกจากนี้พบท่อที่ปากท่อเป็นแผ่นแข็งมีขนาดแตกต่างกัน 3 ขนาด

ลักษณะในธรรมชาติ

ตัวเต็มวัยเพศเมีย ลำตัวรูปไข่กว้าง ผนังลำตัวสีเทาอมชมพู ปกคลุมด้วยไขแป้งสีขาว ผนังลำตัวด้านข้างมีเส้นแป้งค่อนข้างยาวล้อมรอบ เส้นแป้งด้านท้ายลำตัวยาวกว่าเส้นแป้งด้านข้าง

ลักษณะการทำลาย พบดูดกินน้ำเลี้ยง บริเวณลำต้นและใต้ใบแก่ของมันสำปะหลัง (ภาพที่ 16)

พืชอาศัย มันสำปะหลัง มะเขือ สะพลู โป๊ยเซียน สาวน้อยประแป้ง มะม่วง ฝรั่ง ลิลาวดี สาบเสือ

เขตการแพร่กระจาย พบทุกแหล่งปลูกมันสำปะหลัง (ภาพที่ 17)

ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดแพร่ ลำปาง เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย พะเยา และน่าน

ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์ พิจิตร อุทัยธานี สุพรรณบุรี ลพบุรี และสระบุรี

ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด ชลบุรี ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และสระแก้ว

ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดตาก ราชบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ อุบลราชธานี เลย สุรินทร์ ชัยภูมิหนองบัวลำภู มุกดาหาร ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ ศรีสะเกษ และอำนาจเจริญ

ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดชุมพร

Paracoccus marginatus Williams & Granara de Willink, 1992 (ภาพที่ 18,19)

Paracoccus marginatus Williams & Granara de Willink, 1992

ชื่อสามัญภาษาไทย เพลี้ยแป้งมะละกอ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ papaya mealybug

รูปร่างลักษณะ

ลักษณะบนแผ่นสไลด์แก้ว

ตัวเต็มวัยเพศเมีย ลำตัวรูปไข่ ลำตัวยาวประมาณ 2.0-2.2 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 1.0-1.2 มิลลิเมตร หนวดมีจำนวน 8 ปล้อง ขายาวเรียว ด้านหน้าเล็บค่อนข้างเรียบ ขาคู่หลังมีรูปร่างใส บริเวณโคนขา กลุ่มอวัยวะผลิตเส้นแป้งด้านข้างลำตัว มีจำนวน 18 คู่ คู่สุดท้ายจะประกอบด้วยขนปลายแหลมคล้ายรูปกรวย จำนวน 2 เส้นเท่านั้น มีแถบแคบๆบริเวณลอนปลายส่วนท้อง

ผนังลำตัวด้านบน มีท่อรอบที่ปากท่อเป็นขอบแข็งกระจายอยู่บริเวณขอบของลำตัว มีรูรูปร่างกลมและรูรูปร่างสามเหลี่ยมค่อนข้างน้อย

ผนังลำตัวด้านล่าง มีท่อรอบปากท่อเป็นขอบแข็ง มีรูรูปร่างกลมเรียงเป็นแถบตามขอบของปล้องท้องด้านท้ายลำตัว มีแถบแคบบนลอนปลายส่วนท้อง

ลักษณะในธรรมชาติ

ตัวเต็มวัยเพศเมีย ลำตัวรูปไข่ ผนังลำตัวสีเหลือง หรือ สีเขียวอมเหลือง มีไขแบ่งสีขาวปกคลุม ลำตัว ผนังลำตัวมีเส้นแบ่งด้านข้างสั้น ๆ เส้นแบ่งด้านท้ายยาวกว่าเส้นแบ่งด้านข้าง ขยายยาวเรียวยสีเหลืองอ่อน

ลักษณะการทำลาย พบดูดกินน้ำเลี้ยง บริเวณใต้ใบแก่เป็นส่วนใหญ่ แต่อาจจะพบบริเวณยอดอ่อน หรือใบอ่อนของต้นมันสำปะหลังได้ (ภาพที่ 20)

พืชอาศัย มันสำปะหลัง มะละกอ สับค้ำ ปอ

เขตการแพร่กระจาย พบทุกแหล่งปลูกมันสำปะหลัง (ภาพที่ 21)

ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดแพร่ ลำปาง เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย พะเยา และน่าน

ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์ พิจิตร อุทัยธานี สุพรรณบุรี ลพบุรี และสระบุรี

ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด ชลบุรี ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และสระแก้ว

ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดตาก ราชบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ อุบลราชธานี เลย สุรินทร์ ชัยภูมิหนองบัวลำภู มุกดาหาร ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ ศรีสะเกษ และอำนาจเจริญ

ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดชุมพร

แมลงศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง

จากการศึกษาพบแมลงศัตรูธรรมชาติจำนวน 9 ชนิด ดังนี้

1) ตัวงเต่าสีส้ม, *Micraspis discolor* (Fabricius) (Coleoptera: Coccinellidae) (ภาพที่ 22 ก) พบทั้งตัวหนอนและตัวเต็มวัยเป็นแมลงห้ำของเพลี้ยแป้งทั้ง 5 ชนิด

ลักษณะทั่วไป เป็นตัวงเต่าขนาดกลาง ลำตัวรูปไข่ ผิวลำตัวเป็นเงางาม หัวเป็นสีเหลืองส้ม ออกปล้องแรกสีเหลืองส้ม ด้านฐานมีแต้มรูปสามเหลี่ยมสีดำ 2 แต้มและมีจุดเล็กสีดำ 2 จุด ตรงกลาง ปีกแข็งสีเหลืองส้ม ไม่มีลายแต่ขอบปีกสีดำ

2) ตัวงเต่าลายหยัก, *Menochilus sexmaculatus* (Fabricius) (Coleoptera: Coccinellidae) (ภาพที่ 22 ข) พบทั้งตัวหนอนและตัวเต็มวัยเป็นแมลงห้ำของเพลี้ยแป้งทั้ง 5 ชนิด

ลักษณะทั่วไป เป็นตัวงเต่าขนาดกลาง ลำตัวรูปไข่ ผนังลำตัวเป็นเงางาม ออกปล้องแรกสีเหลือง มีลายตามขวางสีน้ำตาลเป็นรูปสมอ ปีกแข็งสีเหลืองส้มแต่ละข้างมีลายขวาง 2 เส้น และตรงกลางปีกมีจุด 1 จุด มีเส้นกลางปีกสีดำ

3) ตัวงเต่าแก้มเหลือง, *Curinus coeruleus* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) (ภาพที่ 22 ค) พบทั้งตัวหนอนและตัวเต็มวัยเป็นแมลงห้ำของเพลี้ยแป้งทั้ง 5 ชนิด

ลักษณะทั่วไป เป็นตัวงเต่าขนาดกลาง ลำตัวรูปทรงกลม หลังโค้งมากลำตัวมันเป็นเงา หัวสีน้ำตาลเงินเข้ม ออกปล้องแรกสีน้ำตาลเงิน แต้มมุมด้านหน้า 2 มุมมีสีเหลือง ปีกแข็งสีน้ำตาลเงินเข้ม

4) ตัวงเต่าลายรี, *Cryptogonus orbiculus* (Gyllenhal) (Coleoptera: Coccinellidae) (ภาพที่ 22 ง) พบทั้งตัวหนอนและตัวเต็มวัยเป็นแมลงห้ำของเพลี้ยแป้งทั้ง 5 ชนิด

ลักษณะทั่วไป เป็นตัวงเต่าขนาดเล็ก ลำตัวรูปไข่ ลำตัวปกคลุมด้วยขนสั้นเล็กๆ หัวสีส้ม ออกปล้องแรกสีดำ ปีกแข็งสีดำแต่ละข้างมีจุดสีส้มข้างละ 1 จุด รูปร่างของจุดมีหลากหลาย

5) ตัวง่าบรูมอยเดส, *Brumoides suturalis* Fabricius (Coleoptera: Coccinellidae) (ภาพที่ 22 จ) พบทั้งตัวหนอนและตัวเต็มวัยเป็นแมลงห้าของเพลี้ยแป้งทั้ง 5 ชนิด

ลักษณะทั่วไป เป็นตัวง่าขนาดเล็ก ลำตัวรูปไข่ หัวมีสีดำ ออกปล้องแรกสีน้ำตาลตรงกลางสีน้ำตาลเข้ม ปีกแข็งสีดำมีลายตามยาวสีเหลือง

6) ตัวง่าเน็ฟัส, *Nephus ryuguus* (H.Kamiya) (Coleoptera: Coccinellidae) (ภาพที่ 22 ฉ) พบทั้งตัวหนอนและตัวเต็มวัยเป็นแมลงห้าของเพลี้ยแป้งทั้ง 5 ชนิด

ลักษณะทั่วไป เป็นตัวง่าขนาดเล็กมาก ลำตัวรูปไข่ ผนังลำตัวปกคลุมด้วยขนเส้นเล็ก หัวมีสีดำ ปีกแข็งสีดำแต่ละข้างมีจุดรูปไข่สีแดงหรือส้ม ค่อนมาทางปลายปีกข้างละ 1 จุด

7) ตัวง่าสคิมน์ส, *Scymnus rectoides* Sasaji (Coleoptera: Coccinellidae) (ภาพที่ 22 ช) พบทั้งตัวหนอนและตัวเต็มวัยเป็นแมลงห้าของเพลี้ยแป้งทั้ง 5 ชนิด

ลักษณะทั่วไป เป็นตัวง่าขนาดเล็ก ลำตัวรูปไข่กว้าง ผนังลำตัวปกคลุมด้วยขนเส้นเล็ก หัวและออกปล้องแรกสีเหลืองส้ม ตาสีดำ ปีกแข็งสีน้ำตาลเข้ม ปลายปีกสีเหลืองส้ม

8) แมลงข้างปีกใส, *Plesiochrysa ramburi* (Schneider) (Neuroptera: Chrysopidae) (ภาพที่ 22 ซ,ณ) พบตัวอ่อนเป็นแมลงห้าของเพลี้ยแป้งทั้ง 5 ชนิด

ลักษณะทั่วไป เป็นแมลงขนาดกลาง ลำตัวมีสีเขียว หนวดยาวเป็นลูกตุ้ม มีปีก 2 คู่ เป็นแบบบางใส ตัวอ่อนมีลักษณะคล้ายตัวหนอนตัวง่าแต่มีกรามค่อนข้างยาวชัดเจน ลำตัวมีลักษณะคล้ายแป้งปกคลุมทำให้มีลักษณะค่อนข้างคล้ายเพลี้ยแป้ง

9) แตนเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู, *Anagyrus lopezi* (De Santis) (Hymenoptera: Encyrtidae) (ภาพที่ 22 ฎ) พบเป็นแมลงเบียนของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู *P. manihoti*

ลักษณะทั่วไป เป็นแมลงขนาดเล็ก เพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้ ลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจำแนกเพศของแตนเบียนชนิดนี้คือ หนวด แตนเบียนเพศผู้มีหนวดยาวเรียวยาวสีดำทุกปล้อง เพศเมียมีฐานหนวดแบนเป็นแผ่นใหญ่ ส่วนของปล้องหนวดมีสีขาวสลัปดาห์

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

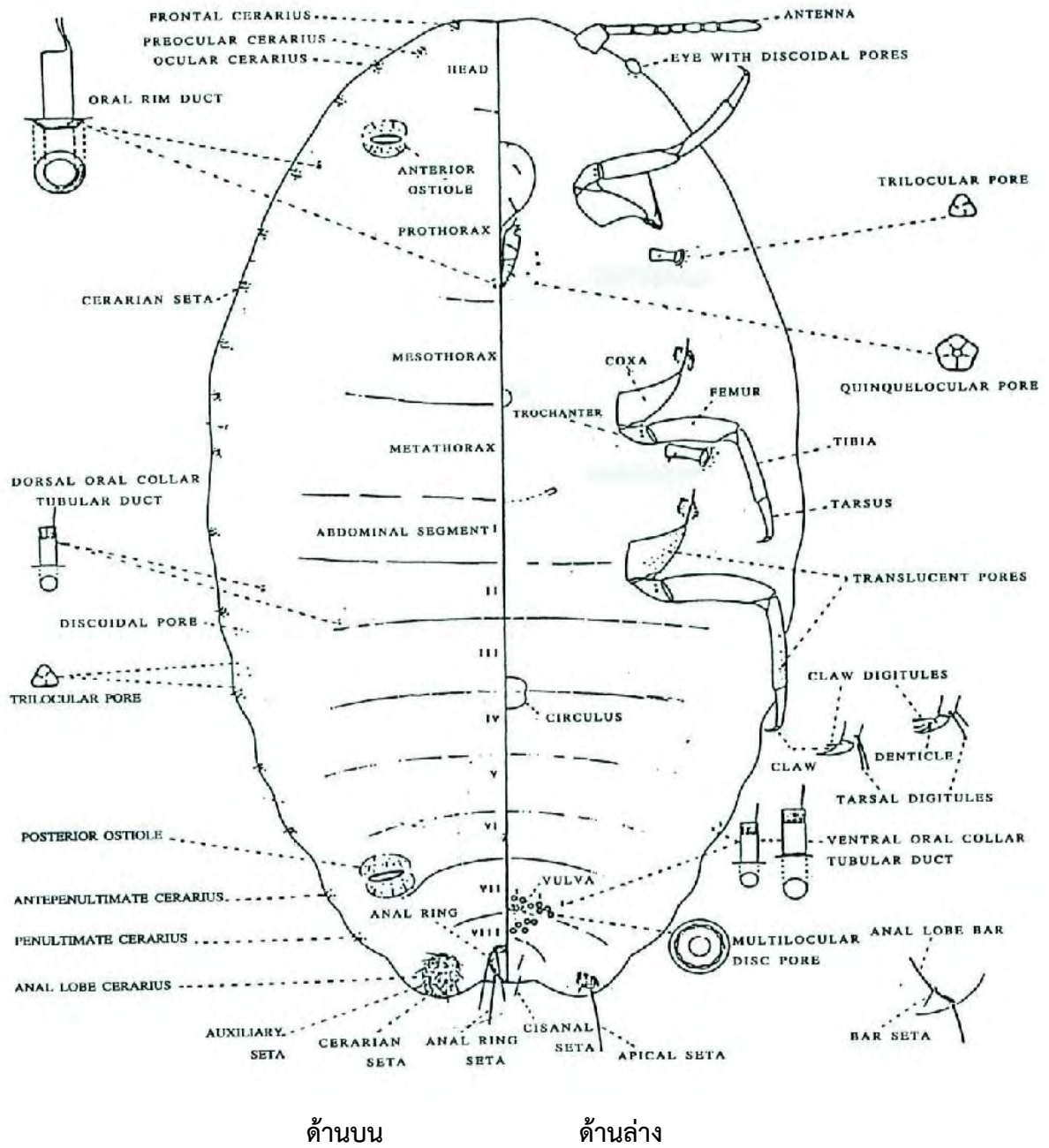
จากการศึกษาอนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง พบเพลี้ยแป้งจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยแป้งลาย, *Ferrisia virgata* (Cockerell) พบบริเวณใต้ใบแก่ ลำต้น หรือบางครั้งพบบริเวณยอดของมันสำปะหลัง มีเขตการแพร่กระจายทั่วประเทศไทยในทุกแหล่งปลูกมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero มักพบบริเวณยอดอ่อนของต้นมันสำปะหลัง มีเขตการแพร่กระจายทั่วประเทศไทยยกเว้นเขตภาคใต้เนื่องจากไม่มีการปลูกมันสำปะหลังเพื่อการค้า เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว, *Phenacoccus madeirensis* Green พบบริเวณลำต้นของมันสำปะหลังเป็นส่วนใหญ่ บางครั้งพบบริเวณใบ หรือใกล้ส่วนยอด พบเขตการแพร่กระจายในตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และตำบลกลางดง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา เท่านั้น เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเทา, *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimple & Miller พบบริเวณลำต้นและใต้ใบแก่ของมันสำปะหลัง พบเขตการแพร่กระจายทั่วประเทศไทยในทุกแหล่งปลูกมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้งมะละกอ, *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink พบบริเวณใต้ใบแก่เป็นส่วนใหญ่ แต่บางครั้งพบบริเวณยอดอ่อนของต้นมันสำปะหลังได้

พบเขตการแพร่กระจายทั่วประเทศไทยในทุกแหล่งปลูกมันสำปะหลัง และพบแมลงศัตรูธรรมชาติ จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ อันดับ Coleoptera วงศ์ Coccinellidae จำนวน 7 ชนิด ได้แก่ ตัวงเต่าสีส้ม, *Micraspis discolor* (Fabricius) ตัวงเต่าลาย, *Menochilus sexmaculatus* (Fabricius) ตัวงเต่าแก้มเหลือง, *Curinus coeruleus* Mulsant ตัวงเต่าลายรี, *Cryptogonus orbiculus* (Gyllenhal) ตัวงเต่าบรมอยเดส, *Brumoides saturalis* Fabricius ตัวงเต่านีฟัส, *Nephus ryuguus* (H.Kamiya) ตัวงเต่าสคิมนัส, *Scymnus rectoides* Sasaji อันดับ Neuroptera วงศ์ Chrysopidae จำนวน 1 ชนิด คือ แมลงข้างปีกใส, *Plesiochrysa ramburi* (Schneider) อันดับ Hymenoptera วงศ์ Encyrtidae จำนวน 1 ชนิด คือ แตนเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู, *Anagyrus lopezi* (De Santis) ตัวอย่างที่ได้นำมาเก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมจัดทำฐานข้อมูล นำไปใช้อ้างอิงทางวิชาการสำหรับงานอนุกรมวิธาน และงานกีฏวิทยาอื่น ๆ นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดทำบัญชีรายชื่อแมลงศัตรูพืชเพื่อประกอบในงานสำคัญด้านการส่งออก และนำเข้าสินค้าเกษตร

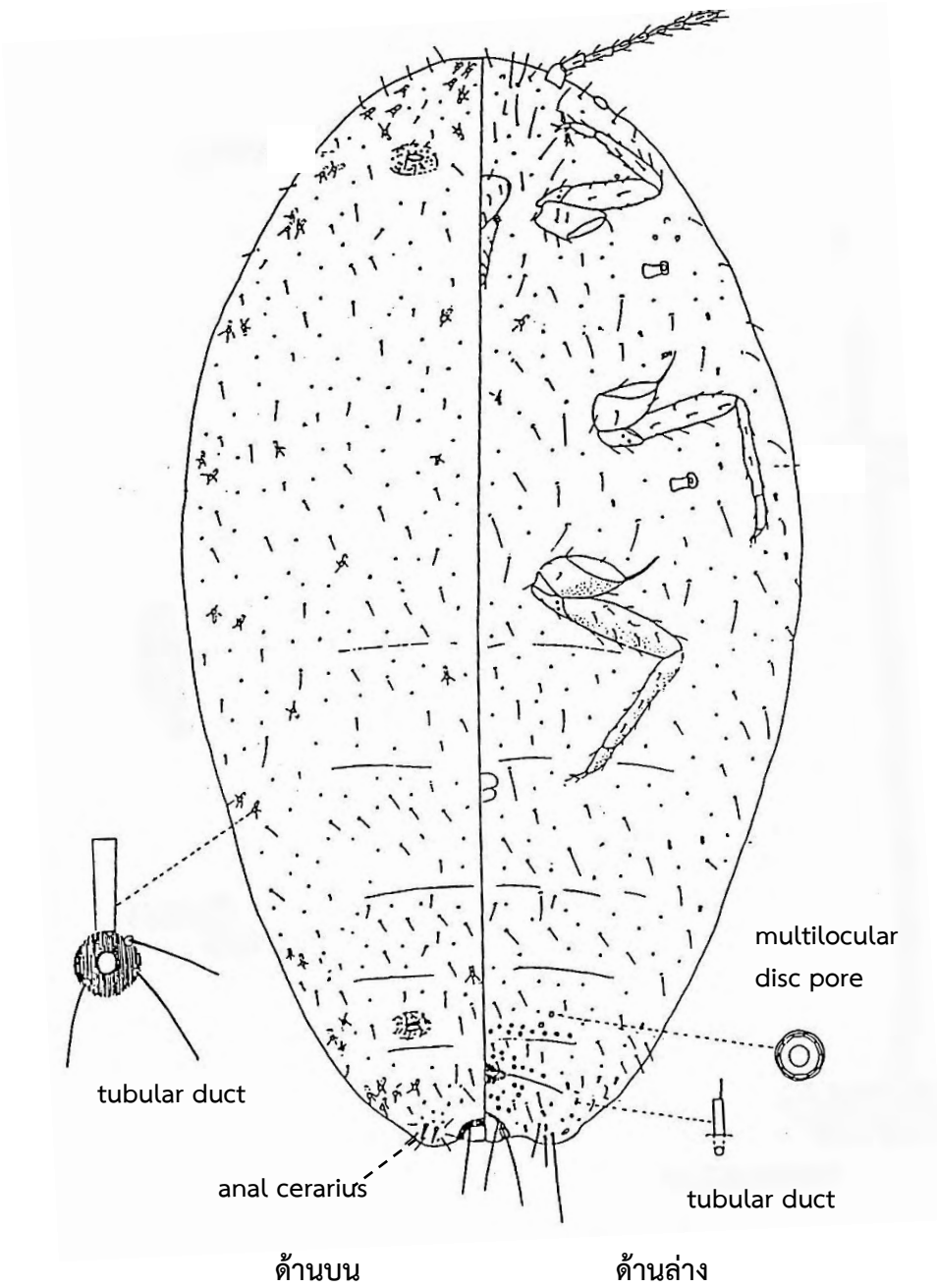
เอกสารอ้างอิง

- บุปผา เหล่าสินชัย และชลิตา อุณหวุฒิ. 2543. **เพลี้ยแป้งและเพลี้ยหอยศัตรูพืชที่สำคัญ**. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, กรุงเทพฯ. 70 หน้า.
- อรุณี วงษ์กอบรัชฎ์. 2547. โรค แมลง และศัตรูของมันสำปะหลัง, น 58-74. ใน **เอกสารวิชาการมันสำปะหลัง** กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Williams, D.J. and Watson, G.W. 1988. **The Scale Insects of the Tropical South Pacific Region Part 2. the Mealybugs (Pseudococcidae)**. CAB International Institute of Entomology, Wallingford. 260 pp.
- Wongsiri, N. 1991. **List of Insects, Mite and other Zoological Pests of Economic Plants in Thailand**. Entomology and Zoology Division, Department of Agriculture. Bangkok. 168 Pages

ภาคผนวก



ภาพที่ 1 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเพี้ยแป้งเทศเมีย (Williams and Watson, 1988)



ภาพที่ 2 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเพี้ยแฉ่งลาย, *Ferrisia virgata* (Cockerell)



ภาพที่ 3 ลักษณะบนแผ่นสไลด์ของเพี้ยแป้งลาย, *Ferrisia virgata* (Cockerell)



ก



ข



ค



ง

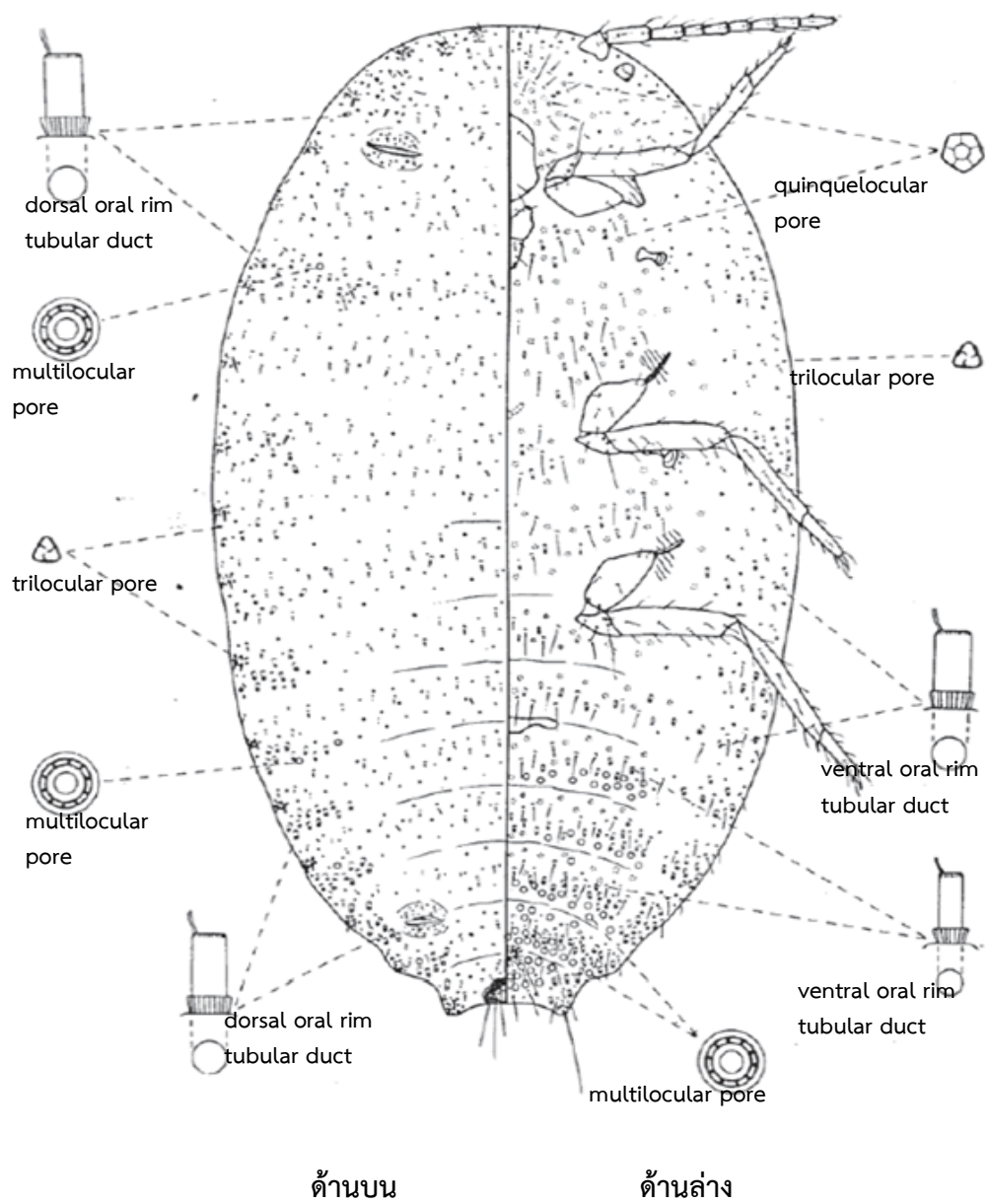
ภาพที่ 4 ลักษณะในธรรมชาติของเพลี้ยแป้งลาย, *Ferrisia virgata* (Cockerell)

- ก ตัวเต็มวัยเพศเมีย
- ข กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใบมันสำปะหลัง
- ค กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดมันสำปะหลัง
- ง กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณลำต้นมันสำปะหลัง



หมายเหตุ: พบทุกแหล่งปลูกลำไยสำปะหลัง

ภาพที่ 5 เขตแพร่กระจายของเพลี้ยแป้งลาย, *Ferrisia virgata* (Cockerell) ในประเทศไทย



ภาพที่ 6 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero

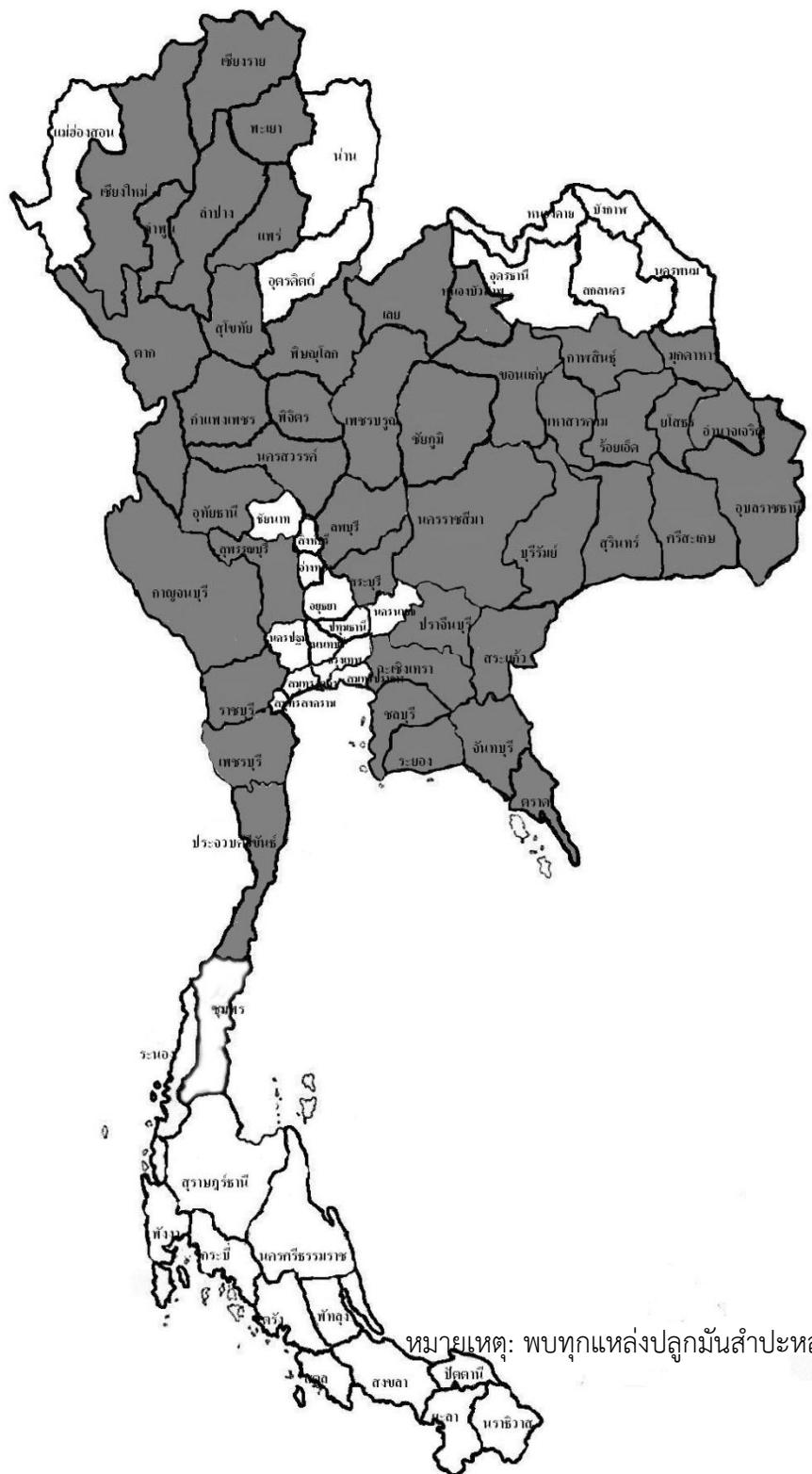


ภาพที่ 7 ลักษณะบนแผ่นสไลด์ เพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero



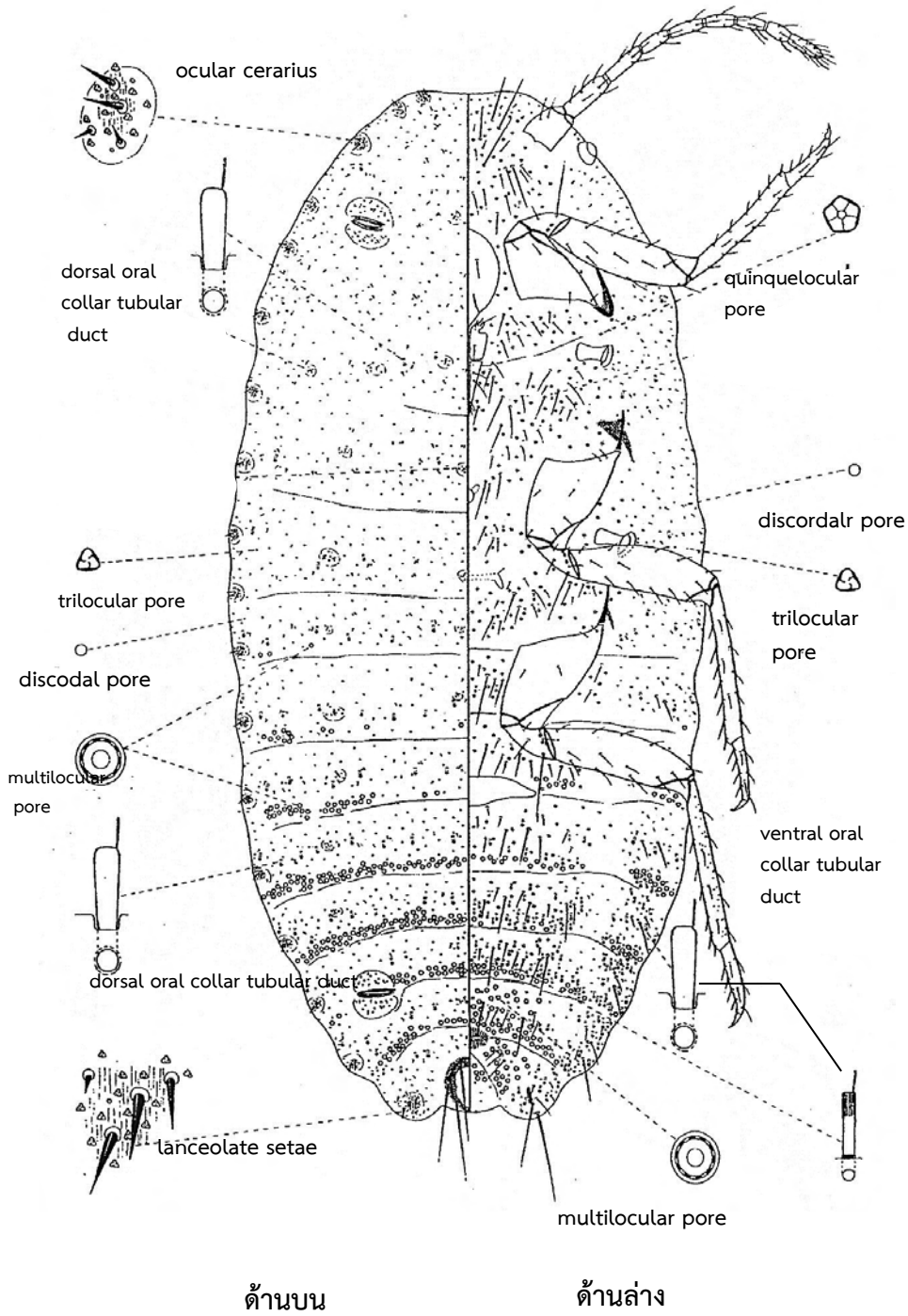
ภาพที่ 8 ลักษณะในธรรมชาติของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero

- ก ตัวเต็มวัยเพศเมีย
- ข ตัวอ่อนเพลี้ยแป้ง
- ค กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณลำต้นมันสำปะหลัง
- ง กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบมันสำปะหลัง
- จ กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อนมันสำปะหลัง
- ฉ กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อนมันสำปะหลังจนแห้งตาย

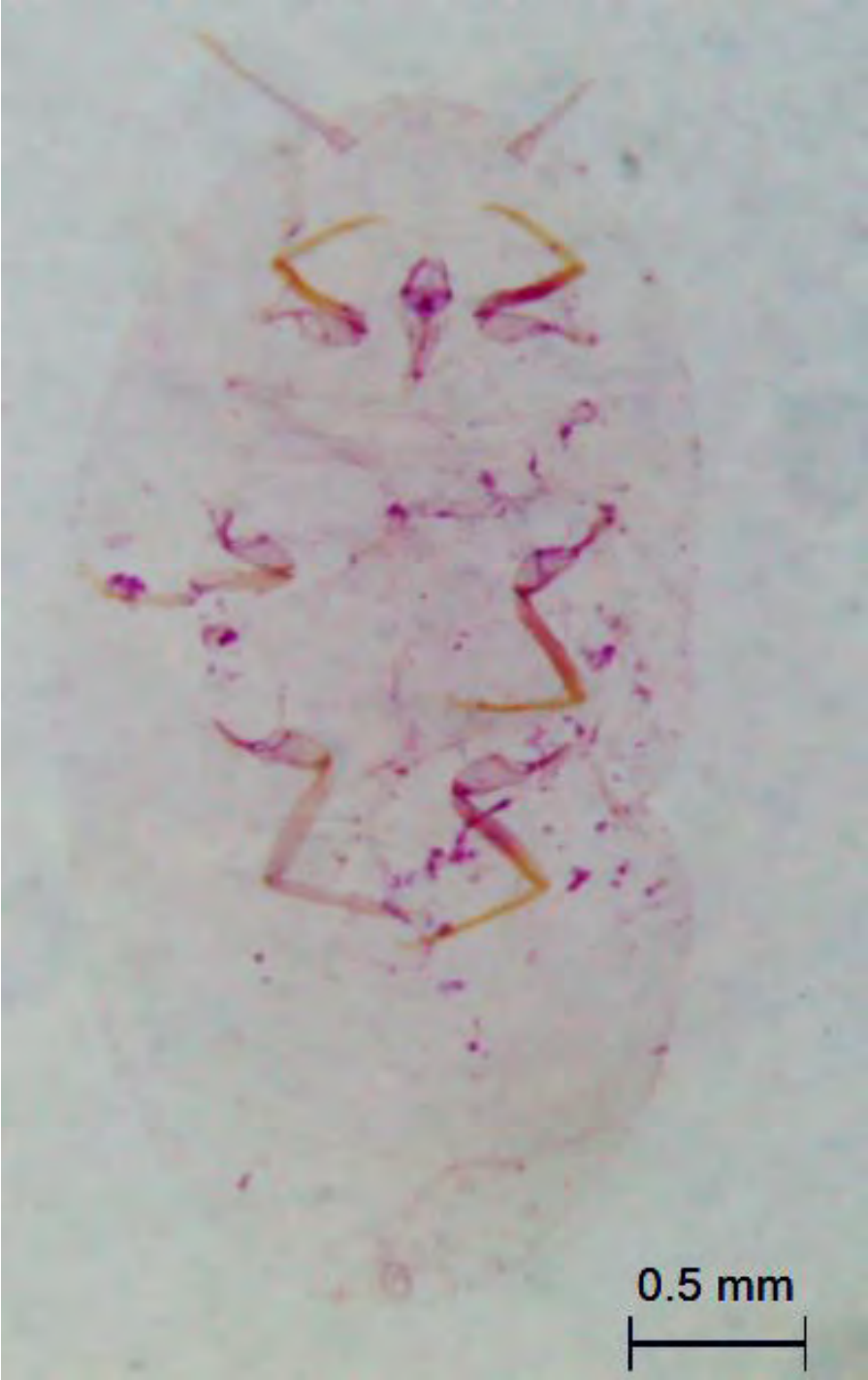


หมายเหตุ: พบทุกแหล่งปลูกมันสำปะหลัง

ภาพที่ 9 เขตการแพร่กระจายของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero ในประเทศไทย



ภาพที่ 10 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว, *Phenacoccus madeirensis* Green



ภาพที่ 11 ลักษณะบนแผ่นสไลด์เพ็ลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว, *Phenacoccus madeirensis* Green



ก



ข



ค



ง

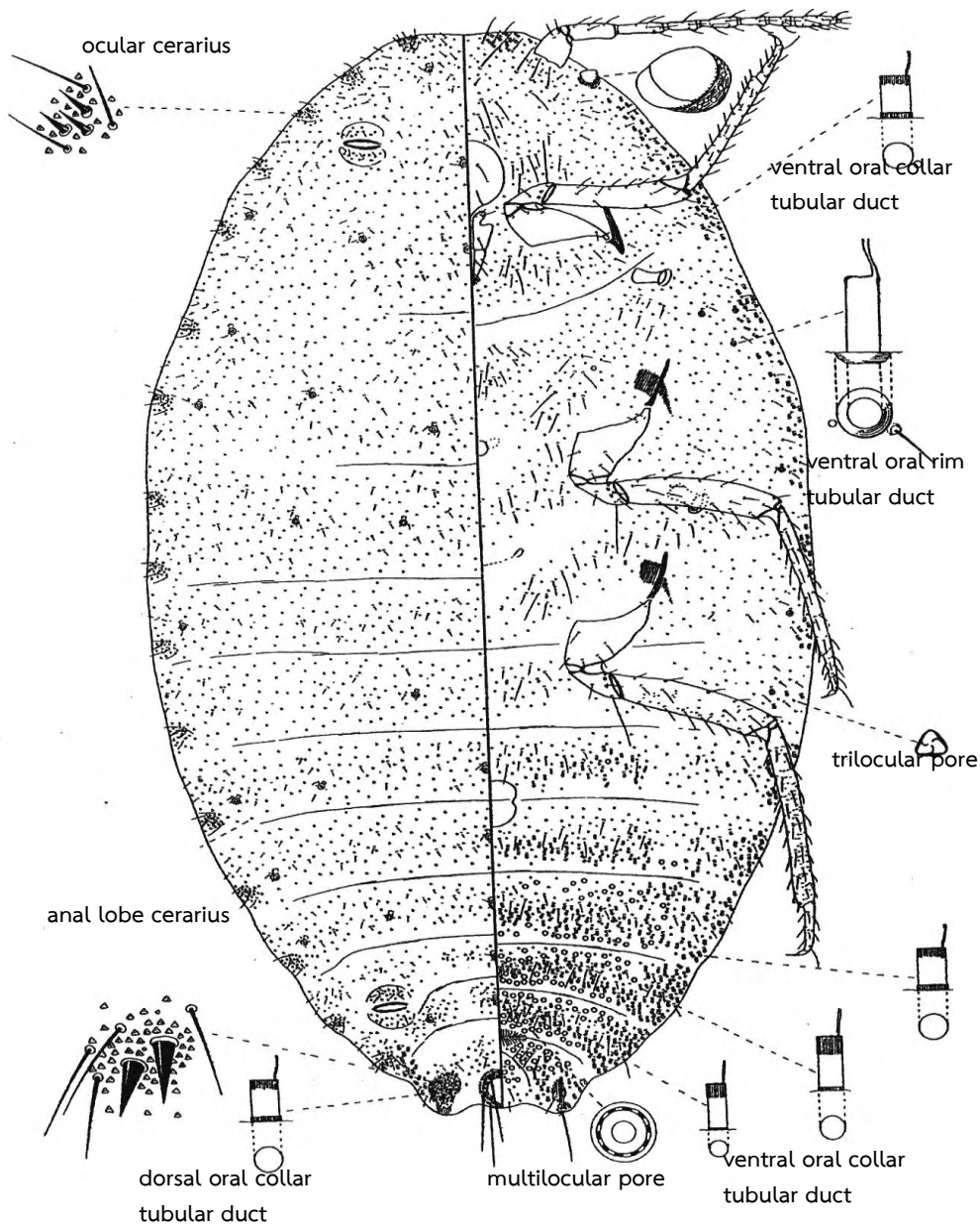
ภาพที่ 12 ลักษณะในธรรมชาติของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเขียว, *Phenacoccus madeirensis* Green

- ก ตัวเต็มวัยเพศเมีย
- ข กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณลำต้นมันสำปะหลัง
- ค กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใบมันสำปะหลัง
- ง กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใบมันสำปะหลัง



หมายเหตุ: ในแหล่งปลูกมันสำปะหลัง
ต.ชัยสนุ่น อ.มากเหล็ก จ.สระบุรี
ต.กลางดง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

ภาพที่ 13 เขตการแพร่กระจายของเชื้อเห็ดแป้งมันสำปะหลังสีเขียว, *Phaeoacremonium solani* Green ในประเทศไทย



ด้านบน

ด้านล่าง

ภาพที่ 14 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเทา, *Pseudococcus jackbeardsleyi*
Gimple & Miller



ภาพที่ 15 ลักษณะบนแผ่นสไลด์เพื่อย้ายแมลงสำหรับศึกษา, *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimple & Miller



ก



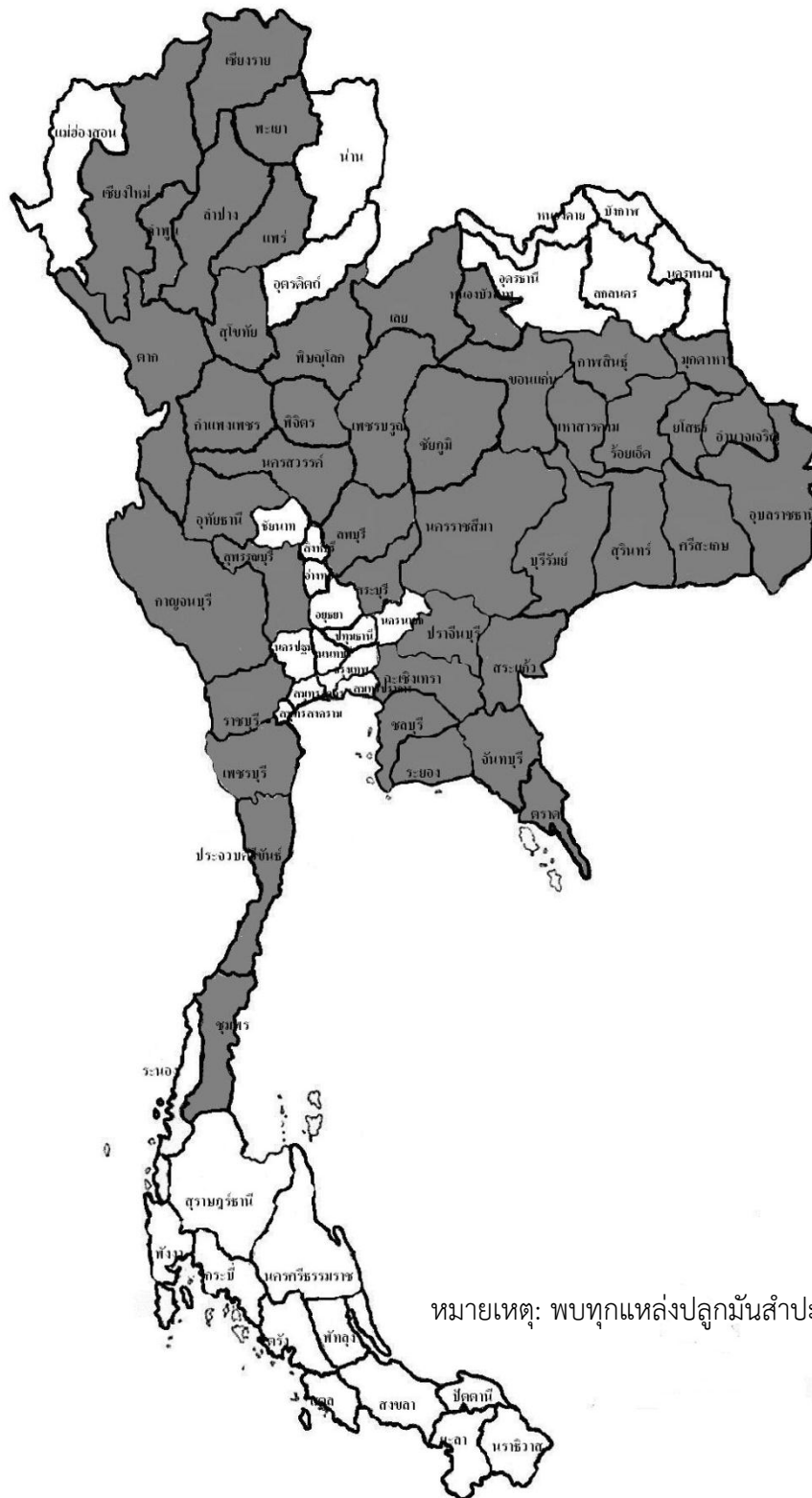
ข



ภาพที่ 16 ลักษณะในธรรมชาติเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเทา, *Pseudococcus jackbeardsleyi*

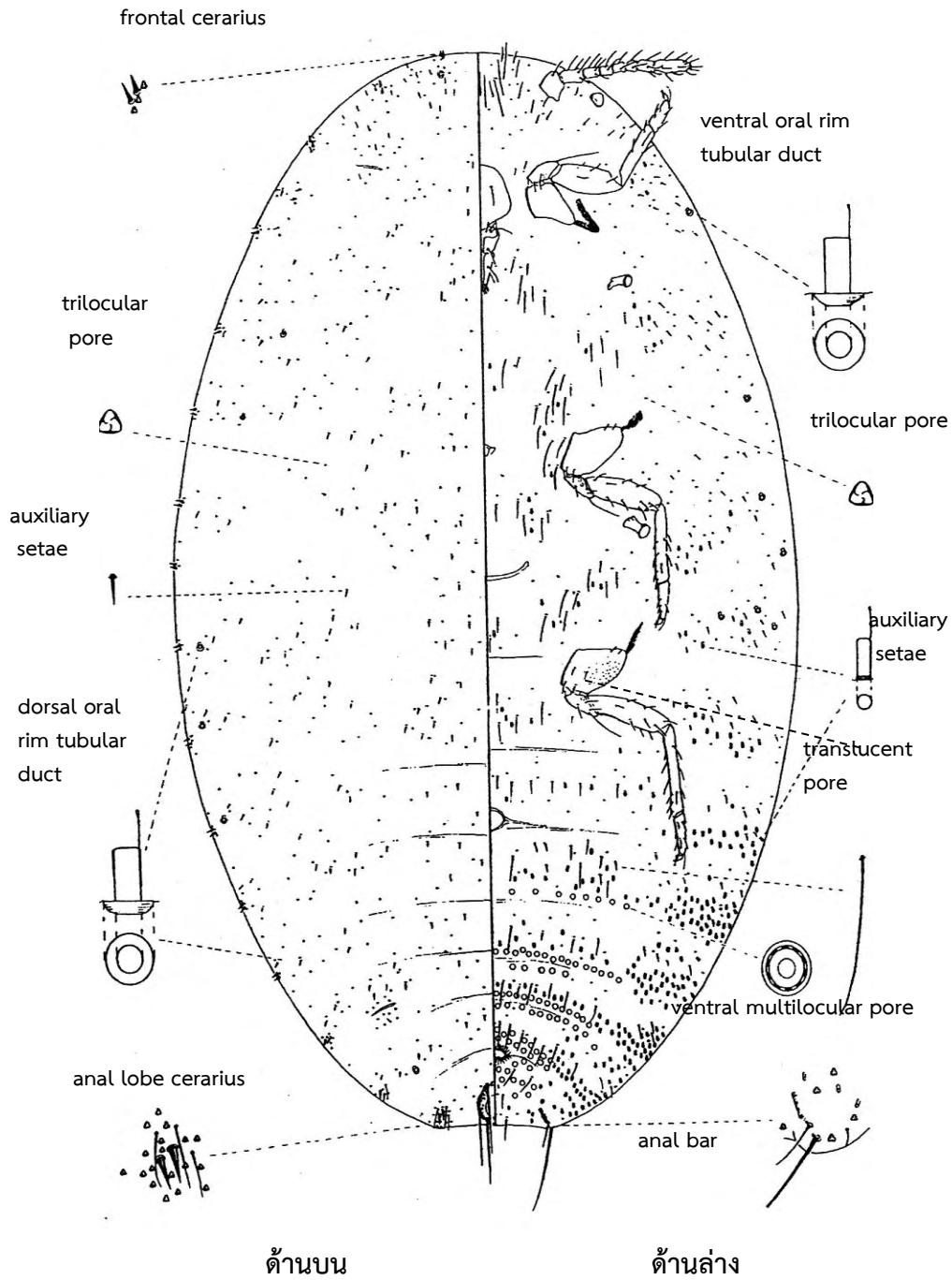
Gimple & Miller

- ก ตัวเต็มวัยเพศเมียและตัวอ่อน
- ข กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณลำต้นมันสำปะหลัง
- ค กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณลำต้นอ่อนมันสำปะหลัง
- ง กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณส่วนยอดมันสำปะหลัง



หมายเหตุ: พบทุกแหล่งปลูกมันสำปะหลัง

ภาพที่ 17 เขตการแพร่กระจายของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีเทา, *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimle & Miller ในประเทศไทย



ภาพที่ 18 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาเพี้ยแป้งมะละกอ, *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink



ภาพที่ 19 ลักษณะบนแผ่นสไลด์เพ็ลี่ยแป้งมะละกอ, *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink



ก



ข



ค



ง

ภาพที่ 20 ลักษณะในธรรมชาติเพลี้ยแป้งมะละกอ, *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink

ก ตัวเต็มวัยเพศเมีย

ข กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใบมันสำปะหลัง

ค กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณลำต้นอ่อนมันสำปะหลัง

ง กลุ่มเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อนมันสำปะหลัง



ภาพที่ 22 แมลงศัตรูธรรมชาติ

ก ตัวงเต่าสีส้ม, *Micraspis discolor* (Fabricius) (Coleoptera: Coccinellidae)

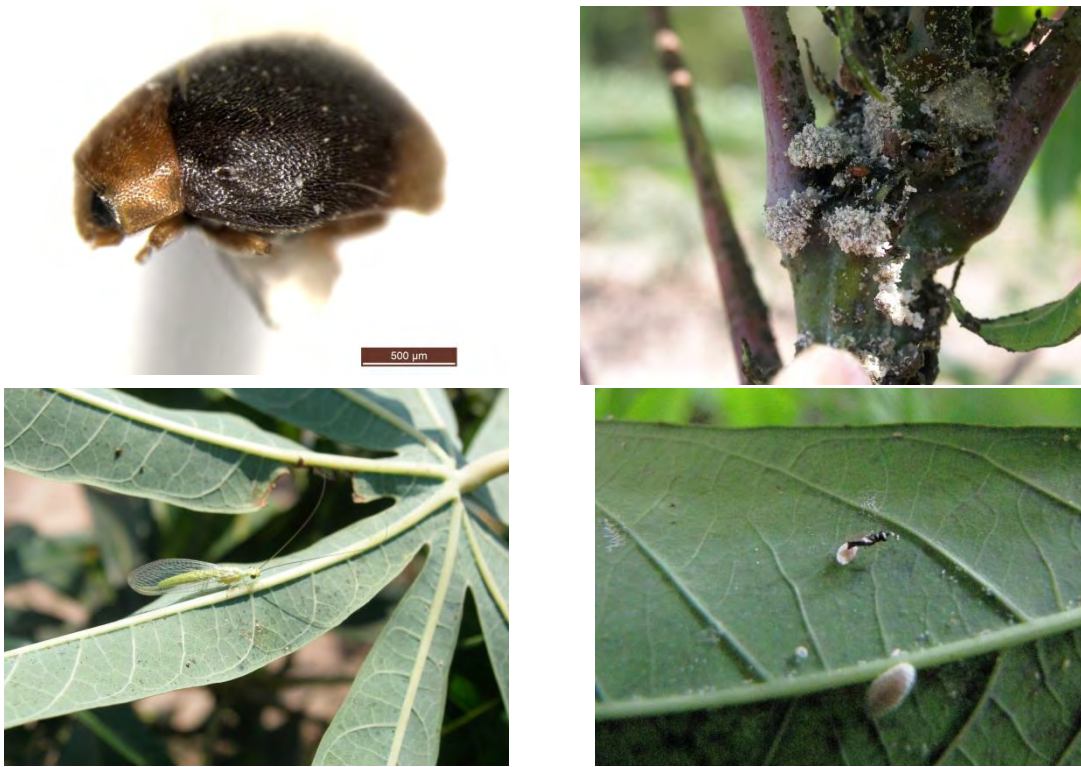
ข ตัวงเต่าลายหยัก, *Menochilus sexmaculatus* (Fabricius) (Coleoptera: Coccinellidae)

ค ตัวงเต่าแก้มเหลือง, *Curinus coeruleus* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae)

ง ตัวงเต่าลายรี, *Cryptogonus orbiculus* (Gyllenhal) (Coleoptera: Coccinellidae)

จ ตัวงเต่าบรูมอยเดส, *Brumoides suturalis* Fabricius (Coleoptera: Coccinellidae)

ฉ ตัวงเต่านีฟัส, *Nephus ryuguus* (H.Kamiya) (Coleoptera: Coccinellidae)



ภาพที่ 22 แมลงศัตรูธรรมชาติ (ต่อ)

ช ตัวงเต่าสคิมนัส, *Scymnus rectoides* Sasaji (Coleoptera: Coccinellidae)

ช ตัวอ่อนแมลงข้างปีกใส, *Plesiochrysa ramburi* (Schneider)

(Neuroptera: Chrysopidae),

ฉ ตัวเต็มวัยแมลงข้างปีกใส, *P. ramburi* (Neuroptera: Chrysopidae)

ญ แตนเบียนเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู, *Anagyrus lopezi* (De Santis)

(Hymenoptera: Encyrtidae)