

## อนุกรมวิธานแมลงหริ่ขาวในมันสำปะหลัง

### Taxonomy of Whitefly in Cassava

สุนัดดา เชาวลิต    ลักขณา บำรุงศรี    ฌัมพร บัณฑาศ    อธิพิทล บรรณภกร

ชฎาภรณ์ เณลิมวิเชียรพร    เกศสุดา สนศิริ    สิทธิศิริโรดม    แก้วสวัสดิ์

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา    สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

#### รายงานความก้าวหน้า

การศึกษาอนุกรมวิธานแมลงหริ่ขาวในมันสำปะหลังให้ได้ ชนิด ชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน ลักษณะความแตกต่างพร้อมแนวทางการวินิจฉัยชนิด พืชอาหาร และเขตการแพร่กระจาย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการกำหนดวิธีการป้องกันกำจัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม รวมถึงจัดทำรายชื่อชนิดแมลงศัตรูมันสำปะหลัง รองรับปัญหาด้านการนำเข้า-ส่งออกพืชในอนาคต ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๕๓ ถึงเดือนกันยายน ๒๕๕๔ ในแปลงปลูกมันสำปะหลัง ทั่วทุกภาคของประเทศไทย นำตัวอย่างที่สำรวจได้มาจำแนกชนิด ณ ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช จากการศึกษาครั้งนี้สามารถจำแนกได้เป็นแมลงหริ่ขาวไยเกลียว (Spiralling Whitefly) *Aleurodicus dispersus* Russell ตัวอย่างแมลงศัตรูทั้งหมดนำไปรักษาในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร

รหัสการทดลอง 01-07-54-03-01-01-02-54

## คำนำ

การปลูกมันสำปะหลังในปัจจุบัน ประสบปัญหาการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชสร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรเป็นอย่างมาก แมลงศัตรูที่พบบ่อยนอกจาก เพลี้ยแป้ง และไรแดงแล้ว ยังพบแมลงอีกชนิดหนึ่งที่ระบาดควบคุมกันไปด้วยเสมอ นั่นคือแมลงหมีขาว ถึงแม้การระบาดจะไม่รุนแรงเท่าเพลี้ยแป้ง แต่ปริมาณที่สำรวจพบค่อย ๆ เพิ่มมากขึ้น มีการระบาดครอบคลุมหลายพื้นที่ และในบางพื้นที่ปริมาณการระบาดที่พบใกล้เคียงกับเพลี้ยแป้ง ในอนาคตแมลงชนิดนี้มีแนวโน้มจะเป็นแมลงศัตรูตัวสำคัญที่สร้างความเสียหายให้เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังไม่น้อย

แมลงหมีขาว (Whitefly) เป็นแมลงขนาดเล็ก จัดอยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Aleyrodidae แบ่งเป็น 2 วงศ์ย่อย คือ วงศ์ย่อย Aleurodicinae และวงศ์ย่อย Aleyrodinae ปัจจุบันแมลงหมีขาวนับเป็นแมลงศัตรูพืชที่มีความสำคัญชนิดหนึ่ง มีการระบาดรุนแรงไปทั่วโลก อาศัยอยู่กับพืชมากมายหลายชนิด ทั่วโลกมีแมลงหมีขาวประมาณ 40 สกุล ไม่น้อยกว่า 1,200 ชนิด (Martin, 1987) สำหรับประเทศไทย Hutacharern *et. al.* (2007) ได้รวบรวมรายชื่อแมลงหมีขาวได้ 93 ชนิด Mound และ Halsey (1978) ได้รายงานชนิดแมลงหมีขาวที่เป็นศัตรูพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ไม่น้อยกว่า 50 ชนิด สมชัย (2550) รายงานชนิดแมลงหมีขาวศัตรูพืชในประเทศไทยไว้ 9 ชนิด เป็นแมลงหมีขาวในวงศ์ย่อย Aleyrodinae 8 ชนิด ในเอเชีย Mound และ Halsey (1978) รายงาน แมลงหมีขาว *Bemisia* ไว้ 38 ชนิด พบทำลาย มันสำปะหลัง ฝ้าย มันฝรั่ง มันเทศ ยาสูบ และ มะเขือเทศ ชนิดที่มีความสำคัญ ได้แก่ แมลงหมีขาว *Bemisia tabaci* (Gennadius) เป็นพาหะของเชื้อไวรัสใบหด (tobacco leaf curl virus) ซึ่งเป็นโรคสำคัญของใบยาสูบ และยังพบว่าแมลงหมีขาวชนิดนี้ก่อให้เกิดความเสียหายในฝ้าย ทำให้ใบและปุยฝ้ายเสียหาย ผลผลิตของฝ้ายลดลง และยังพบในพืชอาหารหลายชนิด ได้แก่ มะเขือ พืชตระกูลแตง มะเขือเทศ มันฝรั่ง และพืชผักต่างๆ รวมถึงวัชพืชหลายชนิด เป็นต้น (สิริวัฒน์, 2526; Ohno, 1992) แมลงหมีขาว *Aleurocanthus woglumi* มีถิ่นกำเนิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จากนั้นแพร่ระบาดไปยังประเทศต่างๆทั่วโลก (CIE, 1995) เป็นศัตรูสำคัญของส้ม ในเม็กซิโก รายงานพืชที่แมลงหมีขาวชนิดนี้เข้าทำลาย 75 ชนิด ใน 38 วงศ์ (Shaw, 1950) และเป็นสำคัญที่เพิ่งสำรวจพบในกาแฟ Le Pelley (1968) แมลงหมีขาว *Aleurolobus barodensis* เป็นสำคัญของอ้อย พบแพร่ระบาดในอินเดีย อินโดนีเซีย ปากีสถาน และไทย

สำหรับในประเทศไทยข้อมูลของแมลงหมีขาวในมันสำปะหลังยังมีน้อยมาก ดังนั้น ในเบื้องต้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธานเพื่อได้ทราบชนิด เขตการแพร่กระจาย และพืชอาหารของแมลงหมีขาวในมันสำปะหลัง เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นด้านกีฏวิทยานำไปสู่แนวทางการป้องกันกำจัดได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในลำดับต่อไป

## วิธีการดำเนินการ

### อุปกรณ์

- 1) ตัวอย่างแมลงหิวข้าวที่รวบรวมได้จากแปลงปลูกมันสำปะหลัง ทั่วทุกภาคของประเทศไทย
- 2) อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ได้แก่ ขวดดองแมลงซึ่งบรรจุแอลกอฮอล์ 80% ปากคีบ พู่กัน กล่องพลาสติก ถุงพลาสติก ซองกระดาษใส่ตัวอย่างแมลง ถังรักษาความเย็น
- 3) อุปกรณ์และสารเคมีต่างๆ สำหรับใช้ในการทำสไลด์ถาวร ได้แก่ potassium hydroxide 10 %, alcohol 70-95 %, acetic acid glacial, Chloral-phenol, ammonia solution, hydrogen peroxide, acid fuchsin stain, clove oil และ canada balsam ปีกเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร แผ่นสไลด์แก้วและแผ่นแก้วปิดสไลด์ ตู้อบสไลด์ถาวร
- 4) กล้องจุลทรรศน์ชนิด stereomicroscope ,compound microscope และกล้องถ่ายภาพ
- 5) อุปกรณ์วาดภาพ ได้แก่ ปากกา rotting และกระดาษไขเขียนแบบ
- 6) เอกสารประกอบการจำแนกชนิดของแมลงหิวข้าว

### วิธีการ

- 1) สุ่มและเก็บรวบรวมตัวอย่างแมลงหิวข้าวจากแปลงปลูกมันสำปะหลัง โดยตัดส่วนของพืชที่มีตัวอ่อน ดักแด่ หรือตัวเต็มวัยแมลงหิวข้าวเกาะอยู่ด้วยกรรไกรตัดกิ่ง นำตัวอย่างแมลงหิวข้าวที่เก็บรวบรวมพร้อมพืชอาศัยห่อกระดาษแล้วนำไปใส่ถุงพลาสติก หรือกล่องพลาสติก หากตัวอย่างแมลงหิวข้าวที่รวบรวมได้อยู่ในระยะตัวอ่อน ต้องนำไปเลี้ยงในห้องปฏิบัติการจนเป็นดักแด่ บันทึกข้อมูลเบื้องต้น เช่น พืชอาหาร สถานที่ วัน เดือน ปี และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง ทุกครั้งที่เก็บตัวอย่าง
- 2) นำตัวอย่างดักแด่และตัวเต็มวัยแมลงหิวข้าวที่เก็บรวบรวม มาตรวจลักษณะภายนอกภายใต้กล้องจุลทรรศน์ stereo microscope บันทึกรายละเอียดต่างๆ เช่น ขนาด รูปร่าง ลักษณะ สี ฯลฯ พร้อมทั้งถ่ายภาพแมลงหิวข้าวแต่ละระยะ
- 3) นำตัวอย่างดักแด่ที่สำรวจได้ บางส่วนมาทำสไลด์ถาวร โดยดัดแปลงจากวิธีการของ Martin (1987) โดยตัดชิ้นส่วนของพืชเฉพาะที่มีดักแด่ติดอยู่ แช่ในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 10 % ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง หรือแช่ในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 10 % ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10-20 นาที จะช่วยให้แยกดักแด่ออกจากพืชอาศัยได้ง่าย โดยไม่ทำให้ตัวอย่างเสียหาย (ขั้นตอนนี้ระวังไม่ให้สารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์เดือด) ดูดสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ออก เติมน้ำกลั่นละลายอะซิติก แช่ทิ้งไว้ 2-3 นาที แล้วดูดกรดกลั่นอะซิติกออก เติมน้ำกลั่นละลายคลอโรล-ฟีนอล (chloral-phenol) แช่ทิ้งไว้ 2-3 นาทีเช่นกัน แล้วดูดสารผสมนี้ออก วิธีนี้นอกจากจะช่วยกำจัดคราบไขมันที่ห่อหุ้มดักแด่แล้ว ยังช่วยในการย้อมสีทำให้ตัวอย่างติดสีได้ดีขึ้น การย้อมสีแมลงหิวข้าวปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

- ดักแด้ที่มีสีเข้มหรือสีดำ ให้ล้างตัวอย่างด้วยแอลกอฮอล์ 95% แล้วย้ายตัวอย่างลงในสารละลายที่เป็นส่วนผสมของแอมโมเนีย (Ammonia) กับไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide) ในอัตราส่วน 80: 20 โดยปริมาตร แช่ทิ้งไว้ 2-3 นาที สารละลายนี้จะช่วยทำให้ตัวอย่างที่มีสีเข้มใสขึ้น

- ดักแด้ที่มีสีจางหรือสีซีด ให้ล้างตัวอย่างด้วยกรดเกลือละลายซีดิก ย้ายตัวอย่างลงในสารละลายแอซิกฟลูออโรซินสแตน ใช้เพียง 2-3 หยดเพื่อย้อมสีตัวอย่าง แช่ทิ้งไว้ 2-3 นาที ดูดสารละลาย หรือสีย้อมออก ล้างด้วยกรดเกลือละลายซีดิก และแช่ในกรดเกลือละลายซีดิก ทิ้งไว้ 2-3 นาที แล้วดูดสารละลายนี้ออก เติมโคลฟอยหรือไซลีน แช่ทิ้งไว้ 2-3 นาที เมารถัวอย่างบนแผ่นสไลด์แล้วนำไปอบให้แห้งใช้เวลา 5 สัปดาห์

4) นำสไลด์ที่ผ่านการอบจนแห้งแล้วมาตรวจวิเคราะห์จำแนกชนิดได้กล้องจุลทรรศน์ compound microscope ตรวจสอบลักษณะที่สำคัญทางอนุกรมวิธานด้วยการใช้เอกสารแนวทางการวินิจฉัยชนิดของแมลงหมีขาว ลักษณะสำคัญที่ใช้จำแนกชนิดได้แก่ ขนและหนาม (setae & spine) ขอบลำตัว (margin) อวัยวะที่ใช้ในการขับไซ เช่น รูชนิดต่างๆ (pores) vesiform orifice lingula และ operculum เป็นต้น

5) บันทึกรายละเอียดของแมลงหมีขาวชนิดต่างๆที่สำรวจพบ และข้อมูลอื่นที่สำคัญ ถ่ายภาพได้กล้องจุลทรรศน์ รวมถึงบันทึกรายละเอียดบนแผ่นป้ายที่ต้องติดไว้กับสไลด์แมลงหมีขาวแต่ละตัว ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ที่จำแนกได้ วัน/เดือน/ปี สถานที่จับ และ วัน/เดือน/ปีที่ทำสไลด์ถาวร ชื่อน้ำยาที่ใช้เมาท์ (mount) สไลด์

6) จัดเก็บตัวอย่างที่ได้ศึกษา โดยนำตัวอย่างแมลงหมีขาวพร้อมตัวอย่างพืชที่มีดักแด้เกาะอยู่ และสไลด์ถาวรที่ทำเสร็จแล้ว เก็บรวบรวมไว้ในพิพิธภัณฑ์ โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามระบบสากล เพื่อตรวจสอบ สืบค้น และอ้างอิงในภายหลัง

**สถานที่** : - แปลงปลูกมันสำปะหลัง ทั่วทุกภาคของประเทศไทย  
- ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา

**เวลา** : เดือนตุลาคม 2553 – เดือนกันยายน 2556

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาอนุกรมวิธานแมลงหมีขาวในมันสำปะหลัง จากทั่วทุกภาคของประเทศไทย ผลการตรวจวิเคราะห์ชนิด โดยใช้แนวทางการวินิจฉัยตามหลักอนุกรมวิธานแมลง รวมทั้งเปรียบเทียบกับตัวอย่างแมลงหมีขาวที่มีในพิพิธภัณฑ์แมลงของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร สามารถวิเคราะห์ชนิด ได้ 1 ชนิด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

## แมลงหริ่ขาวไยเกลียว (Spiralling Whitefly)

ชื่ออื่น -

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Aleurodicus dispersus* Russell (Hemiptera: Aleyrodidae:  
Aleurodicinae)

ชื่อเดิม -

รูปร่างลักษณะ

แมลงหริ่ขาวไยเกลียววางไข่เป็นรูวงกลมบนใบหรือใต้ใบพืช ลักษณะเป็นวงเกลียว มีเส้นใยสีขาวปกคลุม แต่ละวงมีไข่ประมาณ 14-26 ฟอง ระยะไข่ใช้เวลา 7-10 วัน (ภาพที่ 1ก) ระยะตัวอ่อนมี 4 วัย ตัวอ่อนวัย 1- 2 ใช้เวลา 6-9 วัน ระยะนี้เริ่มมีเส้นใยสีขาวปกคลุมแต่ไม่มาก ตัวอ่อนวัย 3 มีขนาดใหญ่ขึ้นเริ่มสร้างเส้นใยสีขาวปกคลุมตัวมากขึ้นแต่ยังสามารถมองเห็นส่วนต่างๆ ของตัวอ่อน ระยะนี้ใช้เวลา 5-13 วัน ลอกคราบครั้งที่ 3 เพื่อเข้าสู่ระยะที่ 4 ใช้เวลา 5-16 วัน หลังจากลอกคราบครั้งสุดท้าย ตัวอ่อนจะมีลักษณะตัวนูนขึ้น ระยะที่ 3-4 จะมีเส้นใยสีขาวคล้ายเส้นด้ายลักษณะเป็นมันวาวปกคลุมจนไม่สามารถมองเห็นส่วนต่างๆ ของลำตัวได้ (ภาพที่ 1ข) ดักแต่มีความยาว 0.91 มิลลิเมตร กว้าง 0.69 มิลลิเมตร (ภาพที่ 1ค) ตัวเต็มวัย มีขนาดลำตัวยาว 2 มิลลิเมตร สีเหลืองอ่อน ปีก 2 คู่ ปกคลุมด้วยผงสีขาวคล้ายผงแป้ง (ภาพที่ 1ง)

ลักษณะบนแผ่นสไลด์ ดักแต่ลักษณะโค้งมนเป็นรูปไข่ พบรูประกอบจำนวน 5 คู่ มีขนาดใกล้เคียงกัน โดยพบที่ส่วนหัว 1 คู่ และส่วนท้องระหว่างปล้องท้องที่ 3 ถึงปล้องท้องที่ 6 จำนวน 4 คู่ และพบรูธรรมดากหลายๆขนาดกระจายอยู่ทั่วลำตัว บริเวณขอบลำตัวพบขนแข็งขนาดเล็กรอบลำตัว 12 คู่ รูเปิดที่ vasiform orifice มีรูปร่างคล้ายหัวใจโดยมีลิ้นขนาดใหญ่มองเห็นได้ชัดเจน ที่ส่วนปลายลิ้นพบขนแข็ง 4 เส้น ที่ฝาปิด จะมีขนขนาดเล็ก 2 เส้น (ภาพที่ 2ก,ข)

พืชอาหาร

มันสำปะหลัง Mound & Halsey, 1978 พบอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากทุกระยะการเจริญเติบโตของพืช เช่น ดอก ใบ ผล ต้นอ่อน ชนิดพืชที่แมลงหริ่ขาวไยเกลียวเข้าทำลาย ได้แก่ กระเจี๊ยบเขียว กัญชง ถั่วพู ฝรั่ง พุดตาน พุทรา มะเขือม่วง เมเปิ้ล มะลิ สีสลาวดี หูปลาช่อน องุ่น ขี้เหล็ก และน้อยหน่า จากรายงานพบว่าแมลงหริ่ขาวชนิดนี้มีพืชอาหารมากกว่า 100 ชนิด ในพืช 27 ตระกูล

แหล่งที่สำรวจพบ

จังหวัดกาญจนบุรี นครปฐม ราชบุรี ระยอง จันทบุรี สุพรรณบุรี เพชรบุรี ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ ระนอง ภูเก็ต นครสวรรค์ กำแพงเพชร ตาก สุโขทัย อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ พิษณุโลก สระบุรี นครราชสีมา ขอนแก่น ชัยภูมิ เลย และอุดรธานี และจากรายงานของ Mound & Halsey (1978) พบว่ามีการแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางในหลายประเทศ เช่น แอภภูมิภาคพาลาเออติค - มา

คาโลนีเซีย แถบภูมิภาคเอธิโอเปีย – ไนจีเรีย โตโก (ในทวีปแอฟริกาทางทิศตะวันตก) ภูมิภาค  
ตะวันออก (เอเชีย) – อินเดีย เกาะมัลดีฟ ศรีลังกา ไทย : ทางทิศใต้ – ตะวันออก แปซิฟิก เขต  
ทรอปิค และ อเมริกาใต้

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การศึกษาอนุกรมวิธานแมลงหริ่ขาวในมันสำปะหลัง ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ผลการตรวจ  
วิเคราะห์ โดยใช้แนวทางการวินิจฉัยตามหลักอนุกรมวิธานแมลง รวมทั้งเปรียบเทียบกับตัวอย่างแมลง  
หริ่ขาวที่มีในพิพิธภัณฑ์แมลงของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร สามารถ  
วิเคราะห์ชนิด ได้ 1 ชนิด ได้แก่ แมลงหริ่ขาวใยเกลียว (Spiralling Whitefly) *Aleurodicus*  
*dispersus* Russell ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงทำให้เกิดรอยแผลเป็นจุดสีเหลืองขนาดเล็ก  
ผลผลิตไม่ได้คุณภาพตามความต้องการ ตัวอย่างแมลงหริ่ขาวที่ได้จากการสำรวจ เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์  
แมลงกรมวิชาการเกษตร เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมจัดทำฐานข้อมูล เพื่อหาแนวทางในการ  
ป้องกันกำจัดที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดทำบัญชีรายชื่อแมลงศัตรูพืชเพื่อ  
ประกอบในงานสำคัญด้านการส่งออกและนำเข้าสินค้าเกษตร

### เอกสารอ้างอิง

- สมชัย สุวงศ์ดีศรี. 2550. แมลงหวี่ขาว. เอกสารวิชาการประกอบการอบรมหลักสูตร การเก็บและ  
จำแนกตัวอย่างแมลงจำพวกปากดูดและไรศัตรูพืชนำเข้าและส่งออก. สำนักวิจัยพัฒนาการ  
อารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร.กรุงเทพฯ. 24 หน้า.
- สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ. 2526. แมลงศัตรูพืชทางการเกษตรของประเทศไทย. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.  
กรุงเทพฯ. 424 หน้า.
- CIE, 1995. Distribution map of pests No. 91, third revision. Wallingford, UK: CAB  
International.
- Hutacharem, C. *et. al.* 2007. Checklists of Insects and Mites in Thailand. Department  
of National Parks, Wildlife and Plant Conservation Ministry of Natural  
Resources and environment. 77-80.
- Ohno, I. 1992. Whiteflies Problem in the United states of America. JAPAN Pesticide  
Information no. 60: 19-20.
- Martin, J. H. 1987. An Identification Guide to Common Whitefly Pest Species of the  
World (Homoptera: Aleyrodidae). *Tropical Pest Management*. 33(4) : 298-322.
- Mound, L.A. and Halsey , S.H. 1978. Whitefly of the World; A systemic catalogue of  
the Aleyrodidae (Homoptera) with Host Plant and natural Enemy Data. British  
Museum (Natural History) and John Wiley&Sons. Chichester. 340 pp.
- Shaw JG, 1950. Hosts of the citrus blackfly in Mexico. United States Bureau of  
Entomology and Plant Quarantine. E-793.



ก



ข



ค

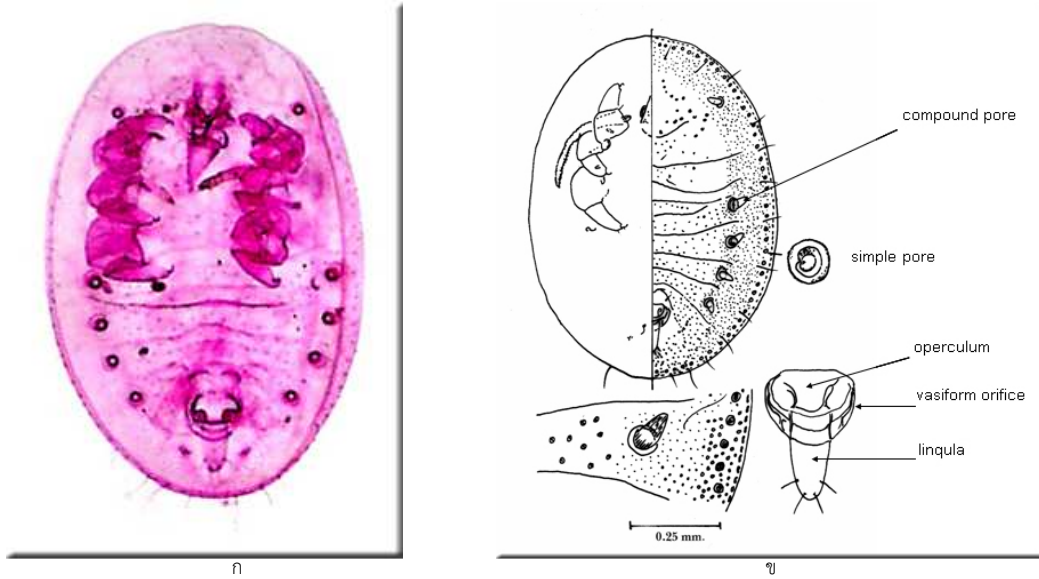


ง

ภาพที่ 1 แมลงหริู่ขาวใยเกลือว *Aleurodicus dispersus* Russell

- ก. ระยะไข่
- ข. ระยะตัวอ่อน
- ค. ระยะดักแด้
- ง. ระยะตัวเต็มวัย





ภาพที่ 2 แมลงหวี่ขาวใยเกลือยว *Aleurodicus dispersus* Russell

- ก. ลักษณะบนแผ่นสไลด์
- ข. ภาพลายเส้น