

อนุกรมวิธานแมลงหมีขาวในมันสำปะหลัง Taxonomy of Whitefly in Cassava

สุนัดดา เชาวลิต ชมัยพร บัวมาศ อธิธิพล บรรณาการ
เกศสุดา สนศิริ สิทธิศิริโรตม แก้วสวัสดิ์
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การศึกษานุกรมวิธานแมลงหมีขาวในมันสำปะหลัง เพื่อทราบชนิด ลักษณะความแตกต่าง พร้อมแนวทางการวินิจฉัยชนิด พืชอาหาร และเขตการแพร่กระจาย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานจัดทำ รายชื่อชนิดแมลงศัตรูมันสำปะหลัง และกำหนดวิธีการป้องกันกำจัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๕๓ ถึงเดือนกันยายน ๒๕๕๖ ในแปลงปลูกมันสำปะหลัง ทั่วทุก ภาคของประเทศไทย นำตัวอย่างที่สำรวจได้มาจำแนกชนิด ณ ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานอนุกรมวิธาน แมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช จากการศึกษาครั้งนี้ พบแมลงหมีขาว ๒ ชนิด ได้แก่ แมลงหมีขาวเิกเกลียว (spiralling Whitefly) *Aleurodicus dispersus* Russell และ แมลงหมีขาวยาสูบ (tobacco Whitefly) *Bemisia tabaci* (Gennadius) ตัวอย่างแมลงหมีขาวนำ เก็บรักษาในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร

รหัสการทดลอง 01-07-54-03-01-01-02-54

คำนำ

การปลูกมันสำปะหลังในปัจจุบัน ประสบปัญหาการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชสร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรเป็นอย่างมาก แมลงศัตรูที่พบบ่อยนอกจาก เพลี้ยแป้ง และไรแดงแล้ว ยังมีแมลงอีกชนิดหนึ่งมักพบควบคู่กันไปด้วยเสมอ นั่นคือแมลงหรีขาว ถึงแม้การระบาดจะไม่รุนแรงเท่าเพลี้ยแป้ง แต่ปริมาณที่สำรวจพบเพิ่มมากขึ้น มีการระบาดครอบคลุมหลายพื้นที่ และในบางพื้นที่ปริมาณการระบาดใกล้เคียงกับเพลี้ยแป้ง ซึ่งในอนาคตแมลงชนิดนี้มีแนวโน้มจะเป็นแมลงศัตรูสำคัญที่สร้างความเสียหายให้เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังไม่น้อย

แมลงหรีขาว (Whitefly) เป็นแมลงขนาดเล็ก จัดอยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Aleyrodidae แบ่งเป็น ๒ วงศ์ย่อย คือ วงศ์ย่อย Aleurodicinae และวงศ์ย่อย Aleyrodinae ปัจจุบันแมลงหรีขาวนับเป็นแมลงศัตรูพืชที่มีความสำคัญชนิดหนึ่ง มีการระบาดรุนแรงไปทั่วโลก อาศัยอยู่กับพืชมากมายหลายชนิด ทั่วโลกมีแมลงหรีขาวประมาณ ๔๐ สกุล ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ ชนิด (Martin, ๑๙๘๗) สำหรับประเทศไทย Hutacharern *et. al.* (๒๐๐๗) รวบรวมรายชื่อแมลงหรีขาวได้ ๙๓ ชนิด Mound และ Halsey (๑๙๗๘) รายงานชนิดแมลงหรีขาวที่เป็นศัตรูพืชทางเศรษฐกิจ มีไม่น้อยกว่า ๕๐ ชนิด สมชัย (๒๕๕๐) รายงานชนิดแมลงหรีขาวศัตรูพืชในประเทศไทยไว้ ๙ ชนิดต่อต้น แมลงหรีขาวที่เป็นศัตรูพืชสำคัญ เช่น แมลงหรีขาวยาสูบ *Bemisia tabaci* (Gennadius) พบทำลายพืชหลายชนิด ได้แก่ มันสำปะหลัง ฝ้าย มันฝรั่ง มันเทศ ยาสูบ มะเขือเทศ มะเขือ พืชตระกูลแตง และพืชผักต่างๆ รวมถึงวัชพืชหลายชนิด (สิริวัฒน์, ๒๕๒๖; Ohno, ๑๙๙๒) นอกจากเป็นศัตรูพืชแล้ว แมลงหรีขาวชนิดนี้ยังเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสพืชได้อีกด้วย เช่นนำเชื้อไวรัสใบเหี่ยว (tobacco leaf curl virus) ซึ่งเป็นโรคสำคัญของใบยาสูบ แมลงหรีขาวอีกชนิดที่เป็นศัตรูสำคัญและพบได้บ่อย ได้แก่ แมลงหรีขาว *Aleurocanthus woglumi* มีถิ่นกำเนิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จากนั้นแพร่ระบาดไปยังประเทศต่างๆทั่วโลก (CIE, ๑๙๙๕) เป็นศัตรูสำคัญของส้ม ในเม็กซิโก รายงานพืชที่แมลงหรีขาวชนิดนี้เข้าทำลาย ๗๕ ชนิด ใน ๓๘ วงศ์ (Shaw, ๑๙๕๐) และเป็นศัตรูสำคัญที่เพิ่งสำรวจพบในกาแฟ Le Pelley (๑๙๖๘) แมลงหรีขาว *Aleurolobus barodensis* เป็นสำคัญของอ้อย พบแพร่ระบาดในอินเดีย อินโดนีเซีย ปากีสถาน และไทย

สำหรับในประเทศไทยข้อมูลด้านอนุกรมวิธานของแมลงหรีขาวในมันสำปะหลังยังมีน้อยมาก ดังนั้น ในเบื้องต้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพื่อได้ทราบชนิด เขตการแพร่กระจายของแมลงหรีขาวในมันสำปะหลัง เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นด้านกฏวิทยานำไปสู่แนวทางการป้องกันกำจัดได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในลำดับต่อไป

วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

- ๑) ตัวอย่างแมลงหริ่งขาวที่รวบรวมได้จากแปลงปลูกมันสำปะหลัง ทั่วประเทศไทย
- ๒) อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ได้แก่ ปากคีบ พู่กัน กล่องพลาสติก ถุงพลาสติก ถุงกระดาษใส่ตัวอย่างแมลง กรรไกรตัดกิ่ง ขวดดองแมลงซึ่งบรรจุแอลกอฮอล์ ๘๐% ถึงรักษาความเย็น และ เครื่องวัดค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)
- ๓) อุปกรณ์และสารเคมีต่างๆ สำหรับใช้ในการทำสไลด์ถาวร ได้แก่ potassium hydroxide ๑๐ %, alcohol ๗๐-๘๕ %, acetic acid glacial, Chloral-phenol, ammonia solution, hydrogen peroxide, acid fuchsin stain, clove oil และ canada balsam ปีกเกอร์ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร แผ่นสไลด์แก้วและแผ่นแก้วปิดสไลด์ ตู้อบสไลด์ถาวร
- ๔) กล้องจุลทรรศน์ชนิด stereomicroscope ,compound microscope และกล้องถ่ายภาพ
- ๕) อุปกรณ์วาดภาพ ได้แก่ ปากกา rotting และกระดาษไขเขียนแบบ
- ๖) เอกสารประกอบการจำแนกชนิดของแมลงหริ่งขาว

วิธีการ

๑) สํารวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างแมลงหริ่งขาวจากแปลงปลูกมันสำปะหลัง โดยตัดส่วนของพืชที่มีตัวอ่อน ดักแด้ หรือตัวเต็มวัยแมลงหริ่งขาวเกาะอยู่ด้วยกรรไกรตัดกิ่ง นำตัวอย่างแมลงหริ่งขาวที่เก็บรวบรวมพร้อมพืชอาศัยห่อกระดาษแล้วนำไปใส่ถุงพลาสติก หรือกล่องพลาสติก หากตัวอย่างแมลงหริ่งขาวที่รวบรวมได้อยู่ในระยะตัวอ่อน ต้องนำไปเลี้ยงในห้องปฏิบัติการจนเป็นดักแด้ บันทึกข้อมูลเบื้องต้น เช่น พืชอาหาร สถานที่ วัน เดือน ปี วัดค่าพิกัดภูมิศาสตร์ และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง ทุกครั้งที่เก็บตัวอย่าง

๒) นำตัวอย่างดักแด้และตัวเต็มวัยแมลงหริ่งขาวที่เก็บรวบรวม มาตรวจลักษณะภายนอก ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ stereo microscope บันทึกรายละเอียดต่างๆ เช่น ขนาด รูปร่าง ลักษณะ สี ฯลฯ พร้อมทั้งถ่ายภาพแมลงหริ่งขาวแต่ละระยะ

๓) นำตัวอย่างดักแด้ที่สํารวจได้ มาทำสไลด์ถาวร โดยดัดแปลงจากวิธีการของ Martin (๑๙๘๗) ตัดชิ้นส่วนของพืชเฉพาะที่มีดักแด้ติดอยู่ แช่ในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ๑๐ % ที่ทิ้งไว้ ๒๔ ชั่วโมง หรือแช่ในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ๑๐ % ที่อุณหภูมิ ๖๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๑๐-๒๐ นาที จะช่วยให้แยกดักแด้ออกจากพืชอาศัยได้ง่าย โดยไม่ทำให้ตัวอย่างเสียหาย ดูดสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ออก เติมนครดเกลเซียลอะซิติก แช่ทิ้งไว้ ๒-๓ นาที แล้วดูดครดเกลเซียลอะซิติกออก เติมนครดเกลเซียลอะซิติกออก เติมนครดเกลเซียลอะซิติกออก เติมนครดเกลเซียลอะซิติกออก เติมนครดเกลเซียลอะซิติกออก เติมนครดเกลเซียลอะซิติกออก เติมนครดเกลเซียลอะซิติกออก แช่ทิ้งไว้ ๒-๓ นาทีเช่นกัน แล้วดูดสารผสมนี้ออก วิธีนี้นอกจากจะช่วยกำจัดคราบไขมันที่ห่อหุ้มดักแด้แล้ว ยังช่วยในการย้อมสีทำให้ตัวอย่างติดสีได้ดีขึ้น การย้อมสีแมลงหริ่งขาวปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

- ดักแด้ที่มีสีเข้มหรือสีดำ ให้ล้างตัวอย่างด้วยแอลกอฮอล์ ๘๕% แล้วย้ายตัวอย่างลงในสารละลายที่เป็นส่วนผสมของแอมโมเนีย (Ammonia) กับไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide) ในอัตราส่วน ๘๐: ๒๐ โดยปริมาตร แช่ทิ้งไว้ ๒-๓ นาที สารละลายนี้จะช่วยทำให้ตัวอย่างที่มีสีเข้มใสขึ้น

- ดักแด้ที่มีสีจางหรือสีขาว ให้ล้างตัวอย่างด้วยครดเกลเซียลอะซิติก ย้ายตัวอย่างลงในสารละลายแอซิกฟุซซินสเตน ใช้เพียง ๒-๓ หยดเพื่อย้อมสีตัวอย่าง แช่ทิ้งไว้ ๒ -๓ นาที ดูด

สารละลายหรือสีย้อมออก ล้างด้วยกรดแกลเซียลอะซิติก และแช่ในกรดแกลเซียลอะซิติก ทิ้งไว้ ๒-๓ นาที แล้วดูดสารละลายนี้ออก เติมโคลฟอยหรือโซลิน แช่ทิ้งไว้ ๒-๓ นาที เมทาต์ตัวอย่างบนแผ่นสไลด์ แล้วนำไปอบให้แห้งใช้เวลา ๕ สัปดาห์

๔) นำสไลด์ที่ผ่านการอบจนแห้งแล้วมาตรวจวิเคราะห์จำแนกชนิดได้กล้องจุลทรรศน์ compound microscope ตรวจสอบลักษณะที่สำคัญทางอนุกรมวิธานด้วยการใช้เอกสารแนวทางการวินิจฉัยชนิดของแมลงหีวขาว ลักษณะสำคัญที่ใช้จำแนกชนิดได้แก่ ขนและหนาม (setae & spine) ขอบลำตัว (margin) อวัยวะที่ใช้ในการจับไข เช่น ช่องเปิดบนลำตัวชนิดต่างๆ (pores) vesiform orifice, lingula และ operculum เป็นต้น

๕) บันทึกรายละเอียดของแมลงหีวขาวชนิดต่างๆที่สำรวจพบ และข้อมูลอื่นที่สำคัญ ถ่ายภาพได้กล้องจุลทรรศน์ รวมถึงบันทึกรายละเอียดบนแผ่นป้ายที่ต้องติดไว้กับสไลด์แมลงหีวขาวแต่ละตัว ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ วัน/เดือน/ปี สถานที่จับ และ วัน/เดือน/ปีที่ทำสไลด์ถาวร ชื่อน้ำยาที่ใช้เมทาต์ (mount) สไลด์

๖) จัดเก็บตัวอย่างที่ได้ศึกษา โดยนำตัวอย่างแมลงหีวขาวพร้อมตัวอย่างพืชที่มีด้กแต่เกาะอยู่และสไลด์ถาวรที่ทำเสร็จแล้ว เก็บรวบรวมไว้ในพิพิธภัณฑ์ โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามระบบสากล เพื่อตรวจสอบ สืบค้น และอ้างอิงในภายหลัง

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น เดือนตุลาคม ๒๕๕๓ – **สิ้นสุด** เดือนกันยายน ๒๕๕๖

สถานที่ แปลงปลูกมันสำปะหลังทั่วประเทศไทย และห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาอนุกรมวิธานแมลงหีวขาวในมันสำปะหลัง จากทั่วประเทศไทย ผลการตรวจวิเคราะห์ชนิด โดยใช้แนวทางการวินิจฉัยปรับปรุงจาก Martin (๑๙๙๙) รวมทั้งเปรียบเทียบกับตัวอย่างแมลงหีวขาวที่มีในพิพิธภัณฑ์แมลงของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร สามารถวิเคราะห์ชนิด ได้ ๒ ชนิด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

แนวทางการวินิจฉัย

- ๑ a ช่องเปิดแบบ compound pores ซึ่งทำหน้าที่ผลิตไข พบบริเวณอก ๑ คู่ และพบที่ปล้องท้อง ๔ หรือ ๖ คู่ (Fig.๑ A,B) lingula บริเวณท้องมีขนาดใหญ่ ลักษณะคล้ายลิ้นยื่นออกนอก vasiform orifice (Fig.๑ A,B) ส่วนปลาย lingual มีขน ๒ หรือ ๔ เส้น (Fig.๑ A,C) ขามีเล็บ (Fig.๑B).....Subfamily Aleurodicinae.....๒a
- b ไม่พบ compound pores บนลำตัว แต่อาจมีช่องเปิดแบบ simple pores ขนาดใหญ่กระจายทั่วตัว (Fig.๑ A) lingual มีหลายขนาด มักอยู่ด้านใน vasiform orifice (Fig.๑ A,D) ขาไม่มีเล็บ.....Subfamily Aleyrodinae.....๒b
- ๒ a มีช่องเปิดแบบ compound pores ซึ่งทำหน้าที่ผลิตไข บริเวณอก ๑ คู่ และที่ปล้องท้อง ๔ คู่ ที่ ปล้องที่ ๓-๖ (Fig.๒ A) lingula ลักษณะคล้ายลิ้นยื่นออกนอก vasiform orifice รูปร่าง

คล้ายรูปหัวใจ ส่วนปลาย lingual มีขน ๔ เส้น มองเห็นได้ชัดเจน (Fig.๒ B).....*Aleurodicus disperses*

b ท้องจะปรากฏเห็นชัดเพียง ๗ ปล้อง (Fig.๓ A) vasiform orifice มีรูปร่างค่อนข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม เรียวยาวด้านข้างตรง ส่วนด้านท้ายของดักแต่จะพบลักษณะเป็นร่องเล็กๆ (caudal furrow) ขนที่ dorsum ๒ เส้น ยาวและปลายขนแหลม (Fig.๓ B).....*Bemisia tabaci*

แมลงหวีขาวไยเกลียว (spiralling Whitefly)

(Fig.๒, ๔)

ชื่ออื่น -

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Aleurodicus dispersus* Russell, ๑๙๖๕ (Hemiptera: Aleyrodidae: Aleurodicinae)

ชื่อเดิม -

รูปร่างลักษณะ

ลักษณะบนแผ่นสไลด์ (Fig.๒ A,B) ดักแต่ลักษณะโค้งมนเป็นรูปไข่ พบช่องเปิดแบบ compound pores จำนวน ๕ คู่ มีขนาดใกล้เคียงกัน โดยพบที่ส่วนหัว ๑ คู่ และส่วนท้องระหว่างปล้องท้องที่ ๓ ถึงปล้องท้องที่ ๖ จำนวน ๔ คู่ และช่องเปิดหลายๆขนาดกระจายอยู่ทั่วลำตัว บริเวณขอบลำตัวพบขนแข็งขนาดเล็กรอบลำตัว ๑๒ คู่ ช่องเปิดที่ vasiform orifice มีรูปร่างคล้ายหัวใจโดยมีเส้นขนาดใหญ่มองเห็นได้ชัดเจน ที่ส่วนปลายเส้นพบขนแข็ง ๔ เส้น ที่ฝาปิดจะมีขนขนาดเล็ก ๒ เส้น

ลักษณะที่พบในธรรมชาติ (Fig.๔ A-D) แมลงหวีขาวไยเกลียววางไข่เป็นรูปร่างกลมบนใบหรือใต้ใบพืช ลักษณะเป็นวงเกลียว มีเส้นใยสีขาวปกคลุม แต่ละวงมีไข่ประมาณ ๑๔-๒๖ ฟอง ตัวอ่อนมี ๔ วัย ตัวอ่อนวัย ๑-๒ เริ่มมีเส้นใยสีขาวปกคลุมแต่ไม่มาก ตัวอ่อนวัย ๓ มีขนาดใหญ่ขึ้นเริ่มสร้างเส้นใยสีขาวปกคลุมตัวมากขึ้นแต่ยังสามารถมองเห็นส่วนต่างๆ ของลำตัวได้ ตัวอ่อนวัย ๔ เส้นใยสีขาวคล้ายเส้นด้ายลักษณะเป็นมันวาวปกคลุมจนไม่สามารถมองเห็นส่วนต่างๆ ของลำตัวได้ ดักแต่มีลักษณะลำตัวนูนขึ้นมีเส้นใยปกคลุมคล้ายตัวและจะไม่เคลื่อนที่จนกว่าจะกลายเป็นตัวเต็มวัย ตัวเต็มวัยมีขนาดลำตัวยาว ๒ มิลลิเมตร ลำตัวสีเหลืองอ่อน ปีก ๒ คู่ ปกคลุมด้วยผงสีขาวคล้ายผงแป้ง มักพบอาศัยรวมกันเป็นกลุ่มหนาแน่น

พืชอาหาร

มันสำปะหลัง Mound & Halsey, ๑๙๗๘ พบแมลงหวีขาวไยเกลียวอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากทุกระยะการเจริญเติบโตของพืช เช่น ดอก ใบ ผล และลำต้น ชนิดพืชที่แมลงหวีขาวไยเกลียวเข้าทำลายมีมากกว่า ๑๐๐ ชนิด ในพืช ๒๗ ตระกูล ได้แก่ โกโก้ กัลยัย กระเจี๊ยบ กระท้อน กระดังาย ขึ้นเหล็ก คริสมาสขาว คริสมาส ชะพลู ชมพู่ น้ำดอกไม้ ตดหมูตดหมา ตำลึง ถั่วฝักยาว ถั่วพูน้ำนมราซสีห์ น้อยหน่า บัว ปาล์ม ผักแพรว ฝรั่ง พริก พุดตาน พุทรา มะเขือ มะเขือม่วง มะขามเทศ มันสำปะหลัง มะละกอ มะลิ เมเปิ้ล ยางพารา ลิลาวดี ละหุ่ง วัชพืช สตรังค์ หุปล่าช่อน องุ่น แอปเปิ้ล อะโวคาโด และอ้อย

แหล่งที่สำรวจพบในแปลงปลูกมันสำปะหลัง

จังหวัดกาญจนบุรี กาฬสินธุ์ กำแพงเพชร ขอนแก่น จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ชัยนาท ชุมพร เชียงใหม่ ตรัง ตาก นครนายก นครปฐม นครราชสีมา นครศรีธรรมราช ปทุมธานี ปราจีนบุรี พระนครศรีอยุธยา พิษณุโลก เพชรบุรี มุกดาหาร ระยอง ราชบุรี เลย สกลนคร สงขลา สระบุรี สุพรรณบุรี สุรินทร์ อุบลราชธานี

แมลงหิวขาวยาสูบ (tobacco whitefly)

(Fig.๓, ๕)

ชื่ออื่น cotton Whitefly

sweetpotato Whitefly

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Bemisia tabaci* (Gennadius), ๑๘๘๙ (Hemiptera: Aleyrodidae: Aleyrodinae)

ชื่อเดิม *Aleurodes tabaci* Gennadius, ๑๘๘๙
Cortesia restonicae Goux, ๑๙๘๗

รูปร่างลักษณะ

ลักษณะดักแด้นบนแผ่นสไลด์ (Fig.๓ A,B) ลำตัวเรียวกกลม ส่วนหัวโค้งมน ส่วนท้องเรียวกกลม ขอบของลำตัวหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย abdominal tracheal pore กว้างแบ่งขอบและส่วนลำตัวออกชัดเจน โดยปกติปล้องท้องจะปรากฏเห็นชัดเจนเพียง ๗ ปล้อง vasiform orifice มีรูปร่างค่อนข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมเรียวยาวด้านข้าง ส่วนด้านท้ายของดักแด้นจะพบลักษณะเป็นร่องเล็กๆ (caudal furrow) มีขนที่ dorsum ๒ เส้น ยาวและปลายขนแหลม

ลักษณะที่พบในธรรมชาติ (Fig.๕ A-D) แมลงหิวขาวยาสูบวางไข่เป็นฟองเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม ด้านล่างของใบพืช ไข่มีรูปร่างยาวเรียวก มีขนาดเล็กกว่า ๐.๒ มิลลิเมตร และมีก้านสั้นๆ ยึดไข่ให้ติดกับผิวใบพืช ไข่จะเริ่มเปลี่ยนสีจากสีขาวเป็นสีน้ำตาลเมื่อใกล้ฟักเป็นตัวอ่อน ตัวอ่อนที่ฟักออกมาใหม่สามารถเดินได้ เรียกตัวอ่อนระยะนี้เรียกว่า “Crawler” จะเคลื่อนที่เพียงเล็กน้อยเพื่อหาบริเวณที่เป็นแหล่งอาหาร และเมื่อหยุดนิ่งจะใช้ปากที่มีลักษณะคล้ายเข็ม (needle-like form) ดูดน้ำเลี้ยงจากพืชเป็นอาหาร จากนั้นตัวอ่อนจะลอกคราบครั้งแรกเข้าสู่ระยะที่ ๒ ตัวอ่อนจะมีขนาด ๐.๔-๐.๘ มิลลิเมตร ลอกคราบครั้งที่ ๓ ตัวอ่อนจะมีลักษณะแบนราบติดกับผิวใบ สีเหลืองอมเขียวใส สามารถมองเห็นส่วนต่างๆ ที่อยู่ภายในได้ หลังจากลอกคราบครั้งที่ ๔ ตัวอ่อนจะมีลักษณะตัวนูนสีเหลืองเข้มขึ้น เรียกว่า ระยะก่อนเข้าดักแด้น สังเกตความแตกต่างโดยระยะเข้าดักแด้นจะมีตารวมสีแดง เรียกว่า “red-eyed nymph” ปรากฏให้เห็นชัดเจนและตัวจะนูนมากขึ้น ตัวเต็มวัย ยาวประมาณ ๑ มิลลิเมตร ลำตัวสีเหลืองเข้ม ปีกปกคลุมด้วยผงสีขาว

พืชอาหาร

จากรายงานพบว่าแมลงหิวขาวชนิดนี้มีพืชอาหารมากกว่า ๑๕๐ ชนิด อยู่ใน ๖๓ วงศ์ (Mound & Halsey, ๑๙๗๘) จัดเป็นแมลงศัตรูพืชที่มีพืชอาหารมากชนิดหนึ่ง พบอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบพืช ได้แก่ มันสำปะหลัง กะเพรา โหระพา ผักชีฝรั่ง กุหลาบ มะเขือเปราะ ยาสูบ มันฝรั่ง ฝ้าย และพืชตระกูลถั่ว โดยทั่วไปแมลงชนิดนี้นอกจากจะสร้างความเสียหายโดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ

พืชแล้วยังเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสเข้าสู่พืช เช่น โรค Cassava mosaic (CMD) และโรค Cassava Mosaic Geminiviruses (CMGs) ที่เกิดจากพืชได้รับเชื้อไวรัสซึ่งมีแมลงหริ่งขาวยาสูบเป็นพาหะ

แหล่งที่สำรวจพบในแปลงปลูกมันสำปะหลัง

กรุงเทพฯ กาญจนบุรี นครปฐม ราชบุรี ระยอง จันทบุรี สุพรรณบุรี เพชรบุรี ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ ระนอง ภูเก็ต นครสวรรค์ กำแพงเพชร ตาก สุโขทัย อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ พิษณุโลก สระบุรี นครราชสีมา ขอนแก่น ชัยภูมิ เลย และอุดรธานี

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การศึกษานุกรมวิชาการแมลงหริ่งขาวในมันสำปะหลัง ซึ่งสำรวจและเก็บตัวอย่างทั่วทุกภาคของประเทศไทย ผลการตรวจวิเคราะห์จำแนกชนิด โดยใช้แนวทางการวินิจฉัยตามหลักอนุกรมวิธานแมลง รวมทั้งเปรียบเทียบกับตัวอย่างแมลงหริ่งขาวที่มีในพิพิธภัณฑ์แมลงของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร สามารถวิเคราะห์ชนิด ได้ ๒ ชนิด ได้แก่ แมลงหริ่งขาวไยเกลียว (Spiralling Whitefly) *Aleurodicus dispersus* Russell ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงทำให้เกิดรอยแผลเป็นจุดสีเหลืองขนาดเล็ก ซึ่งมักพบอาศัยรวมเป็นกลุ่มใต้ใบ ถ้ามีการระบาดในปริมาณมากจะทำให้มันสำปะหลังไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ทำให้ผลผลิตลดลง ชนิดที่สองได้แก่แมลงหริ่งขาวยาสูบ (tobacco whitefly) *Bemisia tabaci* (Gennadius) จำนวนตัวอย่างที่พบกระจายอยู่ใต้ใบพืชไม่มากเท่าแมลงหริ่งขาวไยเกลียว ตัวอย่างแมลงหริ่งขาวที่ได้จากการสำรวจ เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลงกรมวิชาการเกษตร เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมจัดทำฐานข้อมูล เพื่อหาแนวทางในการป้องกันกำจัดที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดทำบัญชีรายชื่อแมลงศัตรูพืชเพื่อประกอบในงานสำคัญด้านการส่งออกและนำเข้าสินค้าเกษตร

เอกสารอ้างอิง

สมชัย สว่างศักดิ์ศรี. ๒๕๕๐. แมลงหริ่งขาว. เอกสารวิชาการประกอบการอบรมหลักสูตร การเก็บและจำแนกตัวอย่างแมลงจำพวกปากดูดและไรศัตรูพืชนำเข้าและส่งออก. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. ๒๔ หน้า.

สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ. ๒๕๒๖. แมลงศัตรูพืชทางการเกษตรของประเทศไทย. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. ๔๒๔ หน้า.

CIE, ๑๙๙๕. Distribution map of pests No. ๙๑, third revision. Wallingford, UK: CAB International.

Hutacharern, C. et. al. ๒๐๐๗. Checklists of Insects and Mites in Thailand. Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation Ministry of Natural Resources and environment. ๗๗-๘๐.

Ohno, I. ๑๙๙๒. Whiteflies Problem in the United states of America. JAPAN Pesticide Information no. ๖๐: ๑๙-๒๐.

- Martin, J. H. ๑๙๘๗. An Identification Guide to Common Whitefly Pest Species of the World (Homoptera: Aleyrodidae). Tropical Pest Management. ๓๓(๔) : ๒๙๘-๓๒๒.
- Martin, J. H. ๑๙๙๙. The Whitefly fauna of Australia (Sternorrhyncha: Aleyrodidae). A taxonomic account and identification guide. CSIRO Entomology Technical Paper No. ๓๘, CSIRO, Melbourne, ๑๙๗pp
- Mound, L.A. and Halsey , S.H. ๑๙๗๘. 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. ๓๔๐ pp.
- Shaw JG, ๑๙๕๐. Hosts of the citrus blackfly in Mexico. United States Bureau of Entomology and Plant Quarantine. E-๗๙๓.

ภาคผนวก

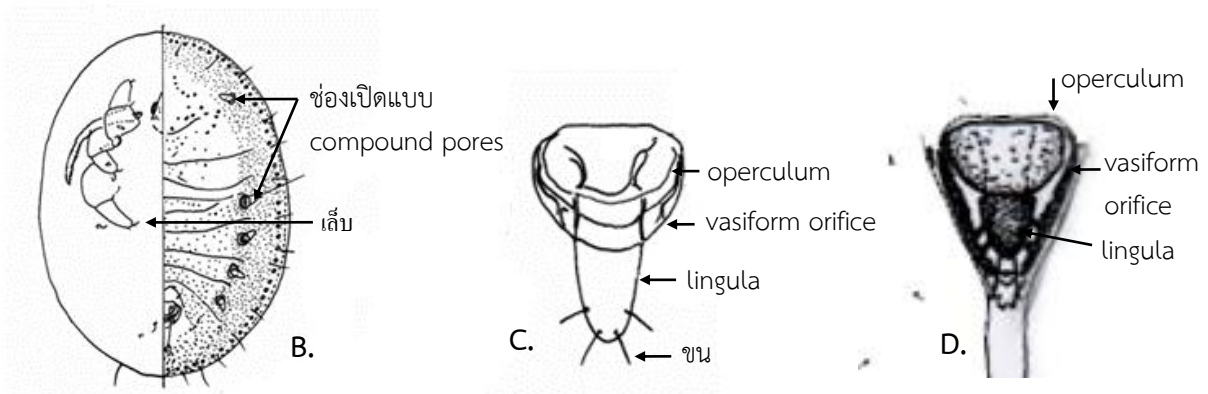
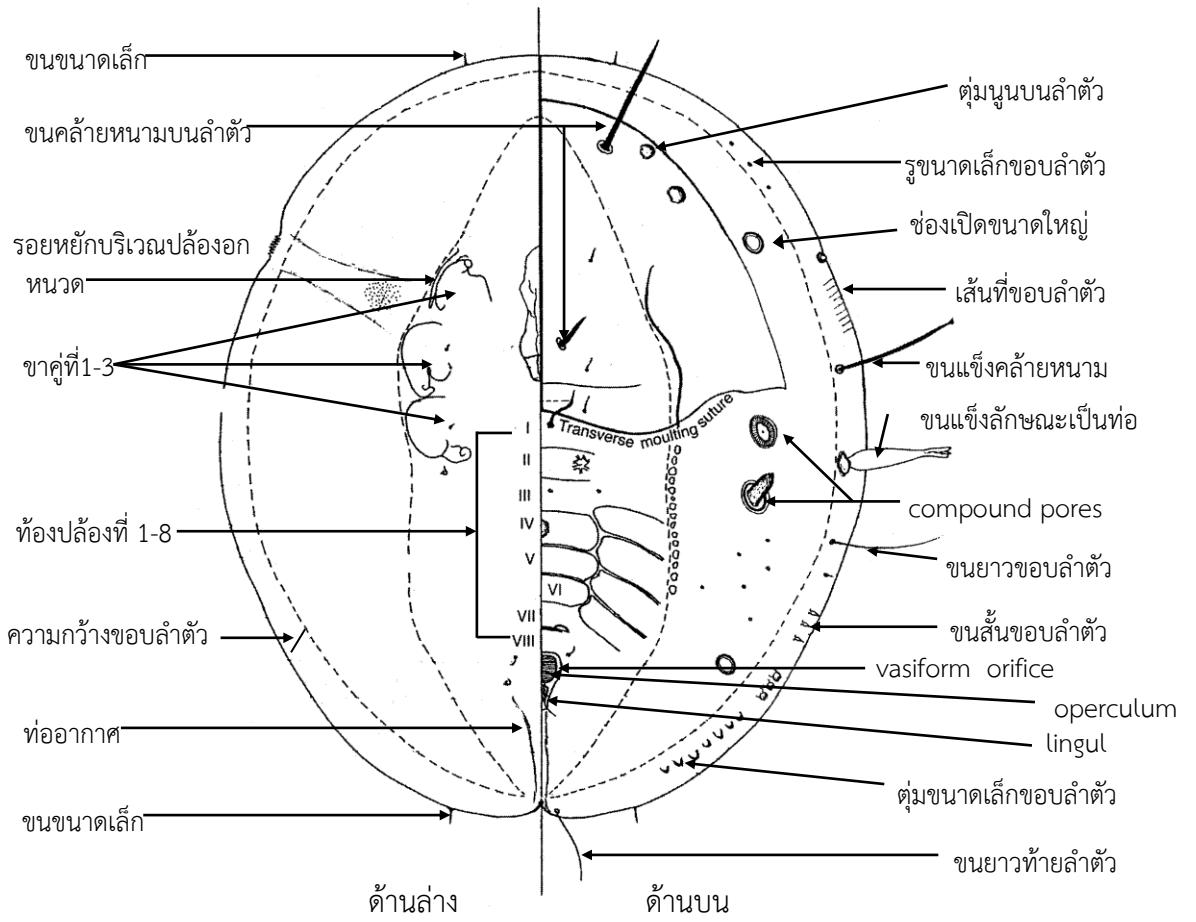


Figure 1 A. General morphology of pupa whitefly (Martin, 1987),
 B.ช่องเปิดแบบ compound pores, C,D vasiform orifice and lingula

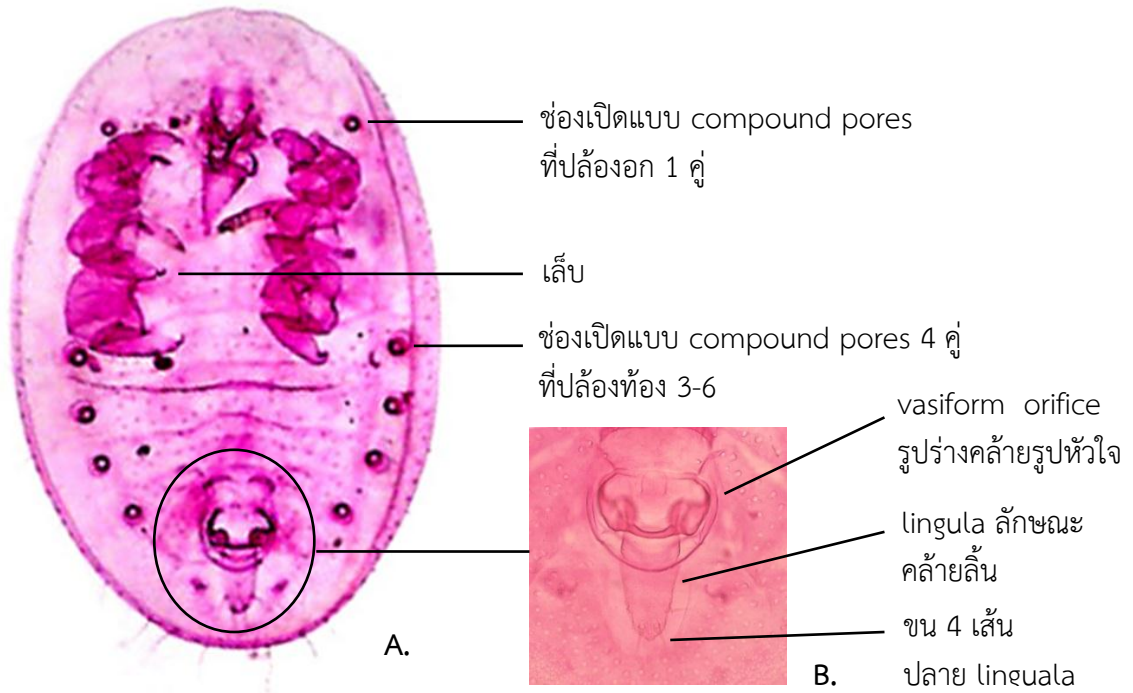


Figure 2 *Aleurodicus dispersus* Russell A. Dorsal view B. vasiform orifice and lingula

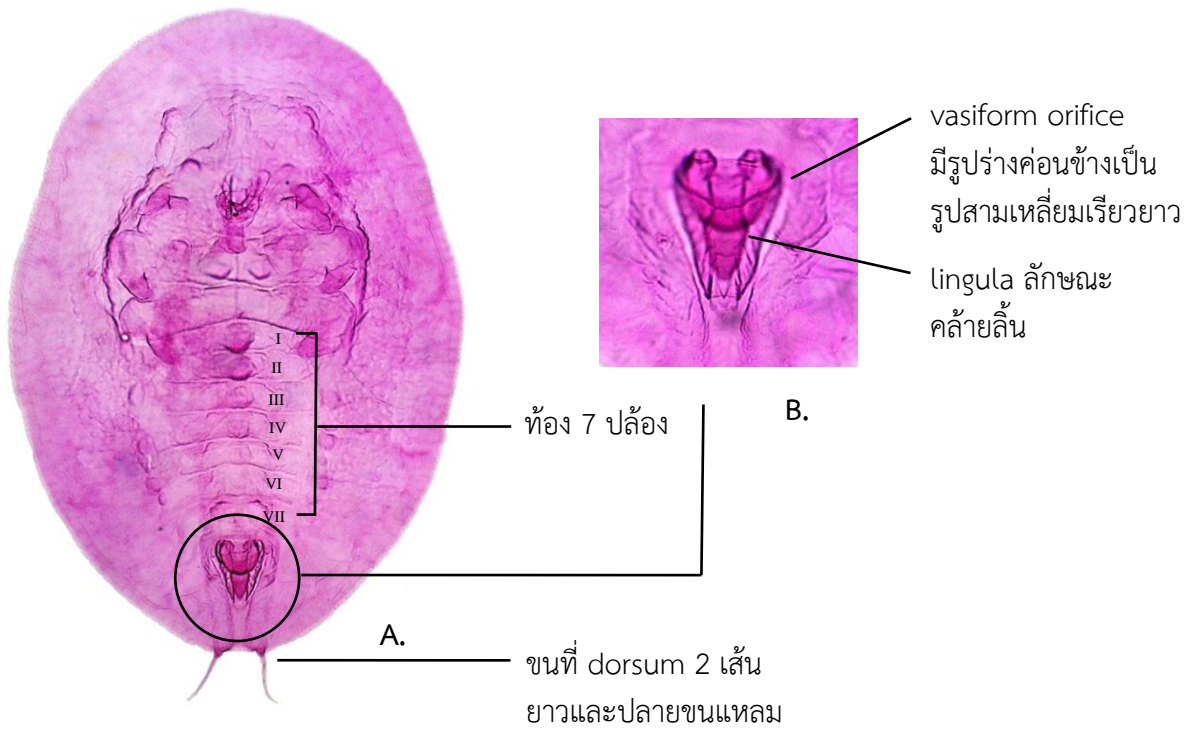


Figure 3 *Bemisia tabaci* (Gennadius) A. Dorsal view B. vasiform orifice and lingual

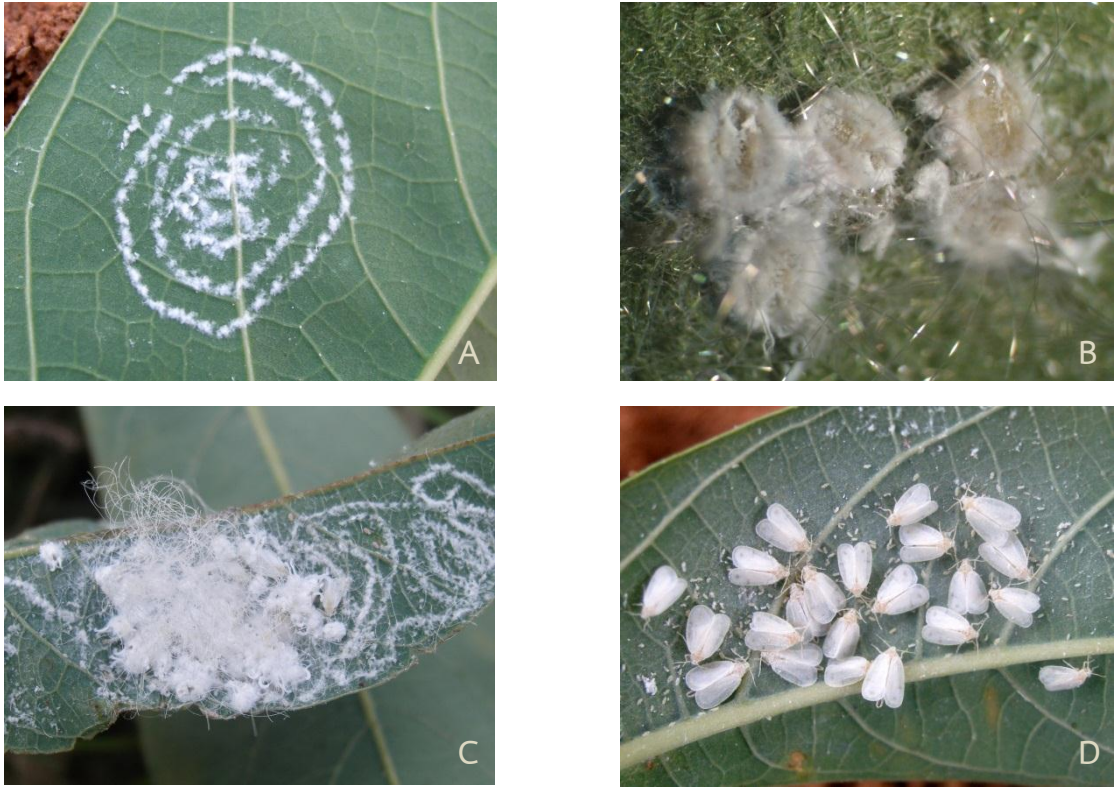


Figure 4 *Aleurodicus dispersus* Russell, A. eggs, B. lavar, C. pupa, D. adult



Figure 5 *Bemisia tabaci* (Gennadius), A. eggs, B. larva, C. pupa, D. adult