



*Haplothrips gowdeyi* (Franklin) มีพืชอาหาร 8 ชนิด ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวบาร์เลย์ พริก มะม่วง ลำไย เยอบีร่า และดาวเรือง พบแพร่กระจายทั่วทุกภาคของประเทศไทย และเพลี้ยไฟ *Haplothrips robustus* Bangnall มีพืชอาหารคือ ดาวเรือง สํารวจพบในจังหวัดบึงกาฬ ซึ่งได้ทำการบรรยายถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยา ตลอดจนถึงเสนอแนวทางการวินิจฉัยจำแนกชนิด (Key to species) ของเพลี้ยไฟในสกุล *Haplothrips* Amyot & Serville ที่ได้สํารวจพบในการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษายังสามารถนำไปใช้ในการจัดทำบัญชีรายชื่อแมลงศัตรูพืชและวิเคราะห์ความเสี่ยงแมลงศัตรูพืช ในการนำเข้าและส่งออกผลผลิตทางการเกษตร

**คำสำคัญ** เพลี้ยไฟ อนุกรมวิธาน *Haplothrips* Thysanoptera

## Abstract

The genus *Haplothrips* (Thysanoptera: Tubulifera, Phlaeothripidae) was originally described by Amyot & Serville in 1843, consisting of 2 subgenera: *Haplothrips* and *Trybomiella*. The genus comprises 250 species distributed throughout the world. *Haplothrips* is one of the important insect pests in Thailand, feeding on Poaceae (rice, sugar-cane, corn, sorghum) and Asteraceae (marigolds, cosmos, chrysanthemum, sunflower, gerbera, zinnia). After feeding on plants, thrips leave visible signs of damage such as deformities and blackening of the skin. The study of species richness and distribution of this genus in Thailand is still unclear. The objective of this study is to gain better insight in the identification at species level as well as distribution of the genus in Thailand. Survey and specimen collecting were carried out from October 2012 – September 2014 from plantation crops across the country. After taxonomic study and identification, three known species were found: *Haplothrips aculeatus* (Fabricius) feeding on corn (Nakhon- Pathom, Nakhon-Ratchasima, Ratchaburi and Kanchanaburi), *Haplothrip gowdeyi* (Franklin, 1908) feeding on corn, sorghum, barley, chilli, mango, longan, gerbera and marigold (throughout the country), and *Haplothrips robustus* Bangnall feeding on marigold, (Buengkhan). The species descriptions and the key to species are presented. Our results will bring a significant impact on the pest database preparation, e.g., Pest List (PL) and Pest Risk Analysis (PRA) to facilitate import-export agricultural products of Thailand.

**Keywords** Thrips, Taxonomy, *Haplothrips*, Thysanoptera

## 6. คำนำ

เพลี้ยไฟ (Thrips) จัดอยู่ในอันดับ Thysanoptera ซึ่งในอันดับนี้แบ่งเพลี้ยไฟออกเป็น 2 อันดับย่อย (suborder) คือ Terebrantia และ Tubulifera ซึ่ง Terebrantia แบ่งออกเป็น 7 วงศ์ พวกที่เป็นศัตรูพืชเกือบทั้งหมดอยู่ในวงศ์ Thripidae มีเขตการแพร่กระจายทั่วโลก และ Tubulifera ซึ่งมีเพียง 1 วงศ์ คือ Phlaeothripidea พบว่าบางชนิดเป็นศัตรูของไม้ยืนต้นและไม้พุ่ม โดยทำให้เกิดปุ่มปม บางชนิดลงทำลายพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น เพลี้ยไฟในสกุล *Haplothrips* เป็นเพลี้ยไฟอีกสกุลหนึ่งที่จัดอยู่ในอันดับย่อย Tubulifera เป็นศัตรูพืชที่สำคัญของพืชหลายชนิด เช่น พืชในวงศ์ Poaceae ได้แก่ ข้าว อ้อย ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ฯลฯ และในไม้ดอกในวงศ์ Asteraceae ได้แก่ ดาวเรือง ดาวกระจาย เบญจมาศ เบญจมาศสวน ทานตะวัน เยอร์บีรา บานชื่น ฯลฯ ปัจจุบันพบเพลี้ยไฟในสกุล *Haplothrips* มากกว่า 250 ชนิด (Mound and Minaei, 2007) เพลี้ยไฟในสกุลนี้ส่วนมากจะทำลายในส่วนของดอกของพืช สร้างความเสียหายให้กับพืชโดยการดูดกินโดยตรงและสร้างความเสียหายทางอ้อมจากสิ่งขับถ่าย ซึ่งมีลักษณะคล้ายหยดน้ำเล็กๆ ติดอยู่ตามส่วนต่างๆ ของพืช หยดน้ำเหล่านี้เมื่อแห้งจะทำให้พืชเกิดรอยดำหนิเป็นจุดดำ (ศิริณี, 2544) สำหรับในประเทศไทยข้อมูลของเพลี้ยไฟในสกุล *Haplothrips* ยังมีน้อยมาก ดังนั้นการทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธานเพื่อได้ทราบชนิด ลักษณะความแตกต่างของพืชอาหาร และเขตการแพร่กระจายของเพลี้ยไฟในสกุลนี้ได้อย่างถูกต้อง พร้อมจัดทำแนวทางการวินิจฉัยชนิด และข้อมูลที่ไต่ยังสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลจัดทำบัญชีรายชื่อแมลงศัตรูพืชและวิเคราะห์ความเสี่ยงแมลงศัตรูพืช ในการนำเข้าและส่งออกผลผลิตทางการเกษตร รวมทั้งเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาด้านกีฏวิทยาสาขาอื่นๆต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

- 1) ตัวอย่างเพลี้ยไฟ ที่รวบรวมได้จากแปลงปลูกพืช
- 2) อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ได้แก่ ขวดฆ่า ปากคีบ พู่กัน กล่องพลาสติก ถุงพลาสติก ของกระดาษใส่ตัวอย่างแมลง และถังรักษาความเย็น ฯลฯ
- 3) อุปกรณ์ที่ใช้จัดรูปร่างแมลง ได้แก่ เข็มไร์สนิม เข็มหมุดหัวกลม ไม้จัดรูปร่างแมลง ปากคีบ โหลขึ้น ตู้อบแมลง ฯลฯ
- 4) สารเคมีต่าง ๆ เช่น เอทิลอะซีเตท แอลกอฮอล์ 80%
- 5) กล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope และ compound microscope
- 6) กล้องถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์
- 7) อุปกรณ์วาดภาพ ได้แก่ ปากกา rotting และกระดาษไขเขียนแบบ
- 8) เอกสารประกอบการจำแนกชนิดเพลี้ยไฟในสกุล *Haplothrips*
- 9) อุปกรณ์ในการทำสไลด์ถาวร เช่น เข็มเจาะ แผ่นสไลด์แก้ว แผ่นแก้วปิดสไลด์ ฯลฯ
- 10) สารเคมีในการทำสไลด์ถาวร เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ 5% แอลกอฮอล์ 50, 60, 70, 80, 95, 100 %

น้ำกลั่น โคลฟอย แคนาดาบัลซัม เป็นต้น

## วิธีการ

1) สํารวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเพลี้ยไฟจากแหล่งปลูกพืชทั่วไป ทั้งพื้นที่เกษตร และพื้นที่ป่า ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย โดยใช้วิธีการเขย่าส่วนของพืชให้เพลี้ยไฟตกลงบนกระดาษขาวที่รองรับ และใช้พู่กันเขี่ยเพลี้ยไฟแต่ละตัวลงในขวดที่บรรจุน้ำยา AGA ซึ่งเป็นส่วนผสมของแอลกอฮอล์ 60% 10 ส่วน กลีเซอริน (glycerine) 1 ส่วน และกรดน้ำส้ม (glacial acetic acid) 1 ส่วน รวมทั้งเก็บตัวอย่างที่มีชีวิตด้วย บันทึกรายละเอียดของเพลี้ยไฟที่เก็บได้ เช่น พืชที่เก็บ ส่วนของพืชที่เก็บสถานที่เก็บตัวอย่าง พิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง ลงในขวดที่ใช้ตองเพลี้ยไฟ นำตัวอย่างทั้งหมดที่รวบรวมได้กลับไปยังห้องปฏิบัติการ เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายนอก นอกจากตัวอย่างเพลี้ยไฟที่ได้จากสภาพธรรมชาติแล้ว มีตัวอย่างเพลี้ยไฟอยู่เดิมในพิพิธภัณฑ์ กรมวิชาการเกษตร ตัวอย่างที่ได้รับจากนักวิชาการ และตัวอย่างจากผู้มาขอรับบริการตรวจจำแนกวิเคราะห์ชนิด เพื่อใช้ในการศึกษาครั้งนี้ด้วย

2) นำตัวอย่างเพลี้ยไฟที่รวบรวมได้มาตรวจจำแนกวิเคราะห์ชนิด โดยดูลักษณะภายนอกภายใต้กล้องจุลทรรศน์ compound microscope และนำเพลี้ยไฟบางส่วนไปทำสไลด์ถาวรเพื่อการจำแนกชนิด

### วิธีการทำสไลด์ถาวรของเพลี้ยไฟ

- ย้ายตัวอย่างเพลี้ยไฟจากขวดลงเก็บรักษาในแอลกอฮอล์ 60 % แช่ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- ย้ายลงในโซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide) 5% เพื่อทำให้สีของเพลี้ยไฟจางลง เวลาที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของตัวอย่างเพลี้ยไฟ เจาะส่วนท้องของเพลี้ยไฟบริเวณต้นขาของขาหลังด้วยเข็มแหลมขนาดเล็ก เพื่อให้ของเหลวภายในออกจากตัวเพลี้ยไฟ

- ย้ายเพลี้ยไฟที่เจาะแล้วลงในน้ำกลั่น จากนั้นนำไปแช่ในแอลกอฮอล์ 50 % ทิ้งไว้ 2 – 3 นาที
- ย้ายลงในแอลกอฮอล์ 60 % อีกครั้ง ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง
- ย้ายลงในแอลกอฮอล์ 70 % อีกครั้ง ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง
- ย้ายลงในแอลกอฮอล์ 80 % อีกครั้ง ทิ้งไว้ 20 นาที
- ย้ายลงในแอลกอฮอล์ 95 % อีกครั้ง ทิ้งไว้ 10 นาที
- ย้ายลงในแอลกอฮอล์ 100 % อีกครั้ง ทิ้งไว้ 5 นาที ทำซ้ำอีก 1 ครั้ง
- ย้ายลงในโคลฟออย (clove oil) เพื่อให้ตัวอย่างของเพลี้ยไฟใส แช่ทิ้งไว้ 20 – 30 นาที
- หยดแคนาดาบัลซัม (Canada balsam) ซึ่งเป็นน้ำยาเมาท์สไลด์ (mounting media) เพียงเล็กน้อยลงบนแผ่นแก้วปิดสไลด์ ป้ายเพลี้ยไฟลงในหยดแคนาดาบัลซัมลงบนกึ่งกลางของแผ่นสไลด์แก้ว ค่อยๆคว่ำแผ่นสไลด์ซ้ำๆ จนกระทั่งจรดแผ่นแก้วปิดสไลด์ รีบพลิกแผ่นสไลด์แก้วให้ด้านแผ่นแก้วปิดสไลด์กลับขึ้นด้านบนนำไปอบให้แห้ง

3) นำสไลด์ที่ผ่านการอบจนแห้งแล้วมาตรวจวิเคราะห์จำแนกชนิดใต้กล้องจุลทรรศน์ compound microscope ที่มีกำลังขยายสูง ตรวจสอบลักษณะที่สำคัญทางอนุกรมวิธานด้วยการใช้เอกสารแนวทางวินิจฉัยชนิดเพลี้ยไฟสกุล *Haplothrips* ของ Mound and Kibby, 1999 และ Pitkin, 1976 ลักษณะสำคัญที่ใช้จำแนกชนิดได้แก่ ลักษณะของปีก การเรียงตัวของเส้นปีก ลักษณะของอวัยวะรับความรู้สึกที่ปล้องหนวด (sense cone) จำนวน sense cone เป็นต้น และจัดทำแนวทางวินิจฉัยชนิดเพลี้ยไฟสกุล *Haplothrips*

4) บันทึกรายละเอียดของเพลี้ยไฟชนิดต่างๆ ที่สำรวจพบ และข้อมูลอื่นที่สำคัญ ถ่ายภาพใต้กล้องจุลทรรศน์ รวมถึงบันทึกรายละเอียดบนแผ่นป้ายที่ต้องติดไว้กับสไลด์เพลี้ยไฟแต่ละตัว ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ที่จำแนกได้ วัน/เดือน/ปี สถานที่พบ และวัน/เดือน/ปีที่ทำสไลด์ถาวร ชื่อน้ำยาที่ใช้เมาท์ (mound) สไลด์

5) จัดเก็บตัวอย่างที่ได้ศึกษาในกล่องสไลด์ถาวรและเก็บรวบรวมไว้ในพิพิธภัณฑ์ โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามระบบสากล เพื่อตรวจสอบ สืบค้น และอ้างอิงในภายหลัง

#### การบันทึกข้อมูล

บันทึกรายละเอียดพืชอาหาร ส่วนของพืชที่พบตัวอย่าง ลักษณะการทำลาย วัน /เดือน /ปี สถานที่ แหล่งที่พบ พิกัดภูมิศาสตร์(GPS) และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง รวมทั้งบันทึกโดยการถ่ายภาพ

#### เวลาและสถานที่

เวลา เดือนตุลาคม 2555 ถึง เดือนกันยายน 2558

สถานที่ 1. แหล่งปลูกพืชทั่วไป ทั้งพื้นที่เกษตร และพื้นที่ป่า ทั่วประเทศ  
2. ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา  
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

### 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาอนุกรมวิธานเพลี้ยไฟสกุล *Haplothrips* โดยทำการสำรวจและเก็บรวบรวมเพลี้ยไฟสกุล *Haplothrips* จากในแหล่งปลูกพืชที่มีรายงานว่าเป็นพืชอาหาร ได้แก่ ข้าวโพด ข้าว ยาสูบ มะม่วง กะเพรา มะเขือ โหระพา และพริก ในจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี กำแพงเพชร ตาก สุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร แพร่ เชียงราย ลพบุรี บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี เพชรบุรี ชุมพร สุราษฎร์ธานี ลำพูน เชียงใหม่ พิษณุโลก นครนายก ปราจีนบุรี สระแก้ว จันทบุรี ระยอง ระนอง นครราชสีมา ขอนแก่น อุตรดิตถ์ และหนองคาย นำตัวอย่างเพลี้ยไฟมาจัดรูปร่าง ทำสไลด์ถาวร อบแห้ง และทำการจำแนกชนิด รวมทั้งเปรียบเทียบกับตัวอย่างเพลี้ยไฟสกุล *Haplothrips* ที่มีในพิพิธภัณฑ์แมลงของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร สามารถจำแนกเพลี้ยไฟในสกุล *Haplothrips* สามารถจำแนกได้ 3 ชนิด คือ *Haplothrips gowdeyi* (Franklin) *Haplothrips aculeatus* (Fabricius) และ *Haplothrips pallescens* (Hood) โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### วงศ์ Phlaeothripidae

เป็นวงศ์เดียวในอันดับย่อย Tubulifera ปัจจุบันพบเพลี้ยไฟในวงศ์นี้ถึง 460 สกุล 3500 ชนิด เพลี้ยไฟในวงศ์ Phlaeothripidae ถูกแบ่งออกเป็น 2 วงศ์ย่อย ได้แก่ Phlaeothripinae และ Idolothripinae ซึ่งวงศ์ย่อย Phlaeothripinae พบเพลี้ยไฟถึง 370 สกุล จำนวน 2800 ชนิด และวงศ์ย่อย Idolothripinae พบเพลี้ยไฟถึง 80 สกุล 700 ชนิด (Mound, 2007) ซึ่งเพลี้ยไฟในวงศ์ย่อย Phlaeothripinae มีความหลากหลายทางชีววิทยา เช่น เป็นศัตรูพืช เป็นตัวห้ำของไรและเพลี้ยแป้ง และบางชนิดช่วยผสมเกสรในพืช นอกจากนี้เพลี้ยไฟในวงศ์ย่อยนี้มีพืชอาหารที่หลากหลาย เช่น ใบพืช ส่วนดอกของพืช เชื้อราหรือผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการสลายตัวของเชื้อรา หรือแม้แต่เนื้อเยื่อพืชที่ตายแล้ว ในขณะที่วงศ์ย่อย Idolothripinae เป็นกลุ่มเพลี้ยไฟที่กินเชื้อราทั้งหมด (Mound

and Morris, 2004) ลักษณะสำคัญของเพลี้ยไฟในวงศ์ Phlaeothripidae คือ ปลายท้องปล้องที่ 10 มีลักษณะเหมือนท่อ (tube) อวัยวะวางไข่ลักษณะคล้ายรางน้ำและหดเข้าไปภายในส่วนท้อง มีหนวด 8 ปล้อง บนหนวดปล้องที่ 3 และ 4 มีอวัยวะรับความรู้สึก (sense cone) ปลายคัม (maxillary stylets) ยาว และมันกลับไปยังส่วนหัวเกือบถึงตารวม (compound eyes) บริเวณแก้มมีหนามขนาดเล็ก ปีกมีการพัฒนาดีบางครั้งอาจลดรูปหรือไม่มี เมื่อมีปีกสมบูรณ์ ปีกไม่มีเส้นปีก (vein setae) และปีกคู่หน้าอาจมีหรือไม่มีเส้นขนที่เกิดตั้งฉากกับขนยาวรอบปีก (duplicated cilia) และบริเวณโคนปีกคู่หน้า (sub-basal setae) มีขนจำนวน 3 เส้น ปล้องท้องด้านสันหลังปล้องที่ 2-7 มีขนรีเทนนิง (wing-retaining) 2 คู่ (Mound, 1998) วงจรชีวิตของเพลี้ยไฟในวงศ์นี้ตัวเต็มวัยเพศเมียจะวางไข่บนใบพืช มีระยะตัวอ่อน 2 ระยะ ระยะที่ 3 เป็นระยะดักแด้ และออกเป็นตัวเต็มวัย มีเขตการแพร่กระจายทั่วโลก (Mound and Walker, 1986)

### แนวทางการวินิจฉัยในระดับอันดับย่อย วงศ์ และสกุลของเพลี้ยไฟ

1. - Forewings, when present, with often indistinct, longitudinal, seta-bearing veins and sometimes with cross veins; wing surface covered with microtrichia; female with saw-like ovipositor; abdominal sternite VIII usually not developed but if present then not separate from VII (Fig. 1)  
.....Terebrantia
- Forewings, when present, without veins; wing surface without microtrichia; Female without an external ovipositor; abdominal segment X tubular; abdominal sternite VIII well developed and distinctly separate from VII (Fig.2)  
.....Tubulifera (2)
2. - Maxillary stylets broad and band-like, more than 5  $\mu\text{m}$  broad throughout their leng.....Idolothripinae
- Maxillary stylets narrow, only 2 or 3  $\mu\text{m}$  broad for most of their length (Fig. 3).....Phlaeothripinae (3)
3. - Distance between hind coxae greater than between mid and fore coxae  
Abdominal segment IX more than twice as long as VIII, tube often very long with particularly long terminal setae, usually without wings  
apterous.....Stephanothrips

- Distance between hind coxae less than that between mid and fore coxae. (Fig 3D)  
Abdominal segments IX and tube shorter, usually winged  
(macropterous).....(4)
  
- 4. – Forewings with transverse bands. Abdominal tergite each with 1 pair of wing-  
retaining setae. Male fore femora with a large tubercle on inner margin near  
base.....*Aleurodothrips*
- Forewings when present, not banded. Abdominal tergites each with 2 pairs of  
wing-retaining setae. Male femora with or without a large tubercle on inner margin  
near base.....(5)
  
- 5. – Cheeks with at least 1 stout bristle bearing tubercle. Male usually with a stout  
bristle bearing tubercle. Male usually with a stout tubercle at inner apex of fore  
femur.....*Hoplandrothrips*
- Cheek without warts, but sometimes with spines. Male without a tubercle near  
apex of femur.....(6)
  
- 6. – Forewings with parallel side Maxillary bridge absent, other characteristics various.  
Maxillary stylets well retracted into the head almost to the hind margin of the eyes  
and usually lying close together; mouthcone usually long and pointed. Pronotum  
usually with 5 pairs of well-developed setae-sculpture usually more or less striate or  
indistinct. Male and female without foretarsal  
tooth.....*Liothrips*
- Forewings constricted medially. Maxillary stylets usually well retracted into the  
head, maxillary bridge usually present, praepectal plates usually present,  
Hypodermal pigment purple.....(7)
  
- 7. – Ocelli usually in a conical hump overlying base of antennae, mouthcone usually  
long and pointed. Metanotum with longitudinally striate sculpture. Hypodermal  
pigment purple.....*Letothrips*
- Ocelli not situated on a hump, mouth cone of ten rounded. Metanotum with  
weakly reticulate sculpture. Metanotum with weakly reticulate sculpture.  
Hypodermal pigment not purple.....(8)

8. – Basantra longer than broad. Foretibia usually with an apical tooth or bristle-bearing tubercle on inner margin.....*Podothrips*  
 - Basantra usually broader than long-sometimes as broad as long. Foretibia with or without apical tooth.....(9)
9. - Antennal segment IV with 2 or 3 sense cones occasionally with an additional small sense cones; Foretarsi with a forwardly directed curved tooth near the apex, sometimes small or difficult to see; Basantra about as broad as long; Forewing with duplicated cilia.....  
 .....*Karnyothrips*  
 - Antennal segment IV with 4 sense cones; Foretarsi without a tooth or with a lateral tooth; Basantra broader than long; Forewing with or without duplicated cilia (Fig. 3).....*Haplothrips*

## สกุล (Genus) *Haplothrips* Amyot & Serville

### ประวัติทางอนุกรมวิธาน (Taxonomic History)

*Haplothrips* Amyot & Serville, 1843, 640. Type species: *Phloeothrips albipennis* Burmeister, a synonym of *Thrips aculeate* Fabricius, by monolopy.

Type species: *Phloeothrips albipennis* Burmeister, 1836

### ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphological Description)

เป็นเพลี้ยไฟที่มีขนาดเล็กถึงปานกลาง ปีกมีการพัฒนาบางครั้งอาจลดรูปหรือไม่มี เมื่อมีปีกเจริญเต็มที่จะอาจมีหรือไม่มีกลุ่มขนที่เกิดตั้งฉากกับขนยาวรอบปีก (duplicated cilia) ส่วนหัวมีความยาวมากกว่าส่วนกว้าง ผิวด้านบนของลำตัวมีลวดลายคล้ายการแกะสลักอย่างเบา มีตาธรรมและตาเดี่ยว ขนบริเวณด้านหลังตาเดี่ยว (postocular setae) มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งลักษณะดังกล่าวใช้ในการจำแนกชนิด ไรยาค์ฟัน(maxillary stylets) ยาวและม้วนกลับไปยังส่วนหัวเกือบถึงขนบริเวณหลังตาเดี่ยว มีเส้นเชื่อมคล้ายสะพานในแนวขวางระหว่างไรยาค์ฟันทั้งสองข้าง (maxillary bridge) ออกปล้องแรก(pronotum) มีเส้นขนรูปร่างลักษณะแตกต่างกันไป เช่น ลักษณะปลายเรียวยาวเล็ก บางครั้งปลายขยายใหญ่ และความสั้นยาวของเส้นขน ซึ่งลักษณะดังกล่าวใช้ในการจำแนกชนิด หนวดมีจำนวน 8 ปล้อง ปล้องที่ 3 และ 4 มีอวัยวะรับความรู้สึก (sense-cones) ส่วนปาก (mouth-cone) มีลักษณะสั้นและกลม ปีกมีลักษณะเป็นแผ่นบางใส ไม่มีเส้นปีก มีขนยาว (fringe) ในปีกคู่หน้าส่วนโคนปีกมีเส้นขน (sub-basal setae) ปีกคู่หน้าอาจมีหรือไม่มีเส้นขนที่เกิดตั้งฉากกับขนยาวรอบปีก (duplicated cilia) ถ้ามีจะพบเส้นขนจำนวน 4-9 เส้น ปล้องท้องปล้องที่ 1 มีพื้นที่รูปสามเหลี่ยมเรียกว่า เพลต้า(pelta)มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมมีลวดลายคล้ายการแกะสลักหรือรอยขีดจางๆแตกต่างกันไปในแต่ละชนิด ปลายขาคู่หน้ามีปุ่มเล็กๆ



ลักษณะคล้ายนิ้ว (tooth) ยื่นออกมาเล็กน้อย ปล้องท้องด้านบน ปล้องที่ 2-7 มีขนรีเหนียง (retaining setae) ปล้องละ 2 คู่ ปลายท้องปล้องที่ 9 มีเส้นขนลักษณะและจำนวนแตกต่างกันไปในแต่ละชนิด ปลายท้องปล้องที่ 10 มีลักษณะเป็นท่อยาว (tube) มีเส้นขนสั้นยาวปรากฏ ลักษณะและจำนวนที่พบใช้ในการจำแนกชนิด ขนบริเวณปลายท้องปล้องที่ 9 (B1 และ B2) อาจยาวหรือสั้นกว่าส่วนท่อปล้องที่ 10 อวัยวะสืบพันธุ์ (male genitalia) เจริญดี (Fig. 3)

### แนวทางการวินิจฉัยชนิดเพร็ลยไฟสกุล *Haplothrips* ที่พบในประเทศไทย

1. - Forewings without duplicated cilia Forewing broad, distinctly constricted medially. (Fig. 8D, 8E) Antennal segment III with two sense cones. Pronotum usually without mid-lateral setae. But if present these are weakly developed. Pelta roughly triangular (Fig. 8, 9). ..... *Haplothrips robustus* Bagnall  
 - Forewings with duplicated cilia (Fig. 3H)..... (2)
  
2. - Antennal segment III with one sense cone  
 (Body: colour brown to dark brown; all femora brown to dark brown, concolourous with body, fore femora brown, yellowish apically, mid and hind tibia brown to dark brown, all tarsi yellowish.) (Fig. 4, 5).....  
 ..... *Haplothrips aculeatus* (Fabricius)
  
- Antennal segment III with two sense cones, one on outer margin one on inner margin.  
 ( Antennal segments III-V yellow, segment VI yellow brown, segments VII and VIII brown, Mid and hind tibia brown; all tarsi pale brown.) (Fig. 6, 7).....  
 ..... *Haplothrips gowdeyi* (Franklin)

#### *Haplothrips aculeatus* (Fabricius) (Fig. 4, 5 )

*Thrips aculeate* Fabricius, 1803

*Phloeothrips oryzae* Matsumura, 1899

*Phloeothrips japonica* Matsumura, 1899

*Haplothrips aculeatus* (Fabricius); 1912c, 327; Kurosawa, 1968, 51-52

**หัว (Head)** ส่วนหัวกว้างและยาว ขนบริเวณด้านหลังตาเดี่ยว (postocular setae) สั้นกว่าตา ลักษณะของเส้นขนส่วนปลายเป็นจุด แก้มมีลักษณะโค้งมน ไรยางค์ฟัน (maxillary stylets) ยาวและม้วนกลับไปยังส่วนหัวเกือบถึงขนบริเวณหลังตาเดี่ยว มีเส้นเชื่อมทางขวางระหว่างไรยางค์ฟันทั้งสองข้าง (maxillary bridge) (Fig. 4C)

**ลำตัว (Body)** ขนาดเล็ก ยาว 1.7-2.3 มิลลิเมตร มีสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม ออกปล้องแรก (pronotum) มีขนลักษณะเรียวยาวแหลม ไม่ยาว ขนบริเวณขอบด้านหน้าของอกปล้องแรก (anteromarginal setae) ลดรูป เพลด้า (pelta) ค่อนข้างยาว รูปทรงสามเหลี่ยม (Fig. 5A) มีรูรับความรู้สึก (campaniform sensilla) 1 คู่ ขาคู่หน้าส่วนของต้นขา (femur) มีสีน้ำตาล ปลายขา (tarsi) ค่อนข้างเหลือง น่องขา (tibia) คู่กลางและหลังมีสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม ส่วนปลายขามีสีเหลือง ช่วงปลายขาคู่หน้ามีลักษณะเหมือนนิ้ว (tooth) (Fig. 5C) ยื่นออกมาเล็กน้อย (Fig. 4D) ปล้องท้องด้านบน ปล้องที่ 2-7 มีขนรีเหน็บ (wing-retaining setae) ปล้องละ 2 คู่ ปล้องที่ 10 ขนที่พบบนลำตัวมีลักษณะใส ส่วนขนที่ส่วนหางมีสีน้ำตาลอ่อน

**หนวด (Antennal)** มีทั้งหมด 8 ปล้อง ปล้องที่ 1 และ 2 มีสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม ปล้องที่ 3 และ 5 สีน้ำตาลค่อนข้างเหลือง ค่อยๆเข้มขึ้นในส่วนปลาย ปล้องที่ 6-8 มีสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม ปล้องที่ 6 จะมีสีอ่อนกว่า ปล้องที่ 7 และ 8 หนวดปล้องที่ 3 มีอวัยวะรับความรู้สึกคล้ายเส้นขนจำนวน 1 อัน และหนวดปล้องที่ 4 มีอวัยวะรับความรู้สึกจำนวน 4 อัน (Fig. 4B)

**ปีก (wing)** มีลักษณะเป็นแผ่นบางใส ไม่มีเส้นปีก มีขนยาว (fringe) ในปีกคู่หน้าส่วนโคนปีกมีสีน้ำตาลม ปีกคู่หน้ามีเส้นขนที่เกิดตั้งฉากกับขนยาวรอบปีก (duplicated cilia) จำนวน 4-9 เส้น (Fig. 4E, F)

**ความสำคัญพืชอาหาร** ข้าว ข้าวโพด Okajima (2006) รายงานพืชอาหารของเพลี้ยไฟชนิดนี้ได้แก่ พืชในวงศ์ Poaceae (ข้าวบาร์เลย์ อ้อย ข้าวฟ่าง ข้าวโพด ข้าว ข้าวสาลี หญ้า) Asteraceae (เบญจมาศ) Cucurbitaceae (แตงกวา) Leguminosae (ถั่วเหลือง ถั่วลิสง) Liliaceae (กระเทียม) Solanaceae (มะเขือ มันฝรั่ง)

**แหล่งที่สำรวจพบ** นครปฐม นครราชสีมา ราชบุรี กาญจนบุรี

**การตรวจวินิจฉัย (Diagnosis)** เพลี้ยไฟชนิดนี้สามารถจำแนกชนิดจากเพลี้ยไฟชนิดอื่นในสกุลนี้คือ จุดขนบริเวณหลังตาเดี่ยวและลักษณะของขนบนอกปล้องแรก

**เขตการแพร่กระจาย** ญี่ปุ่น Okajima (2006) ได้หวั่น จีน อินเดีย อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลี ฟิลิปปิน ไทย แอฟริกา ยุโรป อเมริกา (Pathak and Khan, 1994) ออสเตรเลีย เยอรมันนี อังกฤษ ฮังการี และมีการแพร่กระจายในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน และส่วนต่างๆของโลก

**ตัวอย่างที่ใช้ศึกษา (Material examined)** Kanchanaburi: Females, EMBT.THY.000125. Nakhon Pathom: females, EMBT.THY.000149

### *Haplothrips gowdeyi* (Franklin)(Fig. 6,7)

*Anthothrips gowdeyi* Franklin, 1908, 724

*Haplothrips gowdeyi* (Franklin); Watson, 1921, 38; Pitkin, 1976, 251-252

**หัว (Head)** ส่วนหัวมีลักษณะผอมยาวมากกว่ากว้าง ขนบริเวณด้านหลังตาเดี่ยว (postocular setae) สั้นกว่าส่วนตา ลักษณะของเส้นขนส่วนปลายเล็กน้อย ไรยาค์ฟัน (maxillary stylets) ยาว และมันวนกลับไปถึงบริเวณหลังตา มีเส้นเชื่อมทางขวางระหว่างไรยาค์ฟันทั้งสองข้าง (maxillary bridge) ส่วนของแก้มไม่มีหนามหรือปุ่มปม (Fig. 6C)

**ลำตัว (Body)** ขนาดเล็ก ลำตัวยาว 1.6-2.0 มิลลิเมตร สีน้ำตาลเข้ม น่องขาและปลายขาคู่หน้ามีสีเหลือง ปลายส่วนท้องปล้องที่ 10 มีลักษณะเป็นท่อ (tube) ออกปล้องแรก (pronotum) มีลวดลายเป็นเส้นบางๆ ขนที่ปรากฏบนอกปล้องแรกมีสีน้ำตาล ขนบริเวณขอบด้านหน้ามีการพัฒนาดี เพลต้า (pelta) มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม มีลวดลายคล้ายแกะสลักอยู่ตรงกลาง ส่วนด้านข้างเรียบ (Fig. 6D) มีรูรับความรู้สึก (campaniform sensilla) 1 คู่ ส่วนของต้นขา (femur) สีน้ำตาลเข้ม ปลายขา (tarsi) และน่องขา (tibia) ของขาคู่หน้ามีสีเหลือง ส่วนปลายขาของขาคู่กลางและขาคู่หลังมีสีน้ำตาล ปลายขาคู่หน้ามีลักษณะคล้ายนิ้ว (tooth) ยื่นออกมาเล็กน้อย พบในเพศเมีย (Fig. 6E) ปล้องท้องด้านบน ปล้องที่ 2-7 มีขนรีเทนนิ่ง (retaining setae) ปล้องละ 2 คู่ (Fig. 6F) ขนบริเวณปลายท้องปล้องที่ 9 (B1 และ B2) อาจยาวหรือสั้นกว่าส่วนท้องปล้องที่ 10

**หนวด (Antennal)** มีหนวดจำนวน 8 ปล้อง หนวดปล้องที่ 1, 2, 7 และ 8 สีน้ำตาลเข้ม หนวดปล้องที่ 3 และ 4 สีเหลือง ปล้องที่ 5 สีเหลืองยกเว้นส่วนปลายมีสีน้ำตาล ปล้องที่ 6 สีน้ำตาลยกเว้นส่วนโคนมีสีเหลือง หนวดปล้องที่ 3 มีอวัยวะรับความรู้สึกจำนวน 2 อัน ปล้องที่ 4 มีอวัยวะรับความรู้สึกจำนวน 4 อัน (Fig. 6B)

**ปีก (wing)** มีลักษณะเป็นแผ่นบางใส ยกเว้นส่วนโคนมีสีน้ำตาล ไม่มีเส้นปีก มีขนยาว (fringe) ปีกคู่หน้ามีเส้นขนที่ก่อกำกับขนยาวรอบปีก (duplicated cilia) จำนวน 6 เส้น (Fig. 7A, B) ขนบริเวณโคนปีกคู่หน้า (sub-basal setae) มีลักษณะส่วนปลายขยาย (capitate)

**ความสำคัญพืชอาหาร** ข้าวโพด พริก มะม่วง ข้าวฟ่าง ดาวเรือง ลำไย เยอร์บีรา และพืชในวงศ์ Poaceae (Okajima, 2006)

**แหล่งที่สำรวจพบ** เชียงใหม่ แพร่ นครราชสีมา เพชรบูรณ์ พิจิตร ลำพูน ลพบุรี นครสวรรค์ ลำปาง ลำพูน กาฬสินธุ์

**การตรวจวินิจฉัย (Diagnosis)** เพลี้ยไฟชนิดนี้มีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากชนิดอื่นคือ หนวดปล้องที่ 3 มีอวัยวะรับความรู้สึกจำนวน 2 อัน เส้นขนบริเวณด้านหลังตาเดี่ยว (postocular setae) มีลักษณะส่วนปลายขยาย ขนบริเวณขอบด้านข้างของอกปล้องแรก (anteromarginal setae) มีการพัฒนาดี ลักษณะเส้นขนส่วนปลายขยาย

**เขตการแพร่กระจาย** ญี่ปุ่น ศรีลังกา คิวบา อเมริกา เคนยา และพบได้ในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน และส่วนต่างๆของโลก (Okajima, 2006)

**ตัวอย่างที่ใช้ศึกษา (Material examined)** Nakhon Ratchasima: females, EMBT.THY.00095  
Kalasin: females, EMBT.THY.0000185

### *Haplothrips robustus* Bangnall (Fig. 8,9)

*Haplothrips robustus* Bangnall 1918, p 209.

*Haplothrips (Trybomiella) robustus* Bagnall; Pitkin 1973, p333

**หัว (Head)** มีลักษณะผอมและยาว รยางค์ฟัน (maxillary stylets) ยาวและมันกลับไปยังส่วนของตา มีเส้นเชื่อมทางขวางระหว่างรยางค์ฟันทั้งสองข้าง (maxillary bridge) ลักษณะขนบริเวณหลังตาเดี่ยวส่วนปลายขยายใหญ่ (capitate) ขนที่ส่วนหัวและอกมีสีอ่อน

**ลำตัว (Body)** ขนาดเล็ก ยาว 1.5-2.0 มิลลิเมตร มีสีน้ำตาลเข้ม ขาคู่หน้าส่วนปลายขา น่องขา และหนวดปล้องที่ 3 มีสีเหลือง ขนที่ส่วนหัวและอกมีสีเหลืองอ่อนนอกปล้องแรกมีขนลักษณะปลายขยาย จำนวน 4 คู่ ปรากฏเส้นอีพิเมอร์อล (epimeral sutures) (Fig. 8B) เพลด้า (pelta) มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมมีรอยขีดจางๆ (Fig. 8E) ปลายขาคู่หน้ามีปุ่มเล็กๆ ลักษณะคล้ายนิ้ว (tooth) ยื่นออกมาเล็กน้อย (Fig. 9A) ปล้องท้องด้านบน ปล้องที่ 2-7 มีขนรีเทนนิง (retaining setae) ปล้องละ 2 คู่ (Fig. 9C)

**หนวด (Antennal)** มีทั้งหมด 8 ปล้อง ปล้องที่ 1 และ 2 มีสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม ปล้องที่ 3 และ 5 สีน้ำตาลค่อนข้างเหลือง ค่อยๆ เข้มขึ้นในส่วนปลาย ปล้องที่ 6-8 มีสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม ปล้องที่ 6 จะมีสีอ่อนกว่าปล้องที่ 7 และ 8 หนวดปล้องที่ 3 มีอวัยวะรับความรู้สึกคล้ายเส้นขนจำนวน 2 อัน และหนวดปล้องที่ 4 มีอวัยวะรับความรู้สึกจำนวน 4 อัน (Fig. 8C)

**ปีก (wing)** ลักษณะเป็นแผ่นบางใส ไม่มีเส้นปีก มีขนยาว (fringe) ในปีกคู่หน้าส่วนโคนปีกมีสีน้ำตาล รูปสามเหลี่ยมมีเส้นขน (sub-basal setae) ลักษณะส่วนปลายขยาย และในปีกคู่แรกไม่พบกลุ่มขนที่เกิดตั้งฉากกับขนยาวรอบปีก (duplicated cilia) (Fig. 8D,F)

**ความสำคัญพืชอาหาร** ดาเวรื่อง และพบเข้าทำลายในผักกาดหอม (lettuce) และพืชในวงศ์ Asteraceae และ Poaceae (O'Neill, 1960)

**แหล่งที่สำรวจพบ :** บึงกาฬ

**การตรวจวินิจฉัย (Diagnosis)** เพลี้ยไฟชนิดนี้มีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากชนิดอื่นคือ ในปีกคู่แรกไม่พบกลุ่มขนที่ตั้งฉากกับขนยาวรอบปีก (duplicated cilia)

**เขตการแพร่กระจาย** มีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวาง เช่น ออสเตรเลีย แคนาดา อเมริกา

**ตัวอย่างที่ใช้ศึกษา (Material examined) :** Buengkhan females, EMBT.THY.000189-000191

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษานุกรมวิธานเพลี้ยไฟสกุล *Haplothrips* ในแหล่งปลูกพืชที่มีรายงานว่า เป็นพืชอาหารของเพลี้ยไฟสกุลนี้ทั่วภูมิภาคของประเทศไทย ผลการตรวจสอบจำแนกชนิด โดยใช้แนวทางการวินิจฉัยตามหลักอนุกรมวิธานแมลง รวมทั้งเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่มีในพิพิธภัณฑ์แมลงของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร สามารถวิเคราะห์ชนิดได้ 3 ชนิด จากจำนวน 956 ตัวอย่าง ได้แก่ เพลี้ยไฟชนิด *Haplothrips aculeatus* (Fabricius) จำนวน 8 ตัวอย่าง พืชอาหารคือ ข้าวโพด พบที่จังหวัดนครปฐม นครราชสีมา ราชบุรี กาญจนบุรี เพลี้ยไฟ *Haplothrip gowdeyi* (Franklin) จำนวน 49 ตัวอย่าง มีพืชอาหาร 8 ชนิด ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวบาร์เลย์ พริก มะม่วง ลำไย เยอบีร่า และดาเวรื่อง พบแพร่กระจายทั่วทุกภาคของประเทศไทย และเพลี้ยไฟชนิด *Haplothrips robustus* Bangnall จำนวน 7 ตัวอย่าง พืชอาหารคือ ดาเวรื่อง สำรวจพบในจังหวัดบึงกาฬ ตัวอย่างที่ได้จากการสำรวจ เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลงกรมวิชาการเกษตรเพื่อตรวจสอบความถูกต้องพร้อมจัดทำฐานข้อมูล นำไปใช้อ้างอิงทางวิชาการสำหรับงานอนุกรมวิธานและงานกีฏวิทยาอื่น ๆ

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้ข้อมูลรายละเอียดของเพลี้ยไฟทุกชนิดในสกุล *Haplothrips* พืชอาศัย สำหรับจัดทำฐานข้อมูลอย่างสมบูรณ์
2. ได้ข้อมูลเบื้องต้นที่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำไปใช้อ้างอิงทางวิชาการสำหรับงานอนุกรมวิธานและงานกีฏวิทยาด้านอื่นๆ
3. มีตัวอย่างเพลี้ยไฟสกุล *Haplothrips* เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง เพื่อใช้ในการอ้างอิงตรวจสอบความถูกต้องของชนิดมวนปีกแก้วในสกุลนี้ เพื่อประกอบในงานสำคัญด้านการส่งออก และนำเข้าสินค้าเกษตร ตลอดจนใช้ในด้านการกักกันพืช ซึ่งเป็นไปตามมาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช เพื่อปกป้องสุขภาพมนุษย์ สัตว์ พืชและสิ่งแวดล้อม

## 11. คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และนักกีฏวิทยากลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลงทุกท่านที่ช่วยในการสำรวจเก็บรวบรวมตัวอย่างและจัดเตรียมตัวอย่างเพื่อจัดจำแนกชนิด จึงทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

ศิริณี พูนไชยศรี. 2544. เพลี้ยไฟ *Terebrantia*. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว. กรุงเทพฯ. 75 หน้า.

Amyot C.J.B and Serville A.J.G. 1843. Histoire naturelle des insectes. Hemipteres.

Paris: Fain and Thunot. p 637–646.

Bagnall R.S. 1926. Brief descriptions of new Thysanoptera XVI. Annals and Magazine of Natural History (Series9) 18:545–560.

Mound L.A. 1998. Thysanoptera from Loard Howe Island. Australian Entomologist. 25(4): 113-120.

Mound L.A. 2007. Thysanoptera (thrips) of the world—a checklist (Online). Available.

<http://www.ento.csiro.au/thysanoptera/worldthrips.html>. (15 June 2015)

Mound, L.A. and G. Kibby. 1999. Thysanoptera An Identification Guide. CAB. International.

London. 70 p.

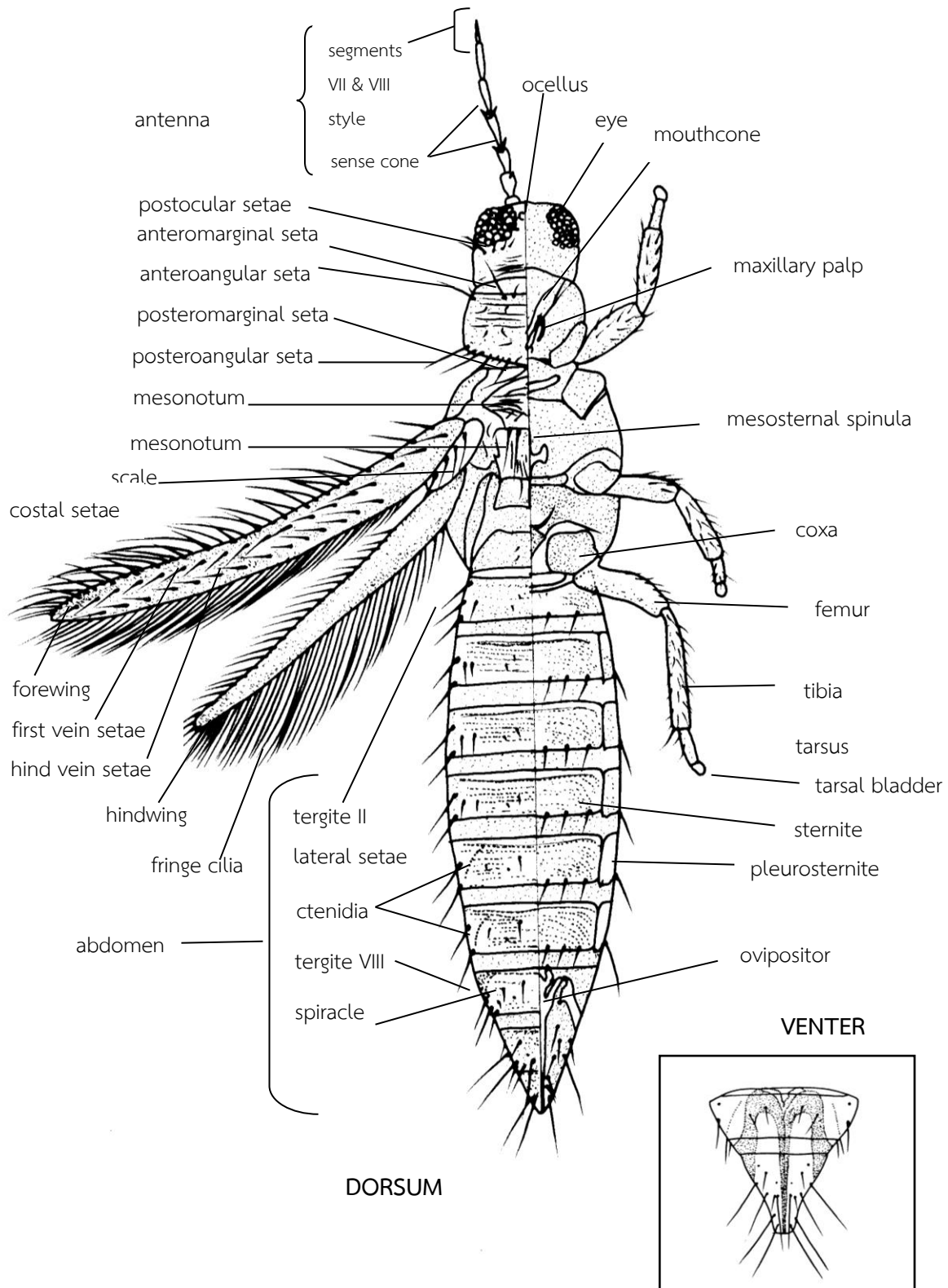
Mound L.A. and K. Minaei. 2007. Australian thrips of the *Haplothrips* lineage (Insecta : Thysanoptera). Journal of Natural History. 41: 2919–2978.

Mound L.A. and D.C.Morris. 2004. Thysanoptera phylogeny-the morphological background. Acta phytopathologica of Entomologica Hungaria. 39(1-3): 101-113.

Mound L.A. and D.C. Morris 2007. The insect Order Thysanoptera: classification versus systematics. Zootaxa 1668:1–766.

- Mound L.A and A.K. Walker. 1986. Tubulifera (Insecta: Thysanoptera). Fauna of New Zealand 10:1–140.
- O' Neill K. 1960. Order Thysanoptera: Suborder Terebrantia. In: Palmer, A. R.: *Miocene Arthropods from the Mojave Desert California. Contributions to General Geology, Geological Survey Professional Paper*, No.294–G, pp. 251–255, figs. 90a–d. U. S. Department of the Interior, Washington.
- Okajima S. 2006. The Insects of Japan. Volume 2. The suborder Tubulifera (Thysanoptera). Fukuoka : Touka Shobo Co. Ltd. pp. 1–720.
- Pathak, M.D. and Khan.Z.R. 1994. Insect Pests of Rice. International Rice Research Institute. International Centre of Insect Physiology and Ecology. 89 p.
- Pitkin B.R. 1976. A revision of the Indian species of Haplothrips and related genera (Thysanoptera: Phlaeothripidae). Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology 34:223–280.

13. ภาคผนวก



**Figure 1** Morphology of thrips in sub-Order Terebrantia (terminal abdominal segment not tubular)

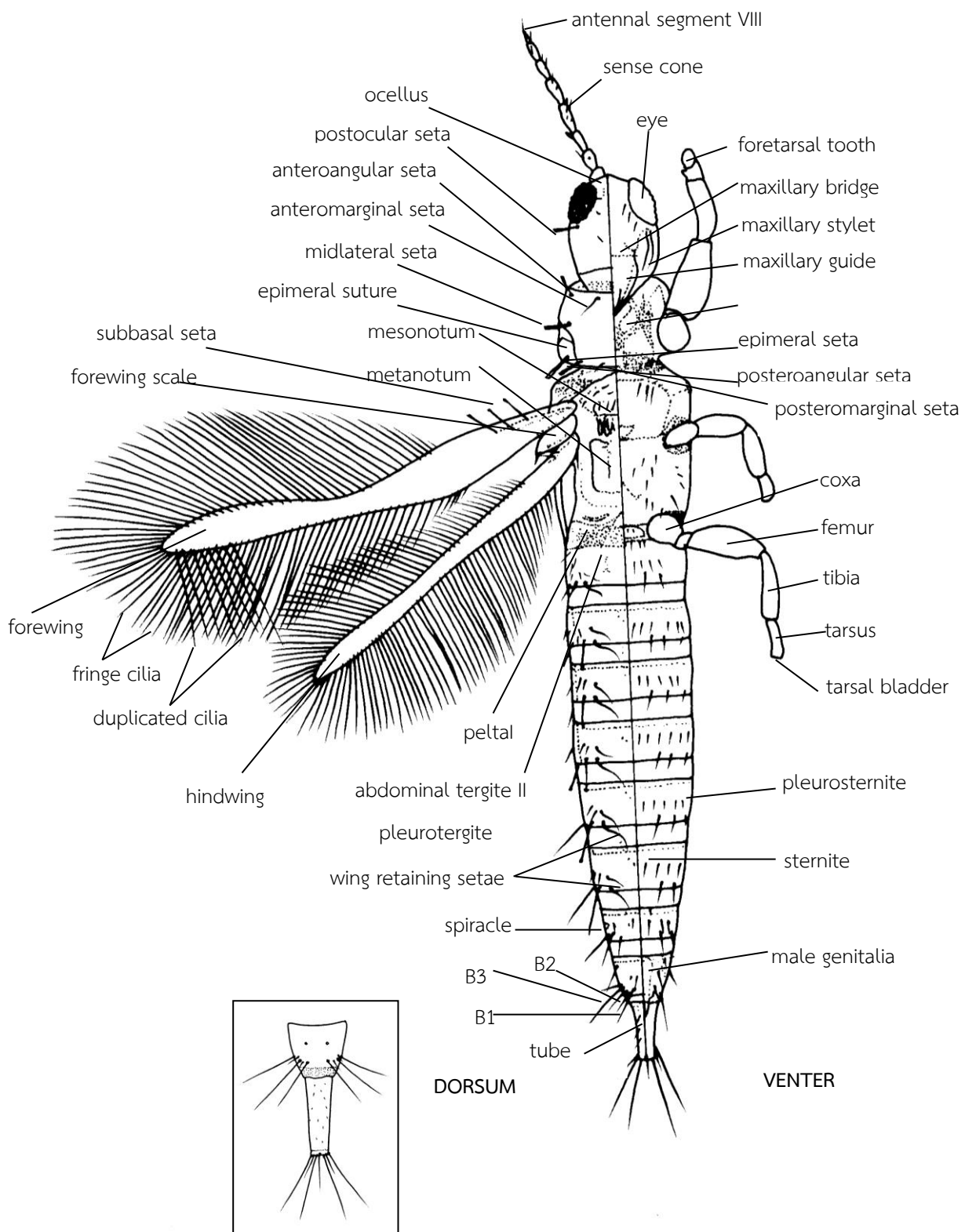
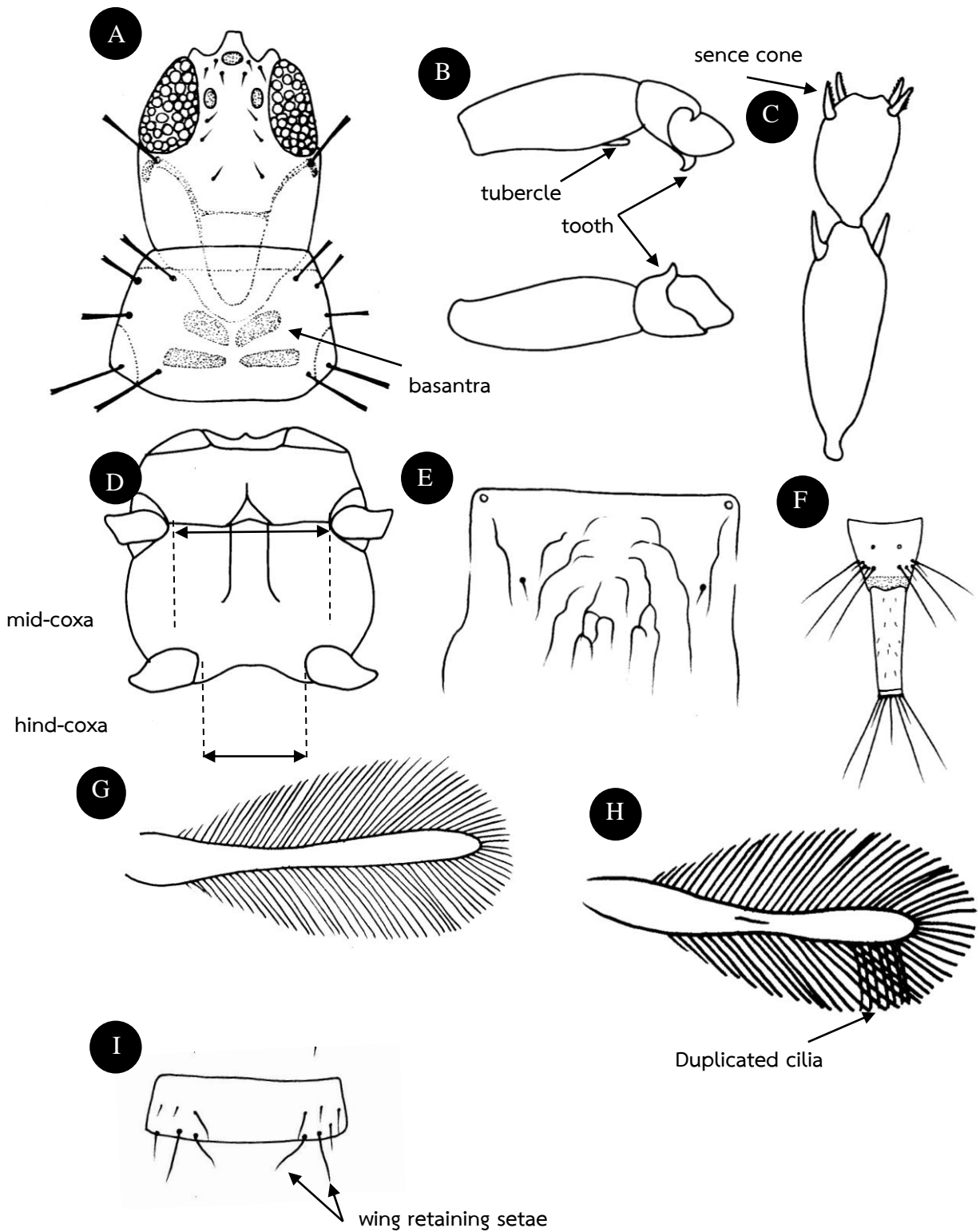
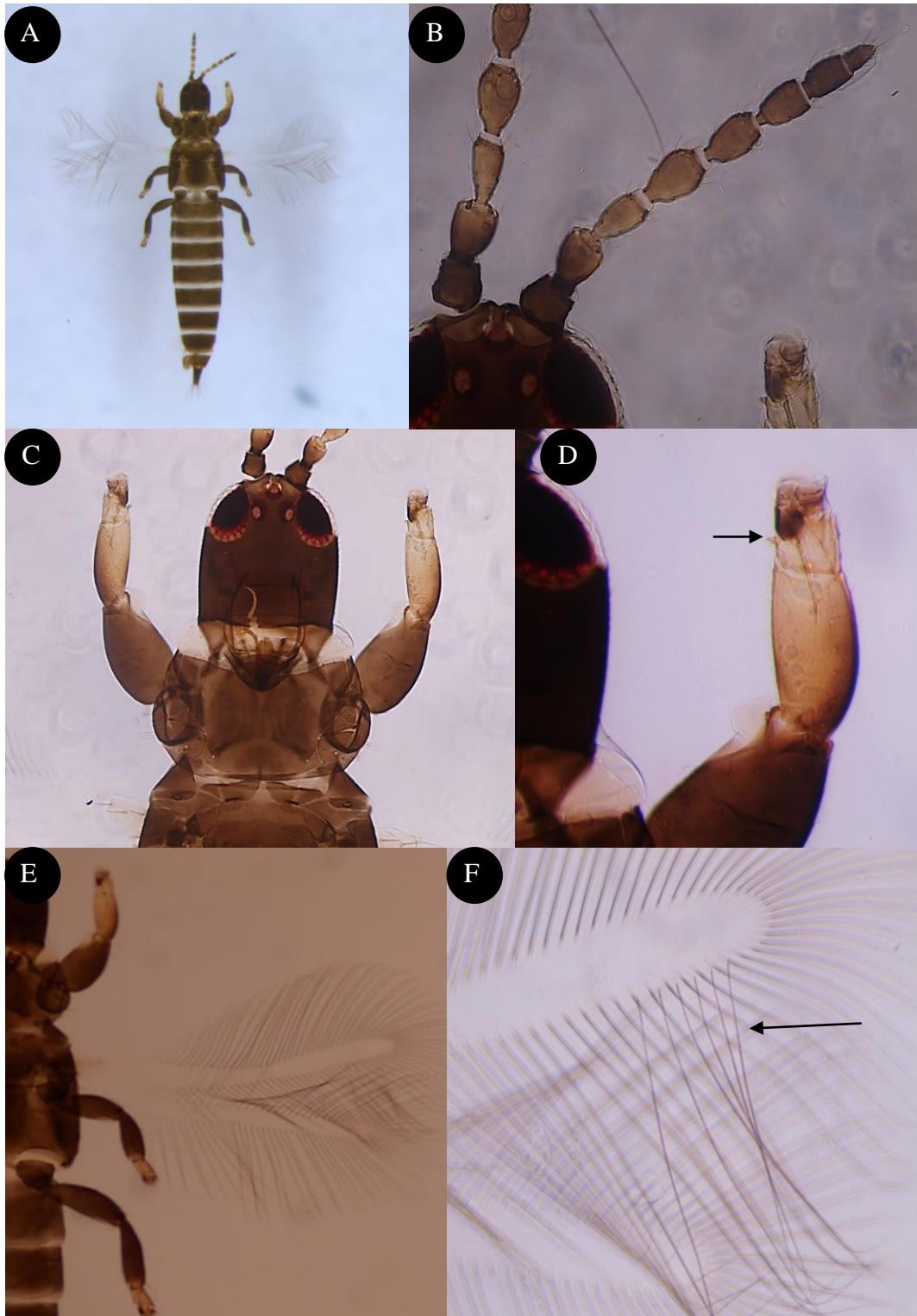


Figure 2 Morphology of thrips in sub-Order Tubulifera





**Figure 3** Genus *Haplothrips*: A) Head B) fore legs C) Antennae 3,4 D) Mid and hind coxae E) Metanotum F) Abdominal segment IX G) H) Forewing with or without duplicated cilia I) Wing retaining setae



**Figure 4** *Haplothrips aculeatus* (Fabricius): (A) body (B) antennae (C) head and pronotum (D) fore leg (E) wing (F) duplicated cilia

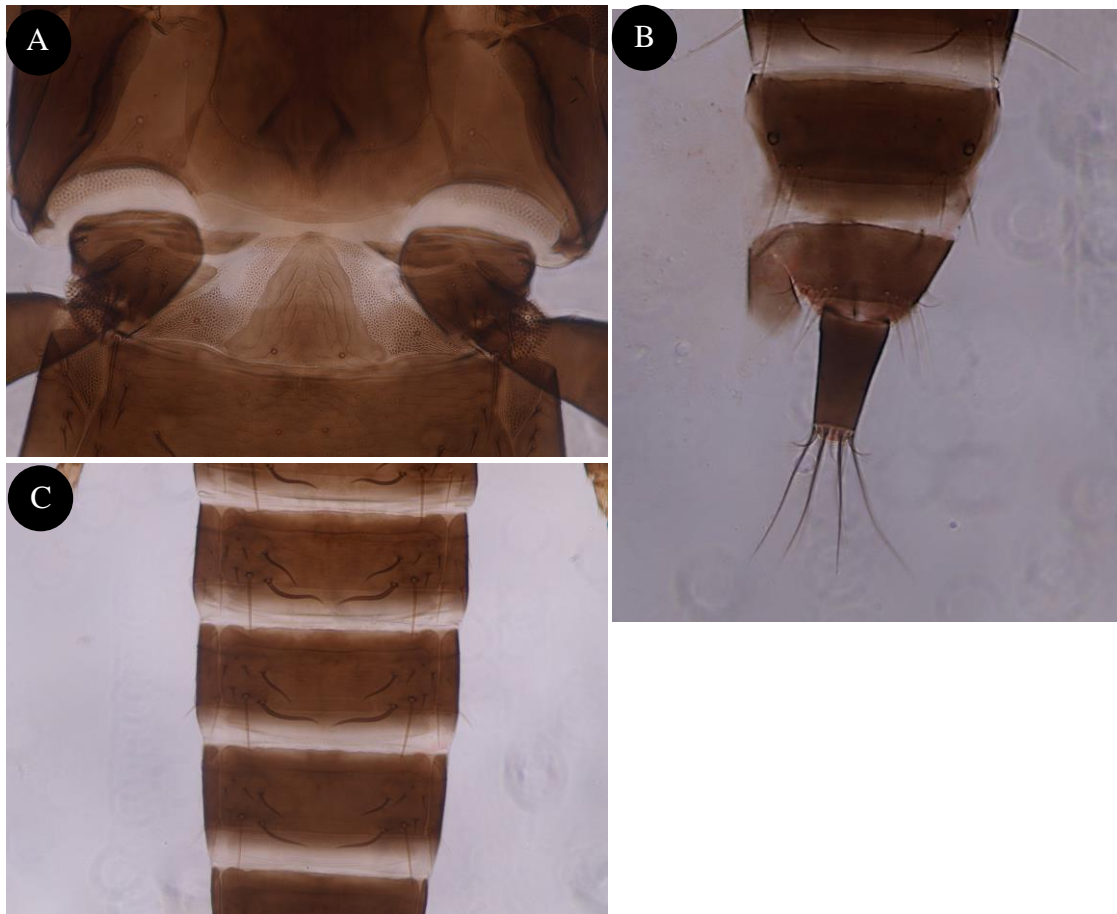


Figure 5 *Haplothrips aculeatus* (Fabricius): (A) pelta (B) tube (C) wing retaining setae



**Figure 6** *Haplothrips gowdeyi* (Fabricius): (A) body (B) antennae (C) head and pronotum (D) pelta (E) fore leg (F) wing retaining setae

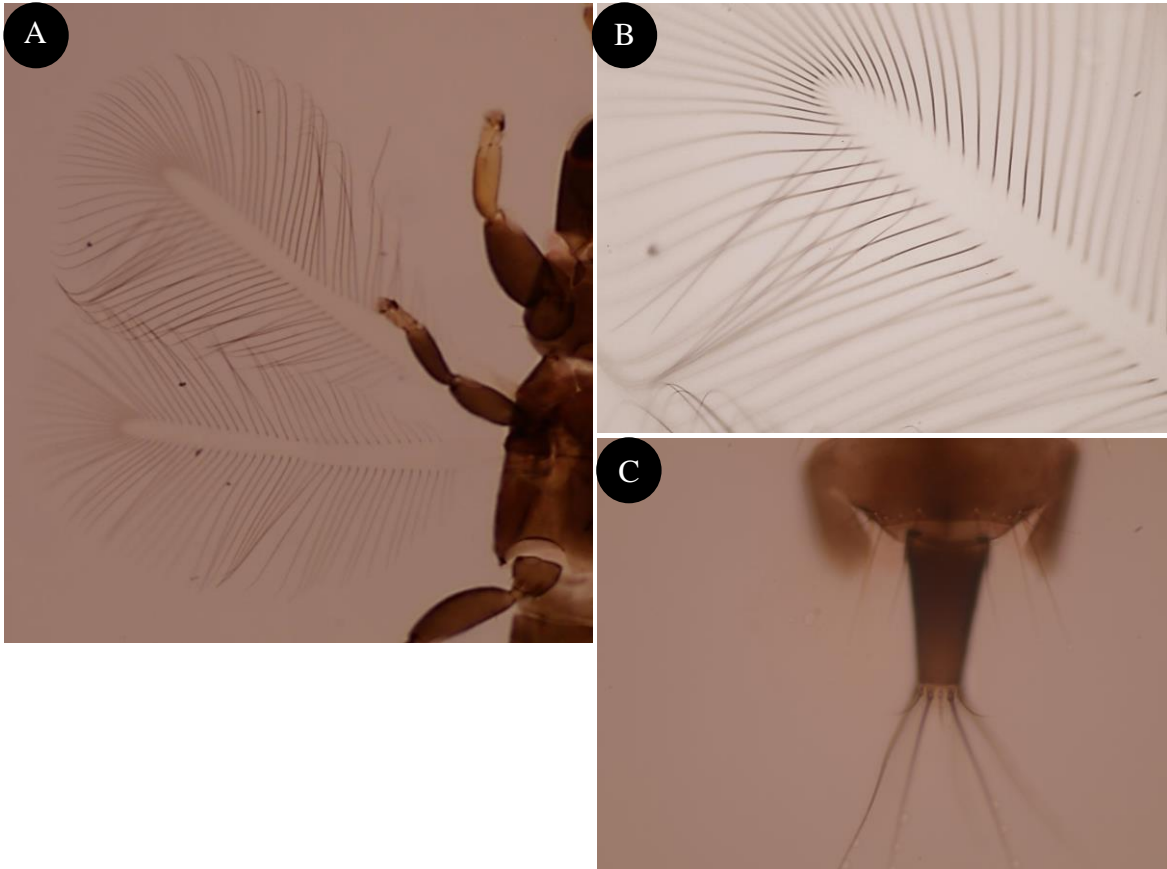


Figure 7 *Haplothrips gowdeyi* (Fabricius): (A) wings (B) duplicated cilia (C) tube



**Figure 8** *Haplothrips robustus* Bagnall: (A) body (B) head and pronotum (C) antennae (D) wings (E) pelta (F) wings

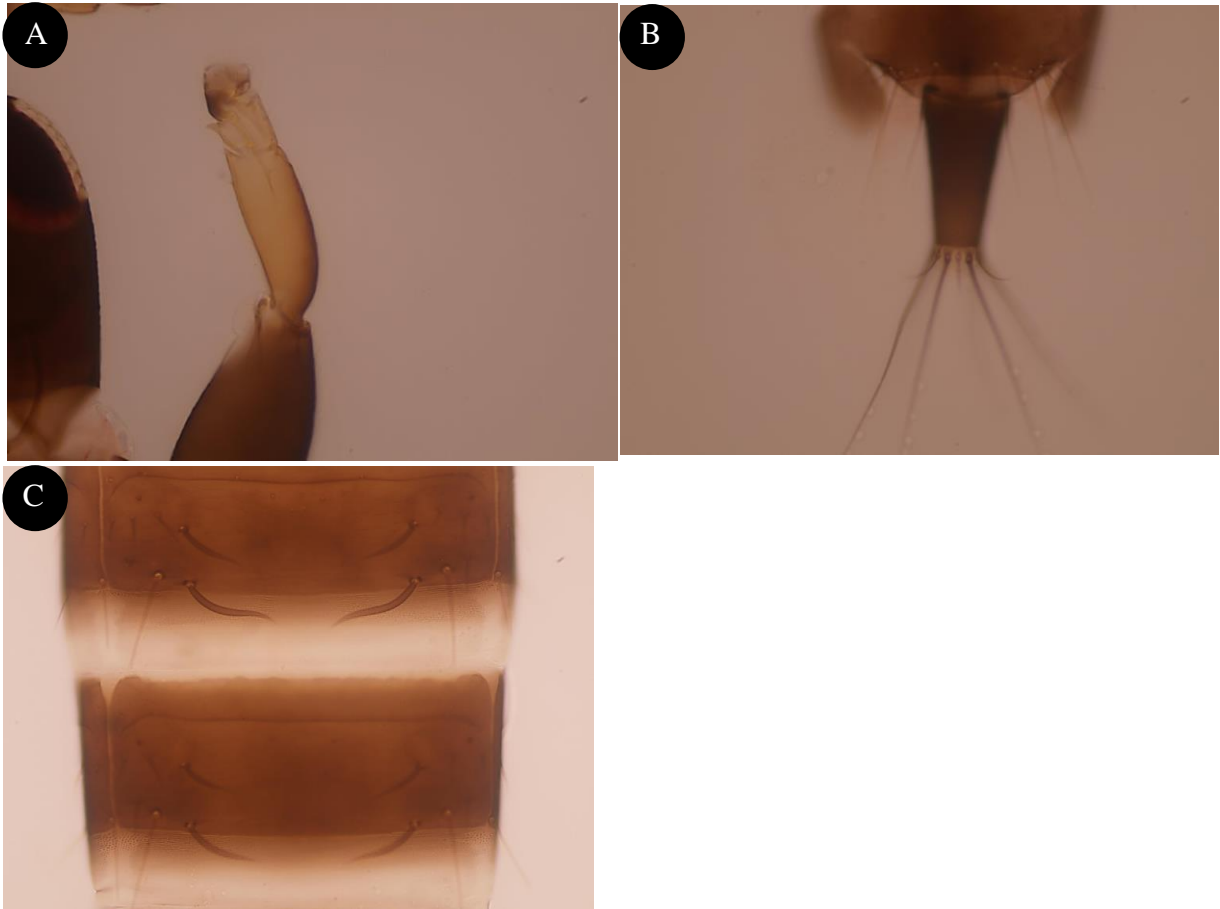


Figure 9 *Haplothrips robustus* Bagnall: (A) fore leg (B) tube (C) wing retaining setae