

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัย อนุกรมวิธาน ชีววิทยา และการจำแนกชนิดโดยดีเอ็นเอ
บาร์โค้ดของศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ เพื่อการวิจัยด้านอารักขาพืชในประเทศไทย
2. โครงการวิจัย : วิจัย อนุกรมวิธาน ชีววิทยา และการจำแนกชนิดโดยดีเอ็นเอ
บาร์โค้ดของศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ เพื่อการวิจัยด้านอารักขาพืชในประเทศไทย
กิจกรรม : สำรวจชนิด และอนุกรมวิธานของศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : อนุกรมวิธานของแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae ในประเทศไทย
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Taxonomy of Green Lacewings (Family Chrysopidae) in
Thailand

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: นายอาทิตย์ รักกสิกร	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน	: นายจารุวัฒน์ แตกกุล	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสาวพลอยชมพู กรวิภาสเรือง	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสาวชัมพร บัวมาศ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นายอิทธิพล บรรณาการ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางประภัสสร เขยคำแหง	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นายสิทธิศิริโรตม แก้วสวัสดิ์	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5. บทคัดย่อ

การศึกษาอนุกรมวิธานของแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae โดยการสำรวจเก็บรวบรวมตัวอย่างในแปลงพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย ระหว่างเดือนตุลาคม 2559 ถึงเดือนกันยายน 2562 และจากตัวอย่างแมลงข้างปีกใส ที่เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร พบว่าสามารถวินิจฉัยได้จำนวน 8 ชนิด ใน 2 วงศ์ย่อย และ 4 เผ่า คือ *Nobelinus albardae* (MacLachlan, 1875) *Ankylopteryx octopunctata* (Fabricius, 1793) *Ankylopteryx anomala* Brauer, 1864 *Evanochrysa evanescens* (MacLachlan, 1869) *Italochrysa aequalis* (Walker, 1853) *Italochrysa japonica* (MacLachlan, 1875) *Mallada basalis* (Walker, 1853) และ *Plesiochrysa ramburi* (Schneider, 1851) โดยชนิดที่สามารถพบได้ทุกภูมิภาคของประเทศไทย มีจำนวน 3 ชนิด คือ *A. anomala* *M. basalis* และ *P. ramburi* ทั้งนี้ชนิด *M. basalis* และ *P. ramburi* มีความสำคัญทางการเกษตร โดยนำมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี โดยเฉพาะกลุ่มแมลงปากดูด ในปัจจุบัน

Abstract

This study on taxonomy of green lacewings (Family Chrysopidae) is based on collections from plantation areas in all parts of Thailand between October 2017 – September 2019, and examination of specimens in the Insect Museum, Department of Agriculture. As a result, 8 species of green lacewings were identified in 2 subfamilies and 4 tribes: *Nobelinus albardae* (MacLachlan, 1875), *Ankylopteryx octopunctata* (Fabricius, 1793), *Ankylopteryx anomala* Brauer, 1864, *Evanochrysa evanescens* (MacLachlan, 1869), *Italoichrysa aequalis* (Walker, 1853), *Italoichrysa japonica* (MacLachlan, 1875), *Mallada basalis* (Walker, 1853) and *Plesiochrysa ramburi* (Schneider, 1851). Three species, *A. anomala*, *M. basalis* and *P. ramburi*, can be found in all parts of Thailand. *M. basalis* and *P. ramburi* are agriculturally important species which can be used in biological pest control, especially to control pests with sucking-mouthparts nowadays.

6. คำนำ

แมลงช่วงปีกใส วงศ์ Chrysopidae เป็นแมลงขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ลำตัวเรียวยาวและบอบบาง หนวดเรียวยาวแบบเส้นด้าย (filiform) มีตา รวม 1 คู่ มักมีสีเหลืองทอง ไม่มีตาเดี่ยว ปากกัดกินแบบ orthognathous ส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้องมักมีสีเขียวอ่อน ขาเป็นแบบขาเดิน (walking leg) มีจำนวน 3 คู่ ปีกมี 2 คู่ แบบเยื่อบาง (membranous) (ศานิต, 2550; ไสว, 2544) แมลงช่วงปีกใส วงศ์ Chrysopidae มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากที่สุดและมีจำนวนชนิดมากที่สุดในอันดับ Neuroptera โดยมีสมาชิกในวงศ์นี้ทั่วโลกประมาณ 1,250 ชนิด ซึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบประมาณ 105 ชนิด (Brooks & Barnard, 1990; New, 2003)

แมลงช่วงปีกใสหลายชนิดเป็นศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืชที่มีความสำคัญ โดยตัวอ่อนเป็นแมลงตัวห้ำของแมลงศัตรูพืช โดยเฉพาะแมลงปากดูด ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง และแมลงหิวขาว เป็นต้น ในปัจจุบันมีการนำแมลงช่วงปีกใสบางชนิดมาใช้ควบคุมการระบาดของแมลงศัตรูพืชปากดูดที่ทำความเสียหายพืชเศรษฐกิจหลายชนิด ได้ผลการป้องกันกำจัดที่ดี โดยเฉพาะในสวนไม้ผล รวมถึงพืชไร่หลายชนิด (พิมลพร และคณะ, 2544; พิมลพร, 2545; รัตนา, 2544; รัตนา และประภัสสร, 2554)

เนื่องจากการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี มีความสำคัญมากในการอารักขาพืชผลทางการเกษตร โดยเฉพาะในประเทศไทย ดังนั้น การศึกษาอนุกรมวิธานของแมลงช่วงปีกใส วงศ์ Chrysopidae ในประเทศไทยนี้จึงมีความสำคัญที่ทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐาน และทราบชนิดของแมลงช่วงปีกใสที่อาศัยในระบบนิเวศเกษตรของประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาการป้องกันกำจัดโดยชีววิธี หรือคัดเลือกชนิดแมลงช่วงปีกใสชนิดใหม่ๆ จากธรรมชาติของประเทศไทย มาใช้ควบคุมการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้ดียิ่งขึ้น ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- 1) ตัวอย่างแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae ที่รวบรวมได้จากแปลงปลูกพืชเศรษฐกิจ และตัวอย่างที่เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร
- 2) อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ได้แก่ สวิงจับแมลง ขวดฆ่า ขวดดอง ปากคีบ พู่กัน กล่องพลาสติก ถังพลาสติก ซองกระดาษใส่ตัวอย่างแมลง ถังรักษาความเย็นและเครื่องวัดค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)
- 3) สารเคมีต่างที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง เช่น เอทิลอะซิเตท แอลกอฮอล์ 80%
- 4) อุปกรณ์ที่ใช้จัดรูปร่างแมลง ได้แก่ เข็มไร์สนิม เข็มหมุดหัวกลม ไม้จัดรูปร่างแมลง ปากคีบ โหลขึ้น ตู้อบแมลง ฯลฯ
- 5) อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำสไลด์ถาวร ได้แก่ สารเคมีต่างๆ เช่น น้ำกลั่น Ethyl alcohol 50 - 100%, sodium hydroxide 10%, clove oil และ canabalsam เข็มเขี่ย แผ่นสไลด์แก้ว แผ่นแก้วปิดสไลด์ กล้องสไลด์ถาวร ตู้อบสไลด์ถาวร
- 6) กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo microscope, Compound microscope และกล้องถ่ายภาพ
- 7) อุปกรณ์วาดภาพ ได้แก่ Camera lucida ปากกา rotting และกระดาษไขเขียนแบบ
- 8) เอกสารประกอบการจำแนกชนิดของแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae ได้แก่ Brooks & Barnard (1990), New (1980: 2003) และ Winterton (1995)

วิธีการ

- 1) เก็บรวบรวมตัวอย่างแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae โดยสำรวจจากแหล่งปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ มันสำปะหลัง ข้าวโพด ส้มโอ ส้มเขียวหวาน มะนาว เงาะ ลำไย ลิ้นจี่ และพืชผักต่างๆ เป็นต้น
- 2) การเก็บตัวอย่างแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae แบ่งเป็น 3 วิธี ดังนี้
 - การเดินสุ่มสำรวจทั่วแปลงโดยใช้สวิงจับแมลง (insect net) โฉบเพื่อเก็บตัวแมลงข้างปีกใสจากแปลงปลูกพืชในช่วงเวลากลางวัน ฆ่าโดยใช้ขวดฆ่า (killing jar) ซึ่งบรรจุน้ำยาเอทิล อะซิเตท (Ethyl acetate) หลังจากแมลงข้างปีกใสตายแล้ว เก็บลงในซองกระดาษสามเหลี่ยมแยกใส่ไว้ในกล่องใส่ตัวอย่างแมลง นำกล่องใส่ตัวอย่างใส่ไว้ในกล่องรักษาความเย็นอีกชั้นเพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอย่างเน่าเสีย
 - การใช้กับดักแสงไฟ (light trap) ติดตั้งในแปลงเกษตร เพื่อดึงดูดแมลงข้างปีกใสในช่วงเวลากลางคืน คัดเลือกแมลงข้างปีกใสที่ต้องการศึกษา ฆ่าโดยใช้ขวดฆ่าซึ่งบรรจุน้ำยาเอทิล อะซิเตท และเก็บตัวอย่างโดยใช้ซองกระดาษสามเหลี่ยมเช่นเดียวกัน
 - การสำรวจและเก็บตัวอย่างระยะตัวอ่อนแมลงข้างปีกใส โดยการเดินสุ่มสำรวจทั่วแปลง เก็บตัวอ่อนแมลงข้างปีกใสทุกระยะใส่กล่องพลาสติกพร้อมเหยื่อศัตรูพืชที่พบ และส่วนของพืชที่พบ นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการทั้งตัวอ่อนแมลงข้างปีกใสและศัตรูพืชที่เป็นเหยื่อ เพื่อศึกษาชีวประวัติ เปลี่ยนเหยื่ออาหารและทำความสะอาดกล่องเลี้ยงตัวอ่อนแมลงข้างปีกใสเมื่อกล่องเลี้ยงเริ่มสกปรก บันทึกระยะเวลาการเจริญเติบโตโดยดูจากการลอก

คราบของตัวอ่อนแต่ละระยะ บันทึกรูปขนาด สี รูปร่าง หรือรายละเอียดอื่นๆ ที่สังเกตได้ เลี้ยงจนเป็นตัวเต็มวัยรอจนปีกและสีของตัวเต็มวัยพัฒนาเต็มที่จึง ฆ่าโดยใช้ขวดฆ่า นำตัวอย่างที่ได้ไปจัดรูปร่างเพื่อรอการจำแนกชนิด

3) การบันทึกข้อมูล ได้แก่ ชื่อพืชเศรษฐกิจในแปลงนั้น พันธุ์พืช อายุพืช ศัตรูพืชที่เป็นเหยื่อ ลักษณะการทำลายของศัตรูพืชที่เป็นเหยื่อ สถานที่ พิกัดภูมิศาสตร์ สถานที่ วัน/เดือน/ปี ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง ขนาดพื้นที่ และข้อมูลอื่นๆ ในระบบนิเวศน์ที่สามารถบันทึกได้

4) นำตัวอย่างแมลงข้างปีกใส่จัดรูปร่าง บนไม้จัดรูปร่าง (setting board) โดยใช้เข็มไร้สนิม (stainless steel) เบอร์ 000, 00, 0, 1 หรือ 3 ปักกลางอกด้านบน จัดปีกให้กางออกโดยให้ขอบบนของปีกคู่หลังตั้งฉากกับลำตัว และขอบบนของปีกคู่หลังไม่ซ้อนทับกับขอบล่างของปีกคู่หน้า นำไปอบให้แห้งในตู้อบ (oven) ปรับอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 15-30 วัน

5) การตรวจจำแนกวิเคราะห์ชนิด โดยใช้แนวทางการวินิจฉัยของ Brooks & Barnard (1990), New (1980: 2003) และ Winterton (1995) ดูลักษณะภายนอกภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo แล้วบันทึกรายละเอียดต่างๆ เช่น ขนาดลำตัว รูปร่าง ลักษณะ และสี ฯลฯ โดยตรวจสอบลักษณะที่สำคัญทางอนุกรมวิธานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชนิดแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae ด้วยการใช้อักษรแนวทางการวินิจฉัยชนิด ประกอบกับการเปรียบเทียบตัวอย่างแมลงที่ได้จำแนกแล้วในพิพิธภัณฑ์ กรมวิชาการเกษตร สำหรับแมลงข้างปีกใสบางชนิดซึ่งมีลักษณะภายนอกใกล้เคียงกันมากจำเป็นต้องใช้อวัยวะสืบพันธุ์ประกอบในการจำแนก ซึ่งมีขั้นตอนการทำสไลด์อวัยวะสืบพันธุ์ดังนี้

- ตัดส่วนท้องของแมลงข้างปีกใสแช่ในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 10% ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง หรือต้มในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 10% ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 – 20 นาที

- ดูดสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ออก เติมน้ำกลั่นเพื่อล้างโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่ยังหลงเหลืออยู่ออกให้หมด ทำซ้ำอีก 1-2 ครั้ง ย้อมสีด้วยเกจส์สแตน (Gage's stain) ซึ่งเป็นสารละลายของแอสิตฟูซซัน 0.5 กรัม กรดเกลือ 10% 25 มิลลิลิตร และน้ำกลั่น 300 มิลลิลิตร แช่ทิ้งไว้วัน 2 - 3 นาที หรือนานถึง 12 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์ของตัวอย่างแมลงข้างปีกใสที่จะติดสีได้ง่ายหรือยาก

- ย้ายตัวอย่างลงในน้ำกลั่นเพื่อทำการผ่าเอาอวัยวะสืบพันธุ์ออกจากท้อง ถ้าเป็นเพศผู้ใช้ปากคีบปลายแหลมดึงอวัยวะสืบพันธุ์ออกจากท้องปล้องสุดท้ายได้เลย แต่ถ้าเป็นเพศเมียใช้มีดผ่าตัดผ่าผนังลำตัวด้านข้างออกเพื่อป้องกันการเสียหายของอวัยวะสืบพันธุ์ใช้ปากคีบปลายแหลมค่อยๆ แยกผนังลำตัวออกจากอวัยวะสืบพันธุ์ จากนั้นใช้ฟู่กันเบอร์ 00 หรือเบอร์ 0 และทำความสะอาดไขมันส่วนเกินออกให้หมด

- ย้ายตัวอย่างลงแอลกอฮอล์ 30% จัดรูปร่างอวัยวะสืบพันธุ์ให้ได้ตามลักษณะที่ต้องการ ถ้าเป็นตัวอย่างที่โครงสร้างอ่อนนุ่มหรือบอบบาง ให้กำจัดน้ำออกให้หมดก่อนโดยการ ย้ายตัวอย่างแช่ในแอลกอฮอล์ 60% ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง แล้วย้ายลงแอลกอฮอล์ 70% เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วย้ายลงแอลกอฮอล์ 80% เป็นเวลา 20 นาที แล้วย้ายลงแอลกอฮอล์ 95% เป็นเวลา 10 นาที นำตัวอย่างแช่ในโคลฟอย (clove oil) 20-30 นาที เพื่อให้ตัวอย่างใส

- ย้ายอวัยวะสืบพันธุ์ วางบนสไลด์ที่หยดน้ำยาแคนาดา บาลซัม (canada balsam) แล้วปิดทับด้วยกระจกปิดสไลด์นำไปอบให้แห้งในตู้อบอุณหภูมิ 50 °C นาน 4 - 6 สัปดาห์ จึงนำออกมาศึกษา

6) บันทึกลักษณะสัณฐานวิทยาพร้อมทั้งถ่ายภาพใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound วาดรูปโดยใช้เครื่องมือ camera lucida บันทึกรายละเอียดบนแผ่นป้ายบันทึกของแมลงข้างปีกใสแต่ละตัว ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ที่จำแนกได้ ปีที่จำแนกชนิด ชื่อผู้จำแนกชนิด และรหัสกำกับตัวแมลง พิกัดภูมิศาสตร์ สถานที่ วัน/เดือน/ปี ชื่อผู้เก็บพืชที่พบ ศัตรูพืชที่เป็นเหยื่อ และวิธีการเก็บตัวอย่าง

7) จัดทำแนวทางวินิจฉัย (key) สกุลและชนิดของแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae ที่รวบรวมได้พร้อมภาพประกอบ

8) จัดเก็บตัวอย่างแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae ทุกชนิดที่จำแนกเรียบร้อยแล้วไว้ในพิพิธภัณฑ์ โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามระบบสากลของการเก็บรักษาตัวอย่างแมลง เพื่อการตรวจสอบ สืบค้น และอ้างอิงในภายหลัง

เวลาและสถานที่

1) แหล่งปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ มันสำปะหลัง ข้าวโพด ส้มโอ ส้มเขียวหวาน มะนาว เงาะ ลำไย ลิ้นจี่ และพืชผักต่างๆ เป็นต้น ตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย

2) ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากตัวอย่างแมลงข้างปีกใส ที่เก็บรวบรวมได้จากการสำรวจในแปลงพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย ระหว่างเดือนตุลาคม 2559 ถึงเดือนกันยายน 2562 และตัวอย่างแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae ที่เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร พบว่าสามารถวินิจฉัยได้จำนวน 8 ชนิด ใน 2 วงศ์ย่อย และ 4 เผ่า

ทั้งนี้สามารถวินิจฉัยชนิด โดยใช้รูปร่าง (key) ที่ปรับปรุงจากแนวทางการวินิจฉัยของ Brooks & Barnard (1990), New (1980: 2003) และ Winterton (1995) ดังนี้

1. ที่ฐานปีกคู่หน้าไม่พบเส้นขวางปีก basal subcostal crossvein (bsx) ปรากฏอยู่ (Figure 2) ในแต่ละปล้องหนวด มีกลุ่มของเส้นขนเรียงตัวเป็นวงรอบปล้องหนวด จำนวน 5 ชุด.....
(Subfamily Apochrysinæ).....***Nobilinus albardae* (MacLachlan, 1875)**
- 1'. ที่ฐานปีกคู่หน้าพบเส้นขวางปีก basal subcostal crossvein (bsx) ปรากฏอยู่ (Figure 1) ในแต่ละปล้องหนวด มีกลุ่มของเส้นขนเรียงตัวเป็นวงรอบปล้องหนวด จำนวน 4 ชุด.....
(Subfamily Chrysopinæ).....2
2. ที่บริเวณปลายปีกคู่หน้าพบเส้นขวางปีก ระหว่างเส้นปีก subcosta (Sc) และ radial vein ที่ 1 (R1) จำนวนไม่มากกว่า 2 เส้น ส่วนฐานของ costal area มักจะขยายกว้างออก (Figure 3,4)(Tribe Ankylopterygini).....3
- 2'. ที่บริเวณปลายปีกคู่หน้าพบเส้นขวางปีก ระหว่างเส้นปีก subcosta (Sc) และ radial vein ที่ 1 (R1) จำนวนมากกว่า 2 เส้น (Figure 1) ส่วนฐานของ costal area มักจะไม่ขยายกว้างออก4

3. ที่ฐานปีกพบ intramedian cell (im-cell) ปรากฏอยู่ (Figure 3).....
..... *Ankylopteryx octopunctata* (Fabricius, 1793)
- 3'. ที่ฐานปีกไม่พบ intramedian cell (im-cell) ปรากฏอยู่ (Figure 4)
.....*Ankylopteryx anomala* Brauer, 1864
4. im-cell รูปสี่เหลี่ยม (Figure 5,6)
.....(Tribe Belonopterygini).....5
- 4'. im-cell รูปสามเหลี่ยม (Figure 1,7,8)
.....(Tribe Chrysopini).....7
5. im-cell มีความยาวสั้นกว่า 2nd median cell (m2-cell) (Figure 5).....
..... *Evanochrysa evanescens* (MacLachlan, 1869)
- 5'. im-cell มีความยาวใกล้เคียงกับ 2nd median cell (m2-cell) (Figure 6).....6
6. มีแถบสีดำพาดทางด้านหลังและด้านล่างของส่วนท้องเป็นลายสลับเหลืองและดำ.....
.....*Italochrysa japonica* (MacLachlan, 1875)
- 6'. ส่วนท้องไม่มีลวดลายสลับเหลืองและดำ *Italochrysa aequalis* (Walker, 1853)
7. มีแถบสีเหลืองพาดตามความยาวลำตัว จากอกปล้องแรกถึงปลายส่วนท้อง เห็นได้ชัดเจน เส้นขวางปีก gradate crossveins จำนวน 2 ชุด (og และ ig) และมีความยาวใกล้เคียงกัน (Figure 7) ตัวแมลงข้างมีขนาดค่อนข้างเล็ก *Mallada basalis* (Walker, 1853)
- 7'. ไม่มีแถบสีเหลืองพาดตามความยาวลำตัว เส้นขวางปีก gradate crossveins จำนวน 2 ชุด (og และ ig) และมีความยาวไม่เท่ากัน โดย inner gradate crossveins (ig) สั้นกว่า outer gradate crossveins (og) (Figure 8) ตัวแมลงข้างมีขนาดค่อนข้างใหญ่ *Plesiochrysa ramburi* (Schneider, 1851)

โดยมีรายละเอียดของชนิดที่วินิจฉัยได้ ดังนี้

Order Neuroptera

Suborder Hemerobiiformia

Superfamily Hemerobioidea Latreille, 1802

Family Chrysopidae Schneider, 1851

Subfamily Apochrysinæ (Handlirsch, 1908)

Tribe Apochrysini (Handlirsch, 1908)

Genus *Nobilinus* Navás, 1913

***Nobilinus albardae* (MacLachlan, 1875) (Figure 9.)**

Subfamily Chrysopinae Schneider, 1851

Tribe Ankylopterygini Navás, 1910

Genus *Ankylopteryx* Brauer, 1864

Subgenus *Ankylopteryx* Brauer, 1864

Ankylopteryx (Ankylopteryx) octopunctata (Fabricius, 1793) (Figure 10.)

Subgenus *Sencera* Navás, 1925

Ankylopteryx (Sencera) anomala Brauer, 1864 (Figure 11.)

Tribe Belonopterygini Navás, 1913

Genus *Evanochrysa* Brooks & Barnard, 1990

Evanochrysa evanescens (MacLachlan, 1869) (Figure 12.)

Genus *Italochrysa* Principi, 1946

Italochrysa aequalis (Walker, 1853) (Figure 13.)

Italochrysa japonica (MacLachlan, 1875) (Figure 14.)

Tribe Chrysopini Schneider, 1851

Genus *Mallada* Navás, [1925]

Mallada basalis (Walker, 1853) (Figure 15.)

Genus *Plesiochrysa* Adams, 1982

Plesiochrysa ramburi (Schneider, 1851) (Figure 16.)

1. *Nobilinus albardae* (MacLachlan, 1875) (Figure 9.)

Apochrysa albardae MacLachlan, 1875: *Tijdschrift voor Entomologie* 18: 3.

Apochrysa phantoma Gerstaecker, 1894: *Mitt[h]eilungen aus dem Naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rugen* 25: 153.

Nobilinus insignitus Navás, 1913: *Annales de la Société Scientifique de Bruxelles* 37(pt. 2): 296.

Nobilinus albardae insignitus Navás: Winterton and Brooks (2002) *Ann. Entomol. Soc. Am.* 95(1): 25.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

แมลงข้างขนาดใหญ่ ความยาวลำตัว ประมาณ 18 มิลลิเมตร หนวดเรียวยาวแบบเส้นด้าย (filiform) สีน้ำตาลอ่อนยาวประมาณ 20 มิลลิเมตร ในแต่ละปล้องหนวด มีกลุ่มของเส้นขนเรียงตัวเป็นวงรอบปล้อง หนวด จำนวน 5 ชุด ตารวม 1 คู่ สีเหลืองทอง ส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้อง รวมถึงขา มีสีเขียวยาวอ่อน ทางด้านหลังของปล้องอกมีแถบสีดำขนาดใหญ่พาดจรดฐานปีก ปีกไม่มี pterostigma ความยาวของปีกหน้า ประมาณ 30 มิลลิเมตร ปีกคู่หน้ามีขนาดใหญ่กว่าคู่หลัง โดยเฉพาะส่วนฐานของ costal area จะขยายกว้างออก ที่ฐานปีกคู่หน้าไม่พบเส้นขวางปีก basal subcostal crossvein ปรากฏอยู่ที่บริเวณปลายปีกพบเส้นขวางปีก ระหว่างเส้นปีก subcosta และ radial vein ที่ 1 จำนวนมาก ที่บริเวณปีก พบจุดสีดำในปีกคู่หน้าแต่ ละข้าง จำนวน 1 จุด บริเวณกลางปีก

การกระจายพันธุ์ทางภูมิศาสตร์: อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และไทย (New, 2003)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย: จังหวัดกรุงเทพมหานครฯ

ฤดูกาลที่พบ: เดือนกุมภาพันธ์

หมายเหตุ: ตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 1 ตัวอย่าง ในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร จับในปี พ.ศ. 2497

2. *Ankylopteryx octopunctata* (Fabricius, 1793) (Figure 10.)

Hemerobius octopunctatus Fabricius, 1793: *Ent. Syst.* II p. 85, 16.

Hemerobius candidus Fabricius, 1798: *Ent. Suppl.*: 202.

Chrysopa candida Schneider, 1851: *Mon. Chrysop.*: 161.

Hemerobius trimaculatus Girard, 1853: *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 3 (87): 163.

Chrysopa punctata Hagen, 1858: *Syn. Neur. Ceyl.*, 1: 483.

Ankylopteryx candida Brauer, 1864: *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*, 14: 901.

Ankylopteryx punctata Brauer, 1864: *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*, 14: 901.

Ankylopteryx trimaculata Brauer, 1864: *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*, 14: 901.

Ankylopteryx sigillaris Gerstaecker, 1893: *Mitt. Naturw. Ver. Neu-vorpomm. U. Rugen.*, 25: 162.

Ankylopteryx octopunctata Weele, 1909: *Notes Leyden Mus.*, 31: 57.

Ankylopteryx octopunctata Handschin, 1935: *Revue Suisse Zool.*, 42: 695.

Ankylopteryx octopunctata Ghosh, 1980: *Rec. Zool. Serv. India*, 77: 251.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

แมลงข้างขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ความยาวลำตัว ประมาณ 12 มิลลิเมตร หนวดเรียวยาวแบบเส้นด้าย (filiform) สีน้ำตาลอ่อนยาวประมาณ 15 มิลลิเมตร ตารวม 1 คู่ สีเหลืองทอง ส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้อง รวมถึงขา มีสีเขียวยาว มีแถบสีเหลืองพาดตามความยาวลำตัว จากอกปล้องแรกถึงปลายส่วนท้อง ความยาวของปีกหน้า ประมาณ 15 มิลลิเมตร ปีกคู่หน้ามีขนาดใหญ่กว่าคู่หลัง โดยเฉพาะส่วนฐานของ costal area จะขยายกว้างออก ที่ฐานปีกพบ im-cell ปรากฏอยู่ที่บริเวณปลายปีกไม่พบเส้นขวางปีก ระหว่างเส้นปีก subcosta และ radial vein ที่ 1 ที่บริเวณปีก พบจุดสีดำในปีกคู่หน้าแต่ละข้าง จำนวน 3 จุด ในตำแหน่งดังนี้ บริเวณก่อนเส้นปีก subcosta จะบรรจบกับเส้นปีก costa (pterostigma) ที่ basal inner gradate crossvein และที่ basal cubital cell ส่วนในปีกคู่หลัง พบจุดสีดำในปีกแต่ละข้าง จำนวน 1 จุด ที่ตำแหน่ง pterostigma

การกระจายพันธุ์ทางภูมิศาสตร์: อินเดีย ศรีลังกา จีน ญี่ปุ่น เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และไทย (New, 2003)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย: จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน น่าน สุพรรณบุรี

ฤดูกาลที่พบ: เดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และพฤศจิกายน

หมายเหตุ: ตัวอย่างที่ได้รวบรวมจากกับดักแสงไฟ แต่จากการสืบค้นเอกสาร พบว่าเหยื่อของแมลงข้างปีกใสชนิดนี้ ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง แมลงหริ่งขาว (New, 2003) รวมถึงไข่และหนอนวัยอ่อนของหนอนหัวดำศัตรูมะพร้าว (Wei, C.S. et al., 1985)

3. *Ankylopteryx anomala* Brauer, 1864 (Figure 11.)

Ankylopteryx anomala Brauer 1864: 901. Lectotype ♂, NHMW (visum).

=*Sencera scioneura* Navás 1924 [1925]: 27. Holotype ♂, ZMB (visum).

=*Sencera feae* Navás 1929: 371. Holotype ♂, MCSN (visum).

=*Sencera feai* Navás 1930: 23 [lapsus calami pro *S. feae* Navás 1929].

=*Sencera exquisita* Nakahara 1955: 143. Holotype ♂, NMNS (visum).

Ankylopteryx (Sencera) anomala Brauer: Brooks and Barnard 1990: 157 [combination implied].

Ankylopteryx (Sencera) scioneura (Navás): Brooks and Barnard 1990: 157 [combination implied].

Ankylopteryx (Sencera) feae (Navás): Brooks and Barnard 1990: 157 [combination implied].

Ankylopteryx (Sencera) exquisita (Nakahara): Brooks and Barnard 1990: 157 [combination implied];

Yang *et al.* 2005: 56.

Ankylopteryx exquisita (Nakahara): Tsukaguchi 1995: 131.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

แมลงข้างขนาดเล็ก ความยาวลำตัว ประมาณ 10 มิลลิเมตร หนวดเรียวยาวแบบเส้นด้าย (filiform) สีขาวยาวประมาณ 12 มิลลิเมตร ตารวม 1 คู่ สีเหลืองทอง ส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้อง รวมทั้งขา มีสีเขียวอ่อน ทางด้านหลังของปล้องอกมีแถบสีดำขนาดใหญ่พาดจรดฐานปีก ความยาวของปีกหน้า ประมาณ 10 มิลลิเมตร ปีกคู่หน้ามีขนาดใหญ่กว่าคู่หลังเล็กน้อย โดยเฉพาะส่วนฐานของ costal area จะขยายกว้างออกที่ฐานปีกไม่พบ im-cell ปรากฏอยู่ ที่บริเวณปลายปีกพบเส้นขวางปีก ระหว่างเส้นปีก subcosta และ radial vein ที่ 1 จำนวน 1 เส้น ที่บริเวณปีก พบจุดสีดำในปีกคู่หน้าแต่ละข้าง จำนวน 3 จุด ในตำแหน่งดังนี้ บริเวณก่อนเส้นปีก subcosta จะบรรจบกับเส้นปีก costa (pterostigma) ที่ basal inner gradate crossvein และที่ basal cubital cell ส่วนในปีกคู่หลัง พบจุดสีดำในปีกแต่ละข้าง จำนวน 2 จุด ที่ตำแหน่ง pterostigma และบริเวณ distal cubital cell

การกระจายพันธุ์ทางภูมิศาสตร์: อินเดีย ศรีลังกา เนปาล จีน ไต้หวัน ญี่ปุ่น เมียนมาร์ เวียดนาม มาเลเซีย บรูไน อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ออสเตรเลีย วานูอาตู และไทย (Breitkreuz *et al.*, 2015: Brooks & Barnard, 1990: Leblanc *et al.*, 2015: New, 2003)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย: จังหวัดขอนแก่น นครราชสีมา เพชรบูรณ์ นครปฐม กาญจนบุรี พัทลุง และสุราษฎร์ธานี

ฤดูกาลที่พบ: เดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม พฤษภาคม มิถุนายน สิงหาคม และพฤศจิกายน

หมายเหตุ: ตัวอย่างที่ได้อบรมจากกบดักแมลงวันผลไม้ จากการสืบค้นเอกสาร พบว่าแมลงข้างชนิดนี้เพศผู้ตอบสนองต่อสาร methyl eugenol จึงมักพบแมลงข้างชนิดนี้ในกบดักแมลงวันผลไม้ที่ใช้สารนี้เป็นสารดึงดูดแมลงวันผลไม้ และในดอกไม้บางชนิดที่สร้างสารชนิดนี้ (Breitkreuz *et al.*, 2015)

4. *Evanochrysa evanescens* (MacLachlan, 1869) (Figure 12.)

Nothochrysa evanescens McLachlan, 1869: *Entomologist's Monthly Magazine* 6: 25.

Nothochrysa evanescens javanica van der Weele, 1909: *Notes from the Leyden Museum* 31: 78.

Evanochrysa evanescens (MacLachlan): Brooks and Barnard (1990) *Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology Series* 59: 173-174.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

แมลงข้างขนาดใหญ่ ความยาวลำตัว ประมาณ 18 มิลลิเมตร หนวดเรียวยาวแบบเส้นด้าย (filiform) สีน้ำตาลเข้มยาวประมาณ 25 มิลลิเมตร ตารวม 1 คู่ สีเหลืองทอง ส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้อง

รวมทั้งขา มีสีเหลืองอมเขียว ความยาวของปีกหน้า ประมาณ 27 มิลลิเมตร ปีกคู่หน้าไม่มี pterostigma ปีกคู่หน้ามีขนาดใหญ่กว่าคู่หลังเล็กน้อย ที่ฐานปีกพบ im-cell รูปทรงสี่เหลี่ยมปรากฏอยู่ และมีความยาวสั้นกว่า m2-cell ที่บริเวณปลายปีกพบเส้นขวางปีก gradate crossveins จำนวน 2 ชุด (og และ ig) ปีกคู่หลังมี pterostigma ไม่มีลวดลายบนปีกทั้ง 2 คู่

การกระจายพันธุ์ทางภูมิศาสตร์: มาเลเซีย และอินโดนีเซีย (New, 2003)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย: จังหวัดเพชรบุรี

ฤดูกาลที่พบ: เดือนเมษายน

หมายเหตุ: ตัวอย่างที่ศึกษา ได้จากกับดักแสงไฟ

5. *Italochrysa aequalis* (Walker, 1853) (Figure 13.)

Chrysopa aequalis Walker, 1853: List of the specimens of neuropterous insects in the collection of the British Museum. Part II.: 266.

Nothochrysa sumatrana Albarda, 1881: Neuroptera. Pp. 1-22 in Veth, P. J. (ed.). Midden-Sumatra. Reizen en Onderzoekingen der Sumatra-Expeditie, Uitgerust door het Aardrijkskundig Genootschap, 1877-1879, beschreven door de Leden der Expeditie, onder toezicht van Prof. P. J. Veth. Vierde [4th] Deel (Natuurlijke Historie), Eerste [1st] Gedeelte (Fauna), Vijfde [5th] Afdeeling: 15.

Nothochrysa polychroa Gerstaecker, 1894: *Mitt[h]eilungen aus dem Naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rugen* 25: 163.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

แมลงช่วงขนาดกลาง ความยาวลำตัว ประมาณ 13 มิลลิเมตร หนวดเรียวยาวแบบเส้นด้าย (filiform) สีน้ำตาลอมแดงยาวประมาณ 15 มิลลิเมตร ตารวม 1 คู่ สีฟ้า ส่วนหัวสีเหลือง ส่วนอก และส่วนท้องมีสีเหลืองอ่อนและมีลายสีแดงกระจายทั่วไป ขามีสีเหลือง ปีกทั้ง 2 คู่มี pterostigma ความยาวของปีกหน้า ประมาณ 15 มิลลิเมตร ปีกคู่หน้ามีขนาดใหญ่กว่าคู่หลังเล็กน้อย ที่ฐานปีกพบ im-cell รูปทรงสี่เหลี่ยมปรากฏอยู่ และมีความยาวใกล้เคียงกันกับ m2-cell ที่บริเวณปลายปีกพบเส้นขวางปีก gradate crossveins จำนวน 2 ชุด (og และ ig) ไม่มีลวดลายบนปีกทั้ง 2 คู่

การกระจายพันธุ์ทางภูมิศาสตร์: อินเดีย จีน มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย (New, 2003)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย: จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และจันทบุรี

ฤดูกาลที่พบ: เดือนพฤษภาคม กรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน

หมายเหตุ: ตัวอย่างที่ศึกษา ได้จากกับดักแสงไฟ และตัวอย่างในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร

6. *Italochrysa japonica* (MacLachlan, 1875) (Figure 14.)

Nothochrysa japonica McLachlan, 1875: A sketch of our present knowledge of the neuropterous fauna of Japan (excluding Odonata and Trichoptera). Transactions of the [Royal] Entomological Society of London 23: 182.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

แมลงข้างขนาดกลาง ความยาวลำตัว ประมาณ 13 มิลลิเมตร หนวดเรียวยาวแบบเส้นด้าย (filiform) สีน้าตาลเข้มยาวประมาณ 15 มิลลิเมตร ตารวม 1 คู่ สีเหลืองทองอมเขียว ส่วนหัวและส่วนอกปล้องแรก มีสีขาและมีแถบสีแดงพาดทางด้านหลัง ส่วนอกปล้องที่ 2 จนถึงส่วนท้องมีสีเหลืองอ่อน มีแถบสีดำพาดทางด้านหลังและด้านล่างของส่วนท้องเป็นลายสลับเหลืองและดำ ขามีสีเหลืองอ่อน ปีกทั้ง 2 คู่มี pterostigma ความยาวของปีกหน้า ประมาณ 15 มิลลิเมตร ที่ฐานปีกพบ im-cell รูปทรงสี่เหลี่ยมปรากฏอยู่ และมีความยาวใกล้เคียงกันกับ m2-cell ที่บริเวณปลายปีกพบเส้นขวางปีก gradate crossveins จำนวน 2 ชุด (og และ ig) ไม่มีลวดลายบนปีกทั้ง 2 คู่

การกระจายพันธุ์ทางภูมิศาสตร์: จีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน ศรีลังกา สิงคโปร์ และมาเลเซีย (New, 2003)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย: จังหวัดอุบลราชธานี

ฤดูกาลที่พบ: เดือนมิถุนายน

หมายเหตุ: ตัวอย่างที่ศึกษา ได้จากกับดักแสงไฟ

7. *Mallada basalis* (Walker, 1853) (Figure 15.)

Chrysopa basalis Walker, 1853: List of the specimens of neuropterous insects in the collection of the British Museum. Part II.: 239.

Chrysopa microphya McLachlan, 1883: *Annals and Magazine of Natural History* 12 (5): 300.

Chrysopa jolyana Navás, 1910: *Revue Russe d'Entomologie* 10: 194.

Chrysopa latotalis Banks, 1910: *Psyche* 17: 101.

Chrysopa olatatis Banks, 1910: *Psyche* 17: 101.

Chrysopa formosana Esben-Petersen, 1913: *Entomologische Mitteilungen* 2: 257.

Chrysopa tagalica Banks, 1914: *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 15: 174.

Chrysopa peterseni Okamoto, 1919: *Entomological Magazine, Kyoto* 4: 10.

Chrysopa skottsbergi Esben-Petersen, 1924: More Neuroptera from Juan Fernandez and Easter Island. Pp. 309-313 in Skottsberg, C. (ed.). *The Natural History of Juan Fernandez and Easter Island*. Vol. 3 (Zoology), Part III. : 310.

Mallada stigmatum Navás, 1925: *Revista de la [Real] Academia de Ciencias Exactas Fisico-Quimicas y Naturales de Zaragoza* 9 (1): 24.

Chrysopa delmasi Navás, 1927: *Memorie dell'Accademia Pontifica dei Nuovi Lincei, Rome* 10 (2): 20.

Chrysopa delmasi var. *densata* Navás, 1927: *Memorie dell'Accademia Pontifica dei Nuovi Lincei, Rome* 10 (2): 21.

Mallada delmasinus Navás, 1935: *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona* 25 (3): 56.

Anisochrysa paradoxa Nakahara, 1955: *Kontyû* 23: 146.

Mallada basalis (Walker): Brooks and Barnard (1990) *Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology Series* 59: 224.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

แมลงข้างขนาดค่อนข้างเล็ก ความยาวลำตัว ประมาณ 10 มิลลิเมตร หนวดเรียวยาวแบบเส้นด้าย (filiform) สีนํ้าตาลอ่อนยาวประมาณ 15 มิลลิเมตร ตารวม 1 คู่ สีเหลืองทองอมเขียว ส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้อง รวมถึงขา มีสีเขียวย่อมน มีแถบสีเหลืองพาดตามความยาวลำตัว จากอกปล้องแรกถึงปลายส่วนท้อง ปีกทั้ง 2 คู่มี pterostigma สังกัดได้ชัดในเพศผู้ และจางลงในเพศเมีย ความยาวของปีกหน้า ประมาณ 10 มิลลิเมตร ที่ฐานปีกพบ im-cell รูปทรงสามเหลี่ยมปรากฏอยู่ที่บริเวณปลายปีกพบเส้นขวางปีก gradate crossveins จำนวน 2 ชุด (og และ ig) และมีความยาวใกล้เคียงกัน ไม่มีลวดลายบนปีกทั้ง 2 คู่

การกระจายพันธุ์ทางภูมิศาสตร์: พบเขตการแพร่กระจายกว้างทางภูมิภาคตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก ได้แก่ จีน ไต้หวัน ศรีลังกา สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ออสเตรเลีย และไทย (New, 2003)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย: จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย น่าน อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ ขอนแก่น นครราชสีมา นครสวรรค์ ชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง ปราจันบุรี ระยอง จันทบุรี นครปฐม กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร นครศรีธรรมราช และกรุงเทพมหานคร

ฤดูกาลที่พบ: พบได้ตลอดทั้งปี

หมายเหตุ: ตัวอย่างที่ศึกษา ได้ตัวเต็มวัยจากกับดักแสงไฟ และตัวอ่อนจากแปลงปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยส่วนมากมักพบในแปลงไม้ผลที่มีความร่มเงาและความชื้นสูง ได้แก่ ส้ม เงาะ ลำไย และมะม่วง โดยพบว่าเหยื่อของแมลงข้างปีกใสชนิดนี้ ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง และแมลงหิวข้าว

8. *Plesiochrysa ramburi* (Schneider, 1851) (Figure 16.)

Chrysopa ramburi Schneider, 1851: *Symbolae ad monographiam generis Chrysopae*, Leach. Vratislaviae.: 107.

Chrysopa jaluitana Kempny in Schnee, 1904: *Zoologische Jahrbücher* 20: 403.

Chrysopa vicina Kempny, 1904: *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 54: 354.

Chrysopa neutra Navás, 1910: *Brotéria (Zoológica)* 9: 47.

Chrysopa deuteria Navás, 1914: *Annales de la Société Scientifique de Bruxelles* 38 (pt. 2): 106.

Chrysopa notosticta Navás, 1914: *Annales de la Société Scientifique de Bruxelles* 38 (pt. 2): 104.

Chrysopa reaumuri Navás, 1914: *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas Fisicas y Naturales de Madrid* 12: 646.

Chrysopa controversa Lacroix, 1920: *Bulletin de la Société Entomologique de France* 1920: 104.

Plesiochrysa ramburi (Schneider): Brooks and Barnard (1990) *Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology Series* 59: 233.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

แมลงข้างขนาดกลางถึงค่อนข้างใหญ่ ความยาวลำตัว ประมาณ 12 มิลลิเมตร หนวดเรียวยาวแบบเส้นด้าย (filiform) สีนํ้าตาลอ่อนยาวประมาณ 15 มิลลิเมตร ตารวม 1 คู่ สีเหลืองทองอมเขียว ส่วนหัว ส่วน

อก และส่วนท้อง รวมถึงขา มีสีเขียว ปีกทั้ง 2 คู่มี pterostigma ความยาวของปีกหน้า ประมาณ 15 มิลลิเมตร ที่ฐานปีกพบ im-cell รูปทรงสามเหลี่ยมปรากฏอยู่ ที่บริเวณปลายปีกพบเส้นขวางปีก gradate crossveins จำนวน 2 ชุด (og และ ig) และมีความยาวไม่เท่ากัน โดย inner gradate crossveins (ig) สั้นกว่า outer gradate crossveins (og) ไม่มีลวดลายบนปีกทั้ง 2 คู่

การกระจายพันธุ์ทางภูมิศาสตร์: พบเขตการแพร่กระจายกว้างทางภูมิภาคตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก ได้แก่ จีน ไต้หวัน ศรีลังกา สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ออสเตรเลีย และไทย (New, 2003)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย: จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย น่าน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก เพชรบูรณ์ ขอนแก่น นครราชสีมา นครสวรรค์ ชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง ปราชญ์บุรี ฉะเชิงเทรา ระยอง จันทบุรี นครปฐม กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และกรุงเทพมหานคร

ฤดูกาลที่พบ: พบได้ตลอดทั้งปี

หมายเหตุ: ตัวอย่างที่ศึกษา ได้ตัวเต็มวัยจากกับดักแสงไฟ และตัวอ่อนจากแปลงปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยส่วนมากมักพบในแปลงพืชไร่และพืชผัก ที่มีแสงแดดจัด ได้แก่ มันสำปะหลัง มะเขือ และกระเจี๊ยบมอญ โดยพบว่าเหยื่อของแมลงข้างปีกใสชนิดนี้ ได้แก่ เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง และแมลงหวี่ขาว

จากการสำรวจเก็บรวบรวมตัวอย่างแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae ในแปลงพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย สามารถพบแมลงข้างปีกใสจำนวน 8 ชนิด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะในสภาพแปลงเกษตร มักมีการปลูกพืชเศรษฐกิจเพียงชนิดใดชนิดหนึ่ง ไม่มีความหลากหลายของพืชและแมลงเหยื่อ อีกทั้งมีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช อาจเป็นเหตุให้พบจำนวนชนิดแมลงข้างปีกใสไม่มากนัก

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาอนุกรมวิธานของแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae โดยการสำรวจเก็บรวบรวมตัวอย่างในแปลงพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย ระหว่างเดือนตุลาคม 2559 ถึงเดือนกันยายน 2562 และจากตัวอย่างแมลงข้างปีกใส ที่เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร พบว่าสามารถวินิจฉัยได้จำนวน 8 ชนิด ใน 2 วงศ์ย่อย และ 4 เผ่า คือ *N. albarda* *A. octopunctata* *A. anomala* *E. evanescens* *I. aequalis* *I. japonica* *M. basalis* และ *P. ramburi* โดยชนิดเด่นที่สามารถพบได้ทุกภูมิภาคของประเทศไทย และพบได้เกือบตลอดทั้งปี มีจำนวน 3 ชนิด คือ *A. anomala* *M. basalis* และ *P. ramburi* ทั้งนี้ชนิด *M. basalis* และ *P. ramburi* เป็นแมลงตัวห้ำที่มีความสำคัญทางการเกษตร โดยมีการนำมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี โดยเฉพาะกลุ่มแมลงปากดูด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง และแมลงหวี่ขาว ได้ในปัจจุบัน นอกจากนี้หากมีการสำรวจแมลงข้างปีกใส ในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมากกว่าในพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งมักพบความหลากหลายทางชีวภาพน้อย อีกทั้งการศึกษาชีววิทยาของแมลงข้างปีกใสชนิดอื่นๆ ควบคู่กันกับการสำรวจ อาจทำให้สามารถค้นหาชนิดใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีได้ในอนาคต

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

งานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยพื้นฐาน เพื่อรวบรวมข้อมูลทางอนุกรมวิธาน เขตการแพร่กระจาย และฤดูกาลที่พบ ของแมลงข้างปีกใส วงศ์ Chrysopidae ในประเทศไทย ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวินิจฉัยชนิดของแมลง

ข้างปีกใสที่พบในแปลงเกษตร และนำไปใช้ตัดลึนใจคัดเลือกชนิดแมลงข้างชนิดที่เป็นชนิดพื้นถิ่นของประเทศ ไทย เพื่อคัดเลือกชนิดใหม่ๆ นำมาใช้ในงานวิจัยด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีได้

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณวุฒิพล ปฐมวัฒนานุกรักษ์ คุณภราดร ดอกจันทร์ ผู้ร่วมการทดลองทุกท่าน ตลอดจนผู้ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์อื่นๆ ที่อาจไม่ได้กล่าวถึงครบทุกท่านในที่นี้ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินงานจน สำเร็จลุล่วงได้ ขอขอบคุณอย่างสูงอีกครั้ง มา ณ ที่นี้

12. เอกสารอ้างอิง

- พิมลพร นันทะ อัมพร วิโนทัย สถิตย์ ปฐมรัตน์ รัตนา นชะพงษ์ รุจ มรกต และประภัสสร เขยคำแหง. 2544. รายชื่อแมลงศัตรูธรรมชาติของพืชเศรษฐกิจบางชนิดในประเทศไทย. หน้า 245-272. ใน เอกสาร วิชาการ การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีเพื่อการเกษตรยั่งยืน. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการ เกษตร.
- พิมลพร นันทะ. 2545. ศัตรูธรรมชาติ หัวใจของ IPM. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 215 หน้า.
- รัตนา นชะพงษ์. 2544. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้แมลงห้ำ. หน้า 87-89. ใน เอกสารวิชาการ การ ควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีเพื่อการเกษตรยั่งยืน. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- รัตนา นชะพงษ์ และประภัสสร เขยคำแหง. 2554. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้แมลงตัวห้ำ. หน้า 11-15. ใน เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร แมลง-สัตว์ศัตรูพืช และการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 15. กลุ่มกัญ และสัตววิทยา 25-29 กรกฎาคม 2554 ณ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- ศานิต รัตนภุมมะ. 2550. กัญวิทยาแม่บท. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ดีพรีน และแทนก๊อบบี้เซนเตอร์, เชียงใหม่. 571 หน้า.
- ไสว บุรณพานิชพันธ์. 2544. อนุกรมวิธานแมลง. ภาควิชากัญวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. 441 หน้า.
- Breitkreuz, L.C.V., S.L. Winterton and S.E. Micheal. 2015. Revision of the Green Lacewing Subgenus *Ankylopteryx* (*Sencera*) (Neuroptera: Chrysopidae). *ZooKeys* 543: 111-127.
- Brooks, S.J. & P.C. Barnard. 1990. The green lacewings of the world: a generic review (Neuroptera: Chrysopidae). *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 59(2): 117-286.
- Leblanc, L., S.J. Micheal, B.P. Bhandari, C.A. Tauber and D. Rubinoff. 2015. Attraction of Lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) to Methyl Eugenol in Asia. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society* (2015) 47: 67-70.
- New, T.R. 1980. A Revision of the Australian Chrysopidae (Insecta: Neuroptera). *Aust. J. Zool. Suppl. Ser.* 77: 1-143.
- New, T.R. 2003. Fauna Malesiana Handbook 4: The Neuroptera of Malesia. Fauna Malesiana Foundation, Leiden. 204 p.

- Wei, C.S., B.Z. Huang and C.H. Guo. 1985. A Preliminary Study on *Ankylopteryx octopunctata* (Fabricius). *Chinese Journal of Biological Control* 1(2): 55.
- Winterton, S.L. 1995. A New Species of *Mallada* Navás (Neuroptera: Chrysopidae) from Australia with a Key to Species. *J. Aust. ent. Soc.* 34: 23-27.
- Winterton, S.L. & S.J. Brooks. 2002. Phylogeny of the Apochrysine Green Lacewings (Neuroptera: Chrysopidae: Apochrysinæ). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 95(1): 16-28.

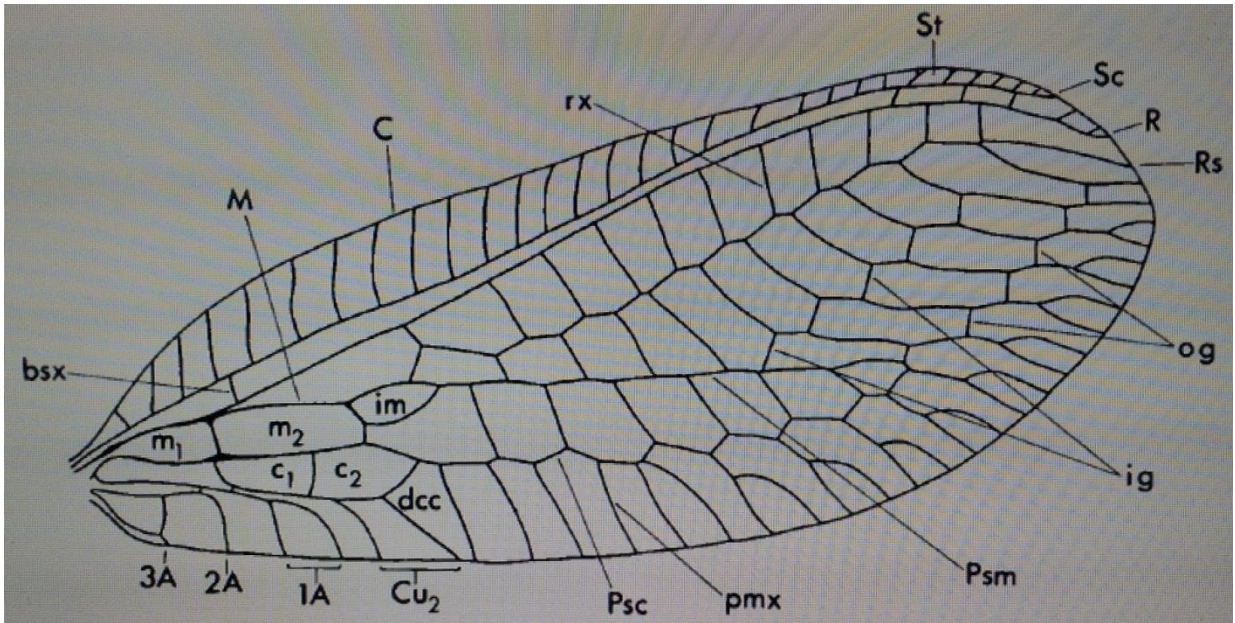


Figure 1. Wing venation pattern in fore wing of the green lacewings (Tribe Chrysopini). bsx; basal subcostal crossvein, ig; inner gradate crossveins, im; intramedian cell, m_1 and m_2 ; 1st and 2nd median cell, og; outer gradate crossveins, R; radius, Rs; radial sector, Sc; subcosta, St; pterostigma. (From: Brooks & Barnard, 1990)

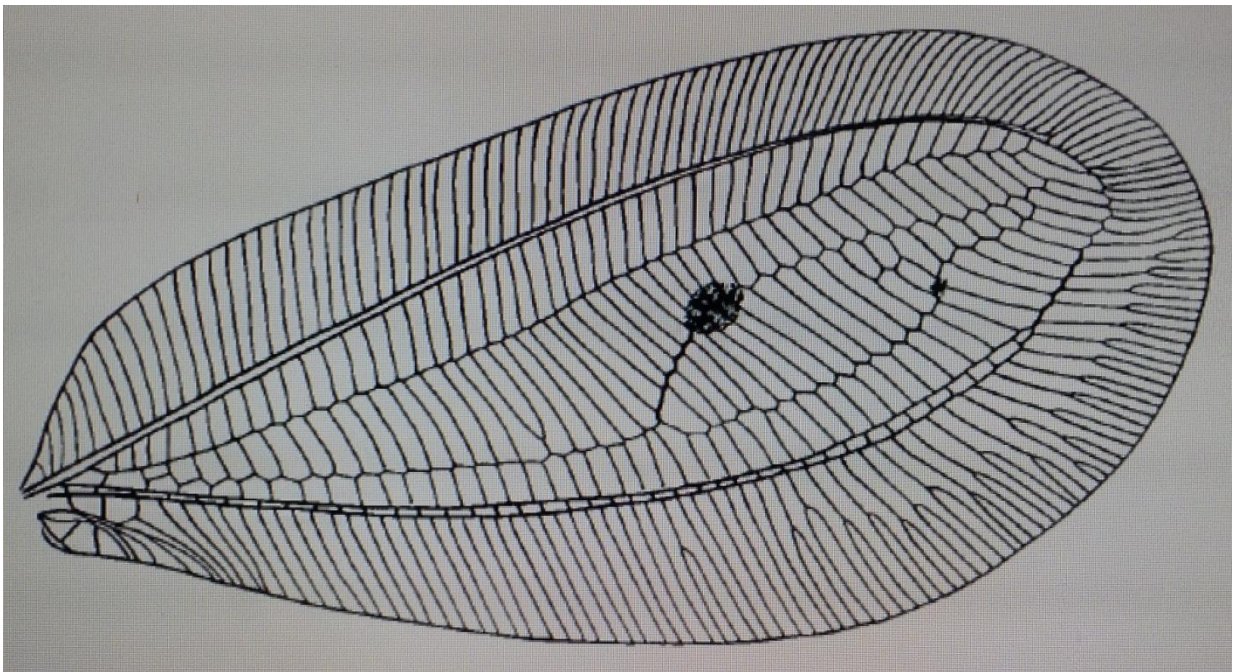


Figure 2. Wing venation pattern in fore wing of the green lacewings; genus *Nabilinus*. (From: Brooks & Barnard, 1990)

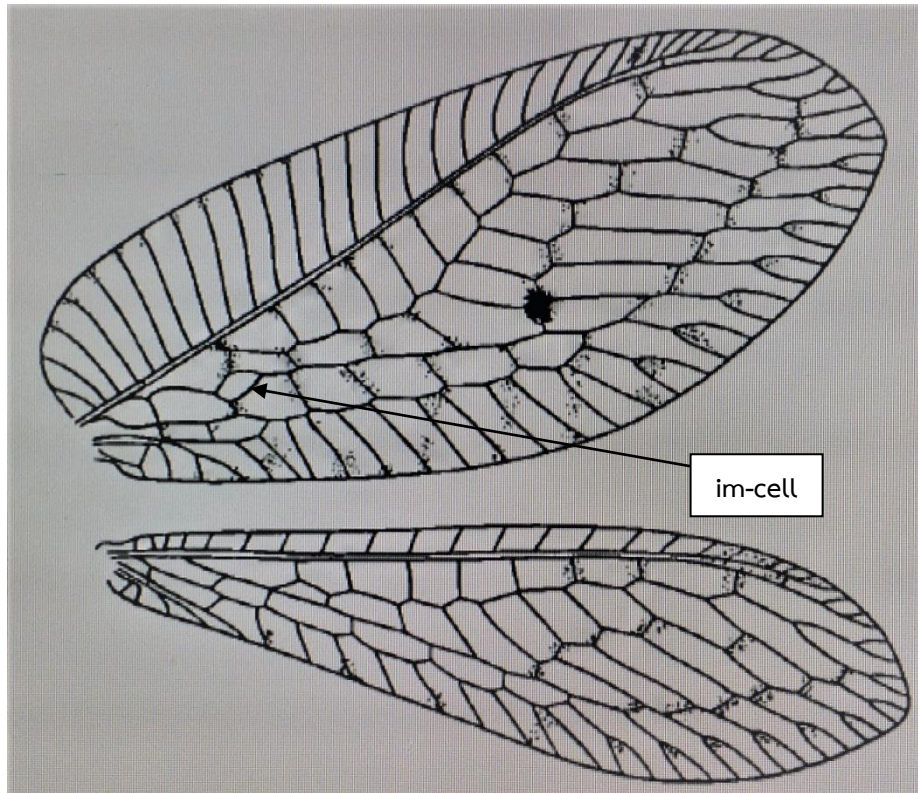


Figure 3. Wing venation pattern in fore wing of the green lacewings; genus *Ankylopteryx*, subgenus *Ankylopteryx*. (From: Brooks & Barnard, 1990)

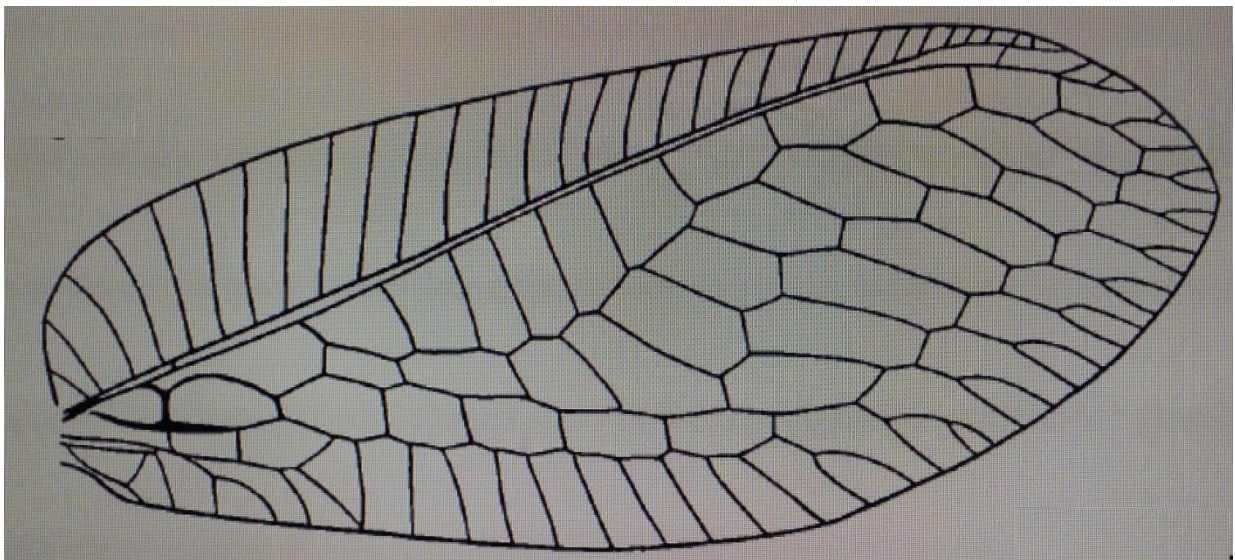


Figure 4. Wing venation pattern in fore wing of the green lacewings; genus *Ankylopteryx*, subgenus *Sencera*. (From: Brooks & Barnard, 1990)

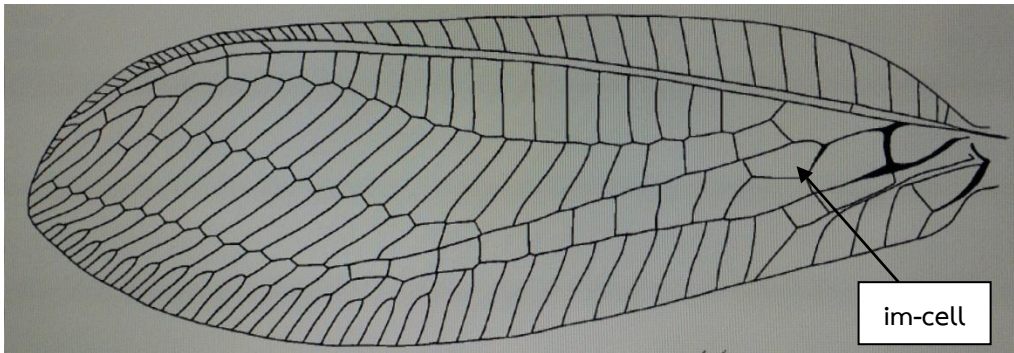


Figure 5. Wing venation pattern in fore wing of the green lacewings; genus *Evanochrysa*.
(From: Brooks & Barnard, 1990)

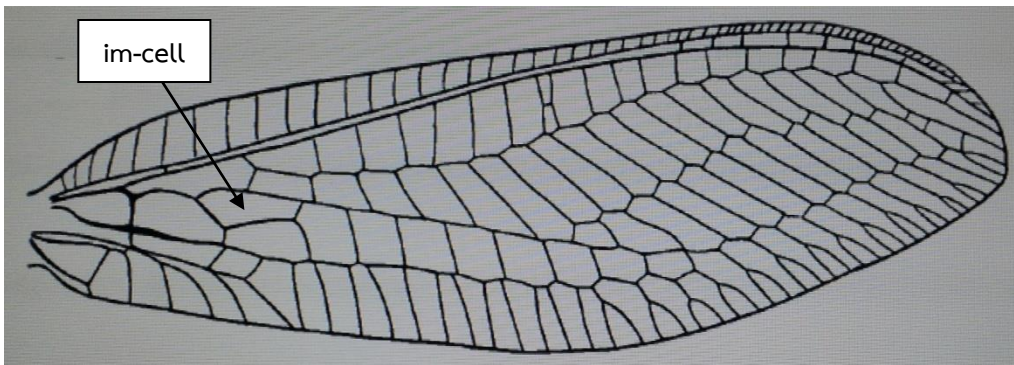


Figure 6. Wing venation pattern in fore wing of the green lacewings; genus *Italochrysa*.
(From: Brooks & Barnard, 1990)

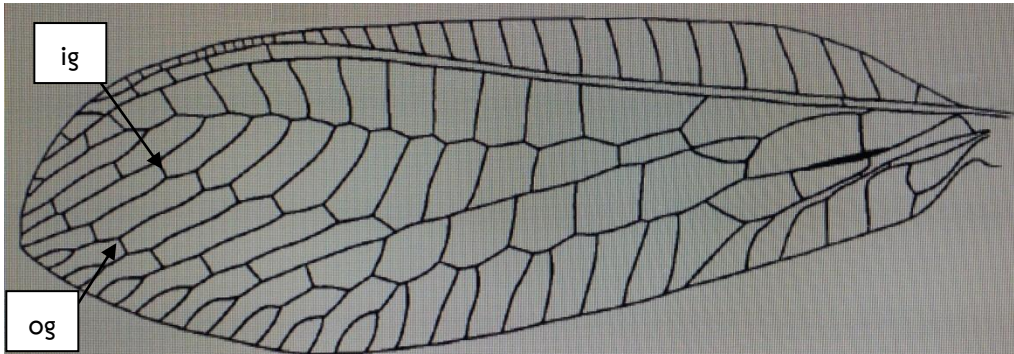


Figure 7. Wing venation pattern in fore wing of the green lacewings; genus *Mallada*.
(From: Brooks & Barnard, 1990)

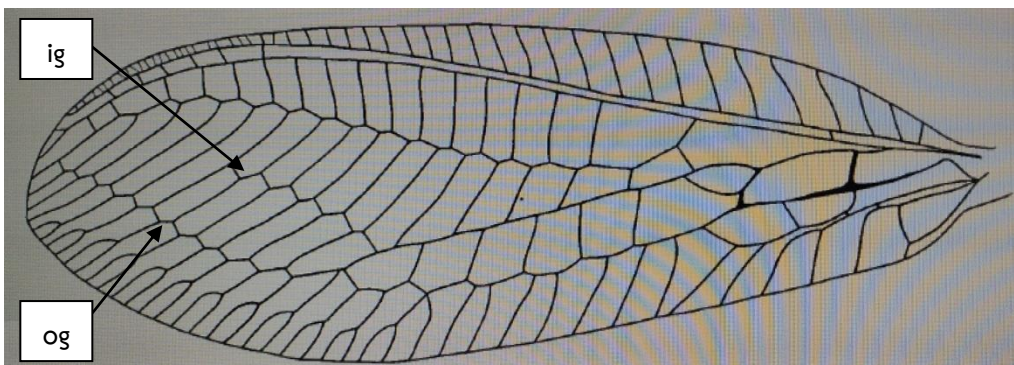


Figure 8. Wing venation pattern in fore wing of the green lacewings; genus *Plesiochrysa*.

(From: Brooks & Barnard, 1990)



Figure 9. *Nobilinus albardae* (MacLachlan, 1875) male.



Figure 10. *Ankylopteryx (Ankylopteryx) octopunctata* (Fabricius, 1793) male.



Figure 11. *Ankylopteryx (Sencera) anomala* Brauer, 1864 male.



Figure 12. *Evanochrysa evanescens* (MacLachlan, 1869) male (left) female (right).



Figure 13. *Italochrysa aequalis* (Walker, 1853) male (left) female (right).



Figure 14. *Italochrysa japonica* (MacLachlan, 1875) male.

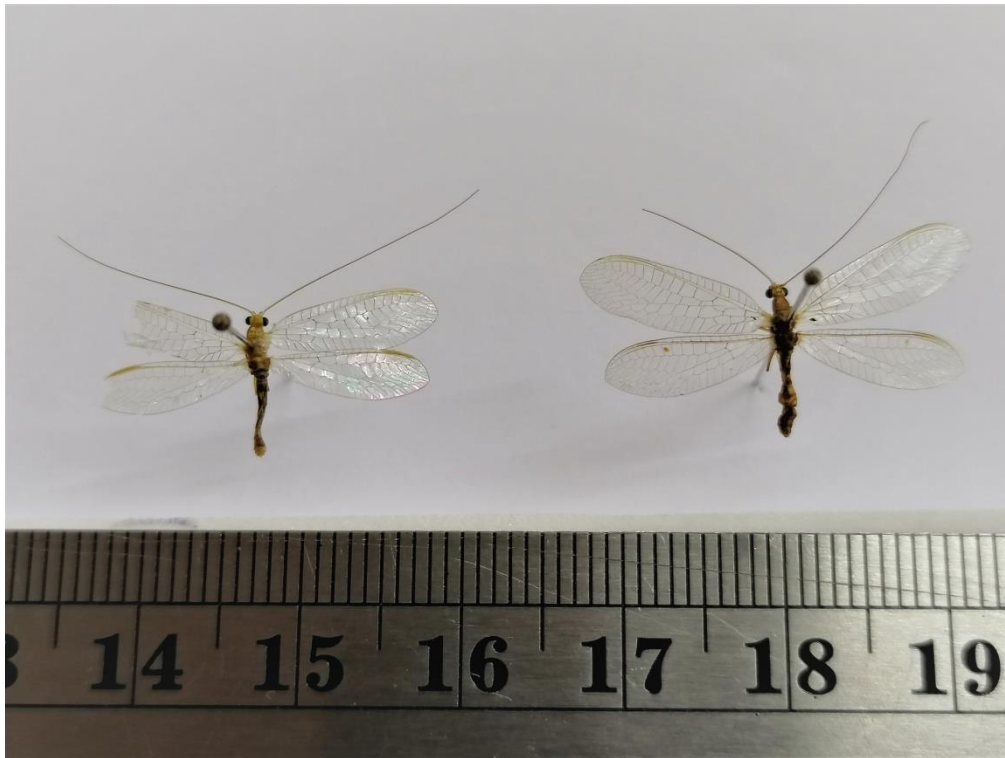


Figure 15. *Mallada basalis* (Walker, 1853) male (left) female (right).



Figure 16. *Plesiochrysa ramburi* (Schneider, 1851) male (left) female (right).