

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
2. โครงการวิจัย : อนุกรมวิธาน ชีววิทยาและเทคนิคการตรวจวินิจฉัยศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ
กิจกรรม : อนุกรมวิธาน ชีววิทยา และนิเวศวิทยาของศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ
กิจกรรมย่อย : อนุกรมวิธาน ชีววิทยา และนิเวศวิทยาของศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ
3. ชื่อการทดลอง : อนุกรมวิธานผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae ในประเทศไทย
: Taxonomy of Moth in Subfamily Pyraustinae
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : สุนัดดา เชาวลิต สำนัก วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน : ชมัยพร บัวมาศ สำนัก วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
อิทธิพล บรรณาการ สำนัก วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
เกศสุดา สนศิริ สำนัก วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
สิทธิศิริโรดม แก้วสวัสดิ์ สำนัก วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
5. บทคัดย่อ

การศึกษอนุกรมวิธานผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae เพื่อทราบชนิด พืชอาหาร และเขตการแพร่กระจาย สำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการวินิจฉัยชนิดแมลงศัตรูพืช รวมถึงการจำทำรายชื่อแมลงศัตรูพืชรองรับปัญหาการนำเข้าและส่งออกสินค้าเกษตร ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2556 เก็บตัวอย่างโดยใช้ก๊าดักแสงไฟในเวลาากลางคืน และเก็บตัวหนอนจากแหล่งปลูกพืชทั่วไปประเทศไทย จำแนกชนิดโดยใช้รูปร่างลักษณะภายนอกและอวัยวะสืบพันธุ์ของตัวเต็มวัย รวมทั้งเปรียบเทียบจากตัวอย่างเดิมในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร การศึกษาครั้งนี้ใช้ตัวอย่างผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae จำนวน 1,579 ตัวอย่าง จำแนกได้ 2 ไทรีบ คือ Pyraustini และ Spilomelini จำนวน 20 สกุล 28 ชนิด พบว่า 13 ชนิด เป็นศัตรูของพืชสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ *Ostrinia furnacalis* (Guenée, 1854), *Conogethes pluto* (Butler), *Conogethes punctiferalis* (Guenée, 1854), *Cydalima laticostalis* Guenée, *Diaphania indica* (Saunders, 1851), *Glyphodes pulverulantis* Hampson, 1896, *Herpetogramma bipunctalis* Guenée, *Leucinodes orbonalis* Guenée, 1854, *Maruca vitrata* (Fabricius, 1787), *Nausinoe geometralis* Guenée, *Omiodes diemenalis* (Guenée, 1854), *Omiodes indicatus* (Fabricius, 1775), *Omphisca anastomosalis* Guenée 6 ชนิด เป็นศัตรูของพืชไม่สำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ *Agathodes ostentalis* (Geyer, 1837), *Botyodes asialis* Guenée, 1854, *Conogethes evaxalis* Walker, *Glyphodes*

bivitalis Guenée, *Glyphodes conclusalis* Walker, *Meroctena tullalis* Walker และ 9 ชนิด ไม่ทราบพืชอาหาร ได้แก่ *Glyphodes caesalis* Walker, *Glyphodes enalis* Swinhoe, *Nevrina procopia* (Stoll, 1781), *Parotis incurvata* Warren, *Palpita annulata* Fabricius, *Pygospila tyres* (Cramer, 1780), *Parotis punctiferalis* Lederer, *Prooedema inscisala* (Walker, 1866), *Syllepte iophanes* Meyrick ตัวอย่างผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae ที่จำแนกเรียบร้อยแล้วนำมาเก็บรักษาในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร

6. คำนำ

ผีเสื้อในวงศ์ย่อย Pyraustinae วงศ์ Crambidae เป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กถึงขนาดกลาง มีจำนวนชนิดและความหลากหลายในรูปร่างลักษณะค่อนข้างมาก หลายชนิดเป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ การทำลายเกิดขึ้นในระยะหนอน (caterpillar) โดยหนอนกัดกินส่วนต่างๆ ของพืชทำให้ปริมาณและคุณภาพการผลิตลดลง ถ้ามีการระบาดของรุนแรงอาจทำให้พืชตายได้ ทั่วโลกมีผีเสื้อในวงศ์ย่อย Pyraustinae ประมาณ ๑,๔๐๐ ชนิด มากกว่าครึ่งพบแพร่ระบาดในประเทศเขตร้อนแถบภูมิภาคเอเชีย (CABI, ๒๐๐๓) จากการศึกษาในประเทศออสเตรเลียพบผีเสื้อในวงศ์ย่อยนี้ ๓๙๐ ชนิด ที่สามารถจำแนกได้และมีอีกจำนวนมากที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (Common, ๑๙๙๐) สกุลที่เป็นศัตรูพืชที่สำคัญ เช่น สกุล *Diaphania* ทำลายพืชในวงศ์แตง (Cucurbitaceae) ถั่ว (*Leguminosae*) (Pandey, ๑๙๗๗) สกุล *Omiodes* ทำลายพืชในวงศ์ถั่วคลุ้มดิน (*Calopogonium*), ถั่วลิสง ถั่วเหลือง กวาวเครือ อัญชัญ กระถิน ในอินเดียผีเสื้อสกุลนี้จัดเป็นแมลงศัตรูพืชที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่ง (Dammerman, ๑๙๒๙) Govindan *et al.* (๑๙๘๙) รายงานว่าทุกชนิดของผีเสื้อในสกุล *Omiodes* เป็นศัตรูสำคัญของพืชตระกูลถั่ว และไม้ประดับบางชนิด Ghesquire, (๑๙๔๒) ศึกษาวงจรชีวิตของ *O. indicata* พบว่าตลอดชีพจักรใช้เวลา ๒๕ วัน เพศเมีย ๑ ตัว วางไข่ประมาณ ๒๘๐ ฟอง Xia *et al.*, (๑๙๘๘) สามารถเลี้ยงผีเสื้อสกุลนี้ได้ ๖ รุ่นต่อปี หนอนมี ๕ วัย หนอนวัยสุดท้ายตัวสีเขียว ทำลายในชั้น mesophyll ของพืช ผีเสื้อสกุล *Nacolei* เป็นศัตรูสำคัญของกล้วย เฮลิโคเนีย ปาล์มบางชนิด (Paine, ๑๙๖๔; Wilkie, ๑๙๙๔) ผีเสื้อในสกุล *Diaphania* พบว่าหนอนกัดกินใบและผล ทำให้เกิดความเสียหาย บางชนิดเข้าทำลายระยะติดผลใหม่ (Patel and Kulkarny, ๑๙๕๖) หนอนเจาะฝักถั่วมารูคา ในสกุล *Maruca* เป็นศัตรูที่สำคัญเข้าทำลายถั่วพุ่มในระยะออกดอกและติดฝักมีการระบาดตลอดปี โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ทำให้ความเสียหายแก่ดอกและฝัก (พเยาว์, ๒๕๔๓)

สำหรับในประเทศไทยยังไม่เคยมีการรายงานจำนวนชนิดของผีเสื้อในวงศ์ย่อยนี้มาก่อน จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาอนุกรมวิธานเพื่อให้ทราบชนิด ลักษณะความแตกต่าง พืชอาหาร และเขตการแพร่กระจายของผีเสื้อในวงศ์ย่อยนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการวินิจฉัยชนิดแมลงศัตรูพืช การจำทำรายชื่อแมลงศัตรูพืชรองรับปัญหาด้านการนำเข้า-ส่งออกพืชในอนาคตสินค้าเกษตร รวมถึงนำไปสู่การหาวิธีป้องกันกำจัดที่มีประสิทธิภาพ

7. วิธีการดำเนินการ

- อุปกรณ์

- ๑) ตัวอย่างผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae
- ๒) อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ได้แก่ ก๊อบติกแสงไฟ สวิงจับแมลง ขวดฆ่า (killing jar) เอทิลอะซิเตท (ethyl acetate) หลอดหยด ปากคีบ กล้องใส่ตัวอย่างแมลง ถังรักษาความเย็น กล้องพลาสติกใส่ตัวหนอน กระดาษ ปากกา เครื่องวัดพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) กล้องถ่ายภาพ

๓) อุปกรณ์จัดรูปร่างแมลง ได้แก่ เข็มไร้สนิม (stainless steel) เบอร์ ๐๐๐- เบอร์ ๓ ไม้จัดรูปร่าง (setting board) กระจกใส เข็มหมุด ตู้อบ (oven)

๔) อุปกรณ์และสารเคมีใช้ในการทำสไลด์ถาวร ได้แก่ หลอดทดลอง เตาให้ความร้อน (hot plate) หลอดหยด มีดผ่าตัด ปากคิบบลายแหลม ฟุ้งกันเบอร์ ๐๐-๐๑ เข็มเขี่ย แผ่นสไลด์แก้ว แผ่นแก้วปิดสไลด์ ตู้อบสไลด์ กล่องสไลด์ถาวร แอลกอฮอล์ (alcohol) ๒๐-๑๐๐%, น้ำกลั่น โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ๑๐% (potassium hydroxide) เกจส์สแตน (Gage's slain) แอซิดฟุซซัน กรดเกลือ โคพออย (clove oil) และ คานาดา-บาชัม (Canada- balsam)

๕) อุปกรณ์ที่ใช้จำแนกชนิด กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo (stereo microscope) กล้องจุลทรรศน์แบบ compound (compound microscope) กล้องถ่ายภาพ อุปกรณ์วาดภาพ เช่น camera lucida ปากกา rotting และกระจกใสเขียนแบบ

๖) เอกสารประกอบการจำแนกชนิดของผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae

- วิธีการ

๑) สำรองและเก็บรวบรวมตัวอย่างผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae จากทั่วประเทศไทย โดยวิธีติดตั้งกับดักแสงไฟ (light trap) เพื่อดึงดูดตัวเต็มวัยผีเสื้อในเวลากลางคืน เลือกผีเสื้อกลุ่มที่ต้องการศึกษาฆ่าโดยใช้ขวดฆ่าซึ่งด้านในบรรจุสารเอทิลอะซีเตท หลังจากผีเสื้อตายแล้ว ใช้ปากคิบบจับตัวผีเสื้อและใช้เข็มไร้สนิมปักบริเวณสันหลังอก ขั้นตอนนี้ห้ามใช้มือสัมผัสโดนตัวผีเสื้อเพราะจะทำให้เกล็ดปีกซึ่งเป็นลักษณะสำคัญที่ใช้จำแนกชนิดหลุดร่อนได้ จากนั้นนำตัวอย่างเก็บในกล่องเก็บตัวอย่างเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหาย บันทึกรายละเอียด ได้แก่ สถานที่เก็บตัวอย่าง พิกัดภูมิศาสตร์ ช่วงเวลาและชื่อผู้เก็บตัวอย่าง นำกลับห้องปฏิบัติการเพื่อเข้าสู่กระบวนการจัดเตรียมตัวอย่างเพื่อจำแนกชนิด สำหรับตัวหนอนที่สำรวจได้ นำกลับมาเลี้ยงให้เป็นตัวเต็มวัย นอกจากตัวอย่างผีเสื้อที่ได้จากการสำรวจจากสภาพธรรมชาติแล้ว การศึกษาครั้งนี้ใช้ตัวอย่างผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae ที่มีอยู่เดิมในพิพิธภัณฑ์ กรมวิชาการเกษตร รวมทั้งตัวอย่างที่ได้รับจากนักวิชาการและผู้มาขอรับบริการตรวจจำแนกวิเคราะห์ชนิดด้วย

๒) การเตรียมตัวอย่างเพื่อจำแนกชนิด นำตัวอย่างผีเสื้อที่ได้มาจัดรูปร่างบนไม้จัดรูปร่าง จัดปีกให้กางออกในลักษณะที่ขอบล่างของปีกคู่หน้าตั้งฉากกับลำตัว ขอบบนของปีกคู่หลังอยู่ชิดขอบล่างของปีกคู่หน้า ใช้กระจกใสทับปีกเพื่อป้องกันไม่ให้ปีกพังงอเมื่อโดนความร้อน ใช้เข็มหมุดตรึงให้กระจกใสแนบกับปีกผีเสื้อ จัดหนวดให้ดูไปด้านหลัง ออบแห้งในตู้อบ ซึ่งปรับอุณหภูมิที่ ๕๐ องศาเซลเซียส ใช้เวลา ๑๕-๓๐ วัน ขึ้นกับขนาดตัวอย่าง ผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae บางชนิดซึ่งมีลักษณะภายนอกใกล้เคียงกันมากจำเป็นต้องใช้ข้อแตกต่างของอวัยวะสืบพันธุ์ในการจำแนก ซึ่งต้องทำสไลด์ถาวรตามขั้นตอนดังนี้

๒.๑ ตัดส่วนท้องของผีเสื้อ ใส่ในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ๑๐ % ที่ไว้ ๒๔ ชั่วโมง หรือต้มในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ๑๐ % ที่อุณหภูมิ ๖๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๑๐ - ๒๐ นาที

๒.๒ ดูดสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ออก เติมน้ำกลั่นเพื่อล้างโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ดูดน้ำกลั่นออกเติมแอลกอฮอล์ ๒๐ % ทำซ้ำอีก ๑-๒ ครั้ง ย้อมด้วยสีย้อมเกจส์สแตน (ซึ่งเป็นสารละลายของแอซิดฟุซซัน ๐.๕ กรัม กรดเกลือ ๑๐% ๒๕ มิลลิลิตร และน้ำกลั่น ๓๐๐ มิลลิลิตร) แช่ทิ้งไว้ ๒-๓ นาทีหรือนานถึง ๑๒ ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์ของตัวอย่างผีเสื้อที่จะติดสีได้ง่ายหรือยาก

๒.๓ ย้ายตัวอย่างลงในน้ำกลั่นเพื่อทำการผ่าเอาอวัยวะสืบพันธุ์ออกจากท้อง ถ้าเป็น

เพศผู้ ใช้ปากคืบปลายแหลมดึงอวัยวะสืบพันธุ์ออกจากปลายท้องได้เลย ถ้าเป็นเพศเมียใช้มีดผ่าตัดผ่าผนังลำตัว ด้านข้างออกเพื่อป้องกันการเสียหายของอวัยวะสืบพันธุ์ ใช้ฟู่กันขนาดเล็กและปากคืบปลายแหลมทำความสะอาด ไชมันส่วนเกินออกให้หมด ย้ายอวัยวะสืบพันธุ์ลงแอลกอฮอล์ ๓๐% แช่ทิ้งไว้ ๑๐ นาที ระหว่างนี้จัดรูปร่างให้ได้ ตามลักษณะที่ต้องการ ย้ายตัวอย่างแช่ในแอลกอฮอล์ ๑๐๐% แช่ทิ้งไว้ ๕ นาที เพื่อกำจัดน้ำออกให้หมด ย้าย ตัวอย่างอวัยวะสืบพันธุ์ลงใน clove oil แช่ไว้ ๕-๑๐ นาทีเพื่อให้ตัวอย่างใส

๒.๔ วางอวัยวะสืบพันธุ์ลงบนแผ่นสไลด์แก้วที่หยด คานาดา-บาซิม จัดรูปร่างให้ได้ตาม ต้องการ ปิดทับด้วยกระจกปิดสไลด์ อบให้แห้งในตู้อบอุณหภูมิ ๕๐ °C นาน ๔ - ๖ สัปดาห์

๓) การตรวจจำแนกชนิด นำตัวอย่างผีเสื้อที่ผ่านการอบแห้งมาตรวจจำแนกชนิด โดยดูลักษณะ ภายนอกภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ Stereo บันทึกรายละเอียดลักษณะสำคัญที่ใช้จำแนก ได้แก่ สี รูปร่างและ ขนาดของหัว (head) หน้า (front) กระหม่อม (vertex) ริมฝีปากกลาง (labial palpus) ทรายักษ์ฟัน (maxillary palpus) ตารวม (compound eye) (อก) Thorax ความกว้างของปีก (wing exspane) ปีกคู่หน้า (Forewing) ปีกคู่หลัง (Hindwing) ท้อง (Abdomen) ร่วมกับการเปรียบเทียบตัวอย่างในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร สำหรับชนิดที่ไม่สามารถจำแนกจากรูปร่างภายนอกได้ต้องนำอวัยวะสืบพันธุ์ที่ผ่านการทำสไลด์เรียบร้อยแล้ว มาตรวจลักษณะสำคัญใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound เพื่อจำแนก ลักษณะสำคัญของอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย (Female genitalia; apophyses anterioris, apophyses posterioris, anal papillae, ostium bursae, antrum, ductus bursae, ductus seminalis, signum, corpus bursae) และอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (Male genitalia; uncus, gnathos, tegument, subteguminal process, anellus, valva, basal costa, juxta, ductus ejaculatorius, aedeagus, cornuti, vesica, manica, vinculum)

๔) ถ่ายภาพใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo และแบบ compound วาดภาพโดยใช้เครื่องมือ camera lucida ช่วยทำให้ทราบสัดส่วนที่แท้จริงได้ บันทึกรายละเอียดบนแผ่นป้ายบันทึกข้อมูลของผีเสื้อแต่ละ ตัว พร้อมทั้งใส่หมายเลขรหัสประจำตัว

๕) จัดทำแนวทางวินิจฉัย (key) สกุลและชนิดของผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae ที่รวบรวมได้

๖) จัดเก็บตัวอย่างผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae ที่จำแนกชนิดเรียบร้อยแล้วใน พิพิธภัณฑ์ กรมวิชาการเกษตร โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามระบบสากลเพื่อการตรวจสอบ สืบค้น และอ้างอิงข้อมูล ในภายหลัง

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้น เดือนตุลาคม 2553 – สิ้นสุด เดือนกันยายน 2556

สถานที่ แหล่งปลูกพืชทั่วประเทศไทย และห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลงกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้ ใช้ตัวอย่างผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae ทั้งหมดจำนวน ๑,๗๓๒ ตัวอย่าง จำแนกได้ ๒ ไทรีบ ๒๐ สกุล ๒๘ ชนิด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	เขตการแพร่กระจาย	พืชอาหาร	ลักษณะการทำลาย	จำนวนตัวอย่าง
๑. <i>Ostrinia furnacalis</i> (Guenée, ๑๘๕๔) Tribe Pyraustini (Figure ๑ a)	ผีเสื้อหนอน เจาะลำต้น ข้าวโพด (Asian corn borer)	กรุงเทพฯ ฉะเชิงเทรา ชัยนาท ชลบุรี มหาสารคาม ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี สระบุรี อุบลราชธานี	ข้าวโพด เด็ดย	กินใบ เจาะฝัก ลำต้น	๑๙๑
๒. <i>Agathodes ostentalis</i> (Geyer, ๑๘๓๗) Tribe Spilomelini (Figure ๑ b)	หนอนม้วน ใบทองกลาง (Erythrina moths)	กรุงเทพฯ เชียงใหม่ เชียงราย ชุมพร จันทบุรี กาญจนบุรี ลพบุรี นครราชสีมา ราชบุรี ร้อยเอ็ด สมุทรสงคราม สระบุรี สุราษฎร์ธานี	ทองหลาง นมแมว	ม้วนใบ	๑๓
๓. <i>Botyodes asialis</i> Guenée, ๑๘๕๔ Tribe Spilomelini (Figure ๑ c)	ผีเสื้อม้วนใบ (Crambid Snout Moth)	กรุงเทพฯ เชียงใหม่ ชลบุรี นครราชสีมา นครศรีธรรมราช เพชรบูรณ์ พิษณุโลก ราชบุรี สระแก้ว สระบุรี สุราษฎร์ธานี ตาก	กรวย ผีเสื้อ	ม้วนใบ	๑๐๑
๔. <i>Conogethes evaxalis</i> (Walker, ๑๘๕๙) Tribe Spilomelini (Figure ๑ d)	หนอนเจาะ ผล (Castor capsule borer)	ชุมพร เชียงใหม่ กาญจนบุรี เพชรบูรณ์ พิษณุโลก ประจวบคีรีขันธ์ สระแก้ว ตรัง	มะสาร	ผล	๑๖
๕. <i>Conogethes pluto</i> (Butler, ๑๘๘๗) Tribe Spilomelini (Figure ๑ e)	หนอนเจาะ ผล (Castor capsule borer)	กรุงเทพฯ	ทับทิม	ผล	๔
๖. <i>Conogethes punctiferalis</i> (Guenée, ๑๘๕๔)	หนอนเจาะ ผล (Castor capsule)	กรุงเทพฯ จันทบุรี เชียงใหม่ เชียงราย ชลบุรี กำแพงเพชร	ทุเรียน ลิ้นจี่ ฝรั่ง ทับทิม	ผล ขั้วผล ดอก ยอด	๑๔๓

Tribe Spilomelini (Figure ๑ f)	borer)	นครนายก นครพนม นครราชสีมา นครศรีธรรมราช ปัตตานี เพชรบูรณ์ เพชรบุรี ระยอง ร้อยเอ็ด สระแก้ว สระบุรี สุราษฎร์ธานี สุพรรณบุรี	ดอกเงาะ ละหุ่ง มะหวด ข้าวฟ่าง		
๗. <i>Cydalima laticostalis</i> Gueéne Tribe Spilomelini (Figure ๑ g)	หนอนกิน ดอกมะลิ (Jasmine caterpillar)	กรุงเทพฯ จันทบุรี เชียงใหม่ กาญจนบุรี นครนายก นครราชสีมา นครศรีธรรมราช แพร่ สระบุรี สงขลา อุทัยธานี	มะลิ โมกมัน	ใบ ดอก	๒๘
๘. <i>Diaphania indica</i> (Saunders, ๑๘๕๑) Tribe Spilomelini (Figure ๑ h)	ผีเสื้อหนอน ฟัก (pumpkin caterpillar)	กรุงเทพฯ นนทบุรี ฉะเชิงเทรา ชัยภูมิ ชลบุรี จันทบุรี	แตงโม แคนตาลูป มะระ แคนตาลูป ตำลึง แตงกวา แตงไทย น้ำเต้า บวบ แฟง มะเขือเทศ	หนอนกัด กินใบ ดอก ผล	๔๓
๙. <i>Glyphodes bivitalis</i> Guenée Tribe Spilomelini (Figure ๒ a)		กรุงเทพฯ ฉะเชิงเทรา จันทบุรี กาญจนบุรี ลพบุรี นครนายก นครราชสีมา นครศรีธรรมราช นราธิวาส เพชรบูรณ์ เพชรบุรี แพร่ ระยอง สระแก้ว สระบุรี	มะขามเทศ ไทร	หนอนกัด กินใบ	๓๗
๑๐. <i>Glyphodes caesalis</i> Walker Tribe Spilomelini (Figure ๒ b)		กรุงเทพฯ	-		๙๙

๑๑. <i>Glyphodes conclusalis</i> Walker Tribe Spilomelini (Figure ๒ c)		กรุงเทพฯ ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ชลบุรี ระยอง สระบุรี สุราษฎร์ธานี ตรัง	เครือไต้ตัน	หนอนกัต กินใบ	๒๕
๑๒. <i>Glyphodes ernalis</i> Swinhoe Tribe Spilomelini (Figure ๒ d)	-	กรุงเทพฯ ลำปาง น่าน นนทบุรี	-		๕
๑๓. <i>Glyphodes pulverulantis</i> Hampson, ๑๘๙๖ Tribe Spilomelini (Figure ๒ e)	-	เชียงใหม่ เลย นครราชสีมา นครศรีธรรมราช เพชรบูรณ์ พิษณุโลก ร้อยเอ็ด	มะเขือ หม่อน	ใบ	๔๖
๑๔. <i>Herpetogramma bipunctalis</i> Guenee Tribe Tribe Spilomelini (Figure ๒ f)	-	กรุงเทพฯ ฉะเชิงเทรา เชียงใหม่ ชุมพร กาญจนบุรี แพร่ สระบุรี	มะเขือ มะอึก ยอ งวงช้าง บานไม่รู้โรย	ใบ	๓๐
๑๕. <i>Leucinodes orbonalis</i> Guenée, ๑๘๕๔ Tribe Spilomelini (Figure ๒ g)	หนอนเจาะ ผลมะเขือ (eggplant fruit borer)	พระนครศรีอยุธยา กรุงเทพฯ เชียงใหม่ กาญจนบุรี นครปฐม แพร่ ราชบุรี	มะเขือ	ยอด ใบ ผล	๑๐๒
๑๖. <i>Maruca vitrata</i> (Fabricius, ๑๗๘๗) Tribe Spilomelini (Figure ๒ h)	หนอนเจาะ ฝักถั่ว (maruca bean pod borer)	กรุงเทพฯ ฉะเชิงเทรา จันทบุรี เชียงใหม่ ชลบุรี กาญจนบุรี ขอนแก่น นครนายก นครสวรรค์ พิษณุโลก สระบุรี สระบุรี อุทัยธานี	ถั่วเขียว ถั่วฝักยาว ถั่วพู ถั่วแดง ถั่วมะแฮะ แค โสน้ำ โสน มัสตาด ทองกวาว ถั่ว แขก ถั่วแปบ	ดอก ใบ ฝัก	๑๒๐
๑๗. <i>Meroctena tullalis</i> Walker Tribe Spilomelini (Figure ๓ a)	-	ฉะเชิงเทรา เชียงใหม่ เลย นครนายก นครราชสีมา นนทบุรี สระบุรี	พิกุล	ใบ	๒๒

๑๘. <i>Nausinoe geometralis</i> Guenée Tribe Spilomelini (Figure ๓ b)	-	กรุงเทพฯ เชียงใหม่ สระบุรี	พุด มะลิ	ใบ	๑๓๐
๑๙. <i>Nevrina procopia</i> (Stoll, ๑๗๘๑) Tribe Spilomelini (Figure ๓ c)	-	ชัยภูมิ เชียงใหม่ ชลบุรี กาญจนบุรี เลย นครนายก	-	-	๑๔
๒๐. <i>Omiodes diemenalis</i> (Guenée, ๑๘๕๔) Tribe Spilomelini (Figure ๓ d)	หนอนม้วน ใบถั่ว (soybean leaf folder)	กรุงเทพฯ ฉะเชิงเทรา ชัยนาท จันทบุรี เชียงใหม่ ชลบุรี กาฬสินธุ์ สระบุรี	ถั่วฝักยาว ถั่ว เหลือง วัชพืช	ใบ	๑๐๔
๒๑. <i>Omiodes indicatus</i> (Fabricius, ๑๗๗๕) Tribe Spilomelini (Figure ๓ e)	-	กรุงเทพฯ ฉะเชิงเทรา ชัยนาท ชัยภูมิ เชียงใหม่ นครราชสีมา แพร่ ราชบุรี ร้อยเอ็ด สระบุรี	ถั่วแปบ ถั่วฝักยาว ถั่วเขียว ถั่วเหลือง	กินใบ ม้วนใบ	๑๙๙
๒๒. <i>Omphisa anastomosalis</i> Guenée Tribe Spilomelini (Figure ๓ f)	-	กรุงเทพฯ ฉะเชิงเทรา จันทบุรี เชียงใหม่ มหาสารคาม นครปฐม ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา แพร่ ร้อยเอ็ด	คูณ มันเทศ	เจาะฝัก เถา หัว	๔๙
๒๓. <i>Palpita annulata</i> Fabricius Tribe Spilomelini (Figure ๓ g)	-	กรุงเทพฯ ฉะเชิงเทรา เชียงใหม่ เลย นครราชสีมา เพชรบูรณ์ พิษณุโลก ปราจีนบุรี	-	-	๖๖
๒๔. <i>Parotis incurvata</i> Warren Tribe Spilomelini (Figure ๓ h)	-	นครราชสีมา เพชรบูรณ์	-	-	๑๓
๒๕. <i>Parotis punctiferalis</i>	-	จันทบุรี นครราชสีมา นครนายก ระนอง ตรัง	-	-	๑๘

Lederer Tribe Spilomelini (Figure ๔ a)					
๒๖. <i>Prooedema inscisala</i> (Walker, ๑๘๖๖) Tribe Spilomelini (Figure ๔ b)	-	ฉะเชิงเทรา ชัยภูมิ จันทบุรี ชลบุรี กาญจนบุรี สระบุรี ตรัง ยะลา	-	-	๑๙
๒๗. <i>Pygospila tyres</i> (Cramer, ๑๗๘๐) Tribe Spilomelini (Figure ๔ c)	-	เชียงใหม่ ชลบุรี กาญจนบุรี เลย นครศรีธรรมราช นนทบุรี เพชรบูรณ์ เพชรบุรี พิษณุโลก ร้อยเอ็ด สระบุรี	-	-	๓๘
๒๘. <i>Syllepte iophanes</i> Meyrick Tribe Spilomelini (Figure ๔ d)	-	นครราชสีมา พิษณุโลก ร้อยเอ็ด	-	-	๑๐

9. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ใช้ตัวอย่างผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย Pyraustinae จำนวน ๑,๕๓๙ ตัวอย่าง จำแนกได้ ๒ ไทรบ คือ ไทรบ Pyraustini พบเพียง ๑ สกุล ๑ ชนิด และไทรบ Spilomelini พบ ๑๙ สกุล จำนวน ๒๗ ชนิด จัดแบ่งตามความสำคัญต่อพืชอาหารได้ ๓ กลุ่มด้วยกัน คือ

กลุ่มที่เป็นศัตรูของพืชสำคัญทางเศรษฐกิจ พบ ๑๑ สกุล จำนวน ๑๓ ชนิด ได้แก่ *Ostrinia furnacalis* (Guenée, ๑ ๘ ๕ ๔ , *Conogethes pluto* (Butler), *Conogethes punctiferalis* (Guenée, ๑๘๕๔), *Cydalima laticostalis* Guenée, *Diaphania indica* (Saunders, ๑๘๕๑), *Glyphodes pulverulantis* Hampson, ๑๘๙๖, *Herpetogramma bipunctalis* Guenée, *Leucinodes orbonalis* Guenée, ๑๘๕๔, *Maruca vitrata* (Fabricius, ๑๗๘๓), *Nausinoe geometralis* Guenée, *Omiodes diemenalis* (Guenée, ๑๘๕๔), *Omiodes indicatus* (Fabricius, ๑๗๗๕), *Omphisa anastomosalis* Guenée

กลุ่มที่เป็นศัตรูของพืชไม่สำคัญทางเศรษฐกิจ พบ ๕ สกุล จำนวน ๖ ชนิด ได้แก่ *Agathodes ostentalis* (Geyer, ๑ ๘ ๓ ๗), *Botyodes asialis* Guenée, ๑๘๕๔, *Conogethes evaxalis* Walker, *Glyphodes bivitalis* Guenée, *Glyphodes conclusalis* Walker, *Meroctena tullalis* Walker

กลุ่มที่ไม่ทราบพืชอาหารเนื่องจากเก็บตัวอย่างในระยะตัวเต็มวัยจากกับดักแสงไฟ พบ ๘ สกุล จำนวน ๙ ชนิด ได้แก่ *Glyphodes caesalis* Walker, *Glyphodes emalis* Swinhoe, *Nevrina procopia* (Stoll, ๑๗๘๑), *Parotis incurvata* Warren, *Palpita annulata* Fabricius, *Pygospila tyres* (Cramer, ๑๗๘๐), *Parotis punctiferalis* Lederer, *Prooedema inscisala* (Walker, ๑๘๖๖), *Syllepte iophanes* Meyrick ซึ่งผีเสื้อใน กลุ่มนี้ หากทำการศึกษาให้ทราบถึงพืชอาหาร บางชนิดอาจจัดเป็นแมลงศัตรูพืชสำคัญทางเศรษฐกิจได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 1.) ตัวอย่างและข้อมูลผีเสื้อกลางคืนวงศ์ย่อย *Pyraustinae* ทั้งหมดที่ได้ศึกษาแล้วนำจัดเก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร เพื่อเป็นแหล่งสืบค้น อ้างอิง สำหรับนักวิชาการ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา เกษตรกร ฯลฯ
- 2.) จัดทำเอกสารรายงานผลการวิจัย เพื่อเผยแพร่แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อสิ้นสุดการทดลอง
- 3.) นำผลงานที่วิจัยได้รวมกับผลงานด้านอนุกรมวิธานแมลงอื่นๆ เพื่อจัดทำเอกสารด้านอนุกรมวิธานแมลง เพื่อใช้ในการฝึกอบรม และให้ความรู้แก่นักวิชาการจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนเกษตรกรและนิสิต นักศึกษา

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณข้าราชการและเจ้าหน้าที่ กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลงทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการสำรวจเก็บตัวอย่างแมลง และเตรียมตัวอย่างสำหรับจำแนกชนิด จนงานครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ และ ทศนีย์ แจ่มจรรยา. 2543. ศึกษาฤดูกาลระบาดและการพ่นสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่วมารูคา (*Maruca vitrata* Fabr.) ในถั่วพุ่ม. ใน รายงานการประชุมวิชาการถั่วเขียวแห่งชาติ ครั้งที่ 8. นครปฐม. หน้า 184-192.

CABI . 2007. The 2007 Edition of the Crop Protection Compendium. CD-ROM. CAB International, Wallingford, UK. CD-ROM.

Common,I.F.B. 1990. Moths of Australia. Melbourne University, Australia . 535 pp.

Govindan R, Sarayanaswamy TK, Gururajarao MR, Satenahalli SB, 1989. Insects infesting wild mung *Vigna vexillata* in India. Environment and Ecology, 7(2):513

GhesquiFre J, 1942. Catalogues raisonnees de la Faune Entomologique du Congo Belge, Lepidoptera, Microlepidoptera (2nd partie) Annales du Mus, e du Congo Belge C.Zoologie Ser.III(II), Tome VII, fasc.2, 121-240.

Pandey PN, 1977. Host preference and selection of *Diaphania indica* Saunders (Lep., Pyralidae). Deutsche Entomologische Zeitschrift, 24(1/3):159-173

Patel RC, Kulkarny HL, 1956. Bionomics of the pumpkin caterpillar -*Margaronia indica* Saund. (Pyralidae: Lepidoptera). Journal of the Bombay Natural History Society, 54:118-127.

Pinese B, Dickinson G, 1989. Banana growers enthusiastic about bunch injections. Queensland Fruit and Vegetable News, 20:15-17.

Wilkie L, 1994. Aspects of the biology, ecology and morphology of banana scab moth *Nacoleia octasema* (Meyrick) (Lepidoptera: Pyralidae) related to potential control strategies in northern Queensland, PhD Thesis. Townsville, Australia: James Cook University.

Xia SP, Liu JP, Zhang CJ, Chen YN, 1988. A preliminary study on the bionomics of *Lamprosema indicata* Fabricius. *Insect Knowledge*, 25(2):81

13. ภาคผนวก

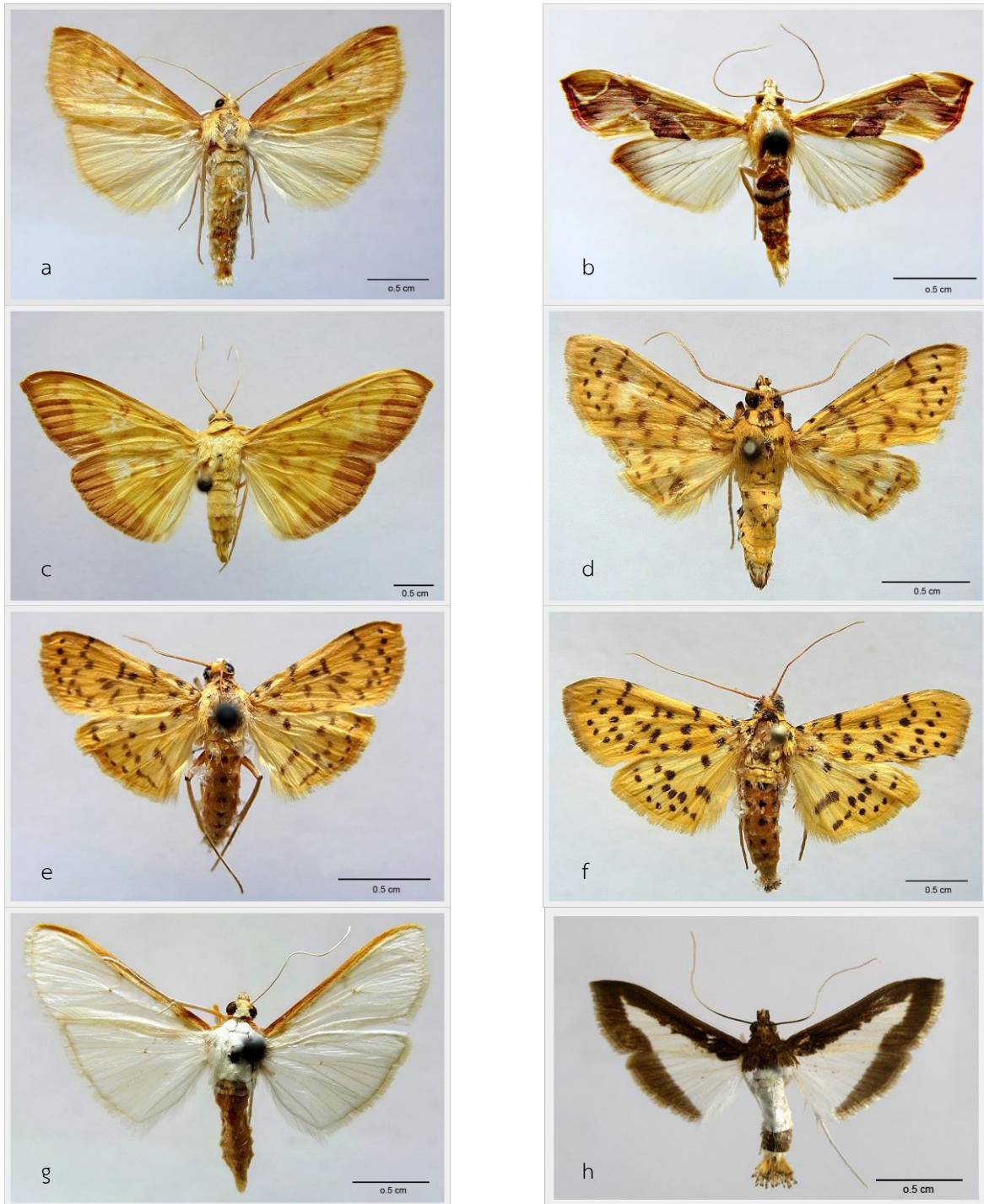


Figure 10 The Subfamily Pyraustinae

- a. *Ostrinia furnacalis* (Guenée, 1852)
 c. *Botyodes asialis* Guenée, 1852
 e. *Conogethes pluto* (Butler)
 g. *Cydalima laticostalis* Guenée

- b. *Agathodes ostentalis* (Geyer, 1837)
 d. *Conogethes evaxalis* Walker
 f. *Conogethes punctiferalis* (Guenée, 1852)
 h. *Diaphania indica* (Saunders, 1894)

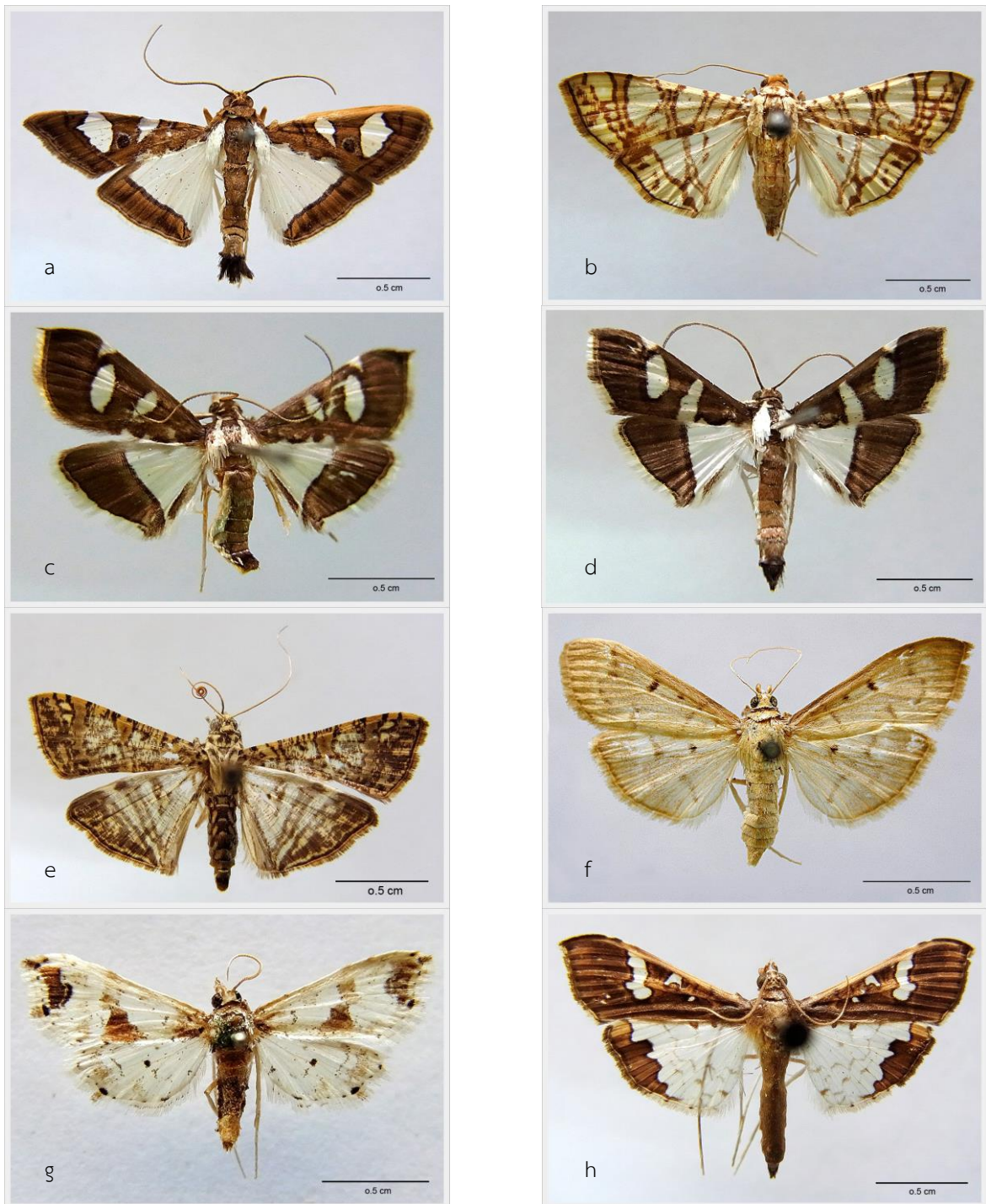


Figure 6 The Subfamily Pyraustinae

a. *Glyphodes bivitalis* Guenée

c. *Glyphodes conclusalis* Walker

e. *Glyphodes pulverulantis* Hampson, ୧୯୫୦

g. *Leucinodes orbonalis* Guenée, ୧୯୫୯

b. *Glyphodes caesalis* Walker

d. *Glyphodes ernalis* Swinhoe

f. *Herpetogramma bipunctalis* (Fabrius)

h. *Maruca vitrata* (Fabricius, ୧୭୯୩)



Figure 3 The Subfamily Pyraustinae

a. *Meroctena tullalis* Walker

c. *Nevrina procopia* (Stoll, 1781)

e. *Omiodes indicatus* (Fabricius, 1775)

g. *Palpita annulata* Fabricius

b. *Nausinoe geometralis* Guenée

d. *Omiodes diemenalis* (Guenée, 1852)

f. *Omphisa anastomosalis* Guenée

h. *Parotis incurvata* Warren



Figure 4 The Subfamily Pyraustinae

a. *Parotis punctiferalis* Lederer

c. *Pygospila tyres* (Cramer, 1780)

b. *Prooedema incisala* (Walker, 1856)

d. *Syllepte iophanes* Meyrick

