

อนุกรมวิธานผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* Zincken, 1817
(Lepidoptera: Crambidae, Crambinae) ในประเทศไทย
Taxonomy of Borer Moths in Genus *Chilo* Zincken, 1817 (Lepidoptera:
Crambidae: Crambinae) in Thailand

สุนัดดา เชาวลิต อธิธิพล บรรณาการ เกศสุตา สนศิริ อาทิตย์ รักกลีกร
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

ผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* Zincken, 1817 ระยะเวลาหนอนเป็นแมลงศัตรูสำคัญของพืชวงศ์ Poaceae ได้แก่ ข้าว อ้อย และวงศ์ Gramineae ได้แก่ ข้าวโพด มีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางทั่วโลกโดยเฉพาะภูมิภาคเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อขนาดเล็กมีทางสัญฐานวิทยาคล้ายกันมาก การวินิจฉัยที่ถูกต้องทำให้การจัดการศัตรูพืชเป็นไปอย่างรวดเร็ว การศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบชนิด พืชอาหาร และเขตการแพร่กระจาย เพื่อประโยชน์ในการจัดทำฐานข้อมูลแมลงศัตรูพืชของประเทศไทย โดยเก็บตัวอย่างจากภาคกลาง และภาคเหนือของประเทศไทย ตัวเต็มวัยเก็บโดยการใช้กับดักแสงไฟ ตัวหนอนเก็บจากพืชอาหาร รวมทั้งใช้ตัวอย่างเดิมที่เก็บรักษาในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2559 ถึงเดือนกันยายน 2561 จำแนกชนิดโดยใช้ลักษณะสัญฐานวิทยาภายนอกพร้อมกับความแตกต่างของอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมีย สามารถจำแนกได้ 3 ชนิด ได้แก่ 1) *Chilo infuscatellus* เป็นศัตรูสำคัญของอ้อย ข้าวโพด ข้าวโอ๊ต ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง และลูกเดือย 2) *C. sacchariphagus* เป็นศัตรูสำคัญของอ้อย พบรายงานในข้าวโพดบ้าง และข้าวแต๋มไม่ใช่ศัตรูสำคัญ และ 3) *C. suppressalis* เป็นศัตรูสำคัญของข้าว ข้าวโพด อ้อย และข้าวฟ่าง ตัวอย่างที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร เพื่อเตรียมจัดทำฐานข้อมูลแมลงศัตรูพืชของประเทศไทย

คำสำคัญ : อนุกรมวิธาน ผีเสื้อกลางคืน Crambidae *Chilo* ประเทศไทย แมลงศัตรูพืช

คำนำ

ผีเสื้อหนอนกอในสกุล *Chilo* เป็นแมลงศัตรูพืชสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง พบระบาดสร้างความเสียหายให้แก่ ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อย ทำลายพืชในระยะต้นกล้า แตกกอ และระยะการออกดอก การระบาดเกิดมากในภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีการระบาดสูงสุดปี พ.ศ. 2543-2544 พบระบาดใน 21 จังหวัด คิดเป็นพื้นที่กว่า 8.5 แสนไร่ มูลค่าความเสียหายมากกว่า 2,000 ล้านบาท และในปี พ.ศ.2545 มีการระบาดของหนอนกอที่จังหวัดนครสวรรค์เป็นพื้นที่ 90,000 ไร่ (อรรถสิทธิ์, 2544; อนุรักษ์, 2544) หนอนกอเป็นแมลงที่มีพืชอาหารหลายชนิด รวมทั้งสามารถเคลื่อนย้ายเพื่อหาแหล่งอาหารใหม่ได้หากเกิดการขาดแคลน หรือสภาพแวดล้อมบริเวณนั้นไม่เหมาะสม สภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมกับการแพร่ระบาดของหนอนกอคือ อุณหภูมิสูง ความชื้นต่ำ และไม่มีฝน (อนุรักษ์, 2544; อนุรักษ์และอนุวัฒน์ 2545) ปัจจุบันพบว่าการระบาดของหนอนกอยังเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้จะไม่รุนแรงเหมือนที่แล้มา แต่ด้วยการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ พฤติกรรมการปลูกพืชของเกษตรกรที่เปลี่ยนไป หรือการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่ไม่เหมาะสม เหล่านี้ ล้วนเป็นเหตุผลสนับสนุนการกลับมาระบาดของหนอนกอได้ทั้งสิ้น

จากการสืบค้นข้อมูลในประเทศไทยพบว่า ยังไม่เคยมีการศึกษาอนุกรมวิธานของผีเสื้อในสกุล *Chilo* มาก่อน ทำให้ไม่สามารถทราบข้อมูลที่แท้จริงของแมลงในสกุลนี้ได้ เนื่องจากผีเสื้อหนอนกอเป็นแมลงที่มีความคล้ายคลึงกันของรูปร่างลักษณะภายนอกค่อนข้างมาก ทำให้ยากต่อการจำแนกชนิด การศึกษาอนุกรมวิธานจะทำให้ทราบชื่อชนิดที่ถูกต้อง และเป็นกุญแจสำคัญให้นักวิจัย นักวิชาการสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาต่อยอดสูงงานวิจัยอื่น ๆ เช่น การศึกษาด้านชีววิทยา นิเวศวิทยา การบริหารจัดการจนนำไปสู่กระบวนการป้องกันกำจัดให้มีประสิทธิภาพ การจัดทำรายชื่อแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานด้านอนุกรมวิธานมีความจำเป็นต่อการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชในการนำเข้าสินค้าเกษตรจากต่างประเทศ และการเจรจาต่อรองทางการค้าระหว่างประเทศ เพื่อการส่งออกสินค้าเกษตรไทย

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- 1) ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้จากการเก็บตัวอย่างทั่วประเทศไทย โดยระยะหนอนเก็บจากพืชอาหาร และตัวเต็มวัยเก็บจากกับดักแสงไฟ (light trap) รวมทั้งใช้ตัวอย่างที่เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตรด้วย
- 2) อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ได้แก่ สวิงจับแมลง ขวดฆ่า ขวดดอง ปากคีบ พู่กัน กล่องพลาสติก ถุงพลาสติก ของกระดาษใส่ตัวอย่างแมลง ถังรักษาความเย็นและเครื่องวัดค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)
- 3) สารเคมีต่างที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง เช่น เอทิลอะซีเตท แอลกอฮอล์ 70-80 %
- 4) อุปกรณ์ที่ใช้จัดรูปร่างแมลง ได้แก่ เข็มไร้สนิม เข็มหมุดหัวกลม ไม้จัดรูปร่างแมลง ปากคีบ โหลขึ้น ตู้อบแมลง ฯลฯ
- 5) อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการทำสไลด์ถาวร ได้แก่ น้ำกลั่น alcohol 50-99.5 %, sodium hydroxide 10%, clove oil, euparal เข็มเขี่ย แผ่นสไลด์แก้ว แผ่นแก้วปิดสไลด์ กล่องสไลด์ถาวร และตู้อบสไลด์ถาวร

- 6) กล้องจุลทรรศน์ชนิด stereomicroscope, compound microscope และกล้องถ่ายภาพ
- 7) อุปกรณ์วาดภาพ ได้แก่ camera lucida ปากกา rotting และกระดาษไขเขียนแบบ
- 8) เอกสารประกอบการจำแนกชนิดของผีเสื้อกลางคืนในสกุล *Parapoynx*

วิธีการ

1) กำหนดพื้นที่การสำรวจผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* โดยเน้นพื้นที่เกษตรซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* เช่น ข้าวโพด อ้อย ข้าว นอกจากนี้ยังสำรวจและเก็บตัวอย่างจากพื้นที่เกษตรและพื้นที่อีดด้วยแบ่งขอบเขตการสำรวจตามภูมิภาคของประเทศไทย ดังนี้

- ปีที่ 1 สำรวจและเก็บตัวอย่าง จากภาคกลาง และภาคเหนือของประเทศไทย
- ปีที่ 2 สำรวจและเก็บตัวอย่าง จากภาคตะวันตก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย
- ปีที่ 3 สำรวจและเก็บตัวอย่าง จากภาคภาคตะวันออก และภาคใต้ของประเทศไทย

2) การสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* แบ่งเป็น 3 วิธี ดังนี้

2.1) การเดินสุ่มสำรวจทั่วไปโดยใช้สวิงจับแมลง (insect net) โฉบเพื่อเก็บตัวผีเสื้อจากแปลงปลูกพืชในช่วงเวลากลางวัน ฆ่าโดยใช้ขวดฆ่า (killing jar) ซึ่งบรรจุน้ำยาเอทิล อะซิเตด (ethyl acetate) หลังจากผีเสื้อตายแล้ว ใช้เข็มไร้สนิม (stainless steel) เบอร์ 000, 00, 0, 1 หรือ 3 ปักกลางอกด้านบนเพื่อรักษาตัวอย่างไม่ให้เสียหาย เก็บลงกล่องใส่ตัวอย่างแมลง นำกล่องใส่ตัวอย่างใส่ไว้ในกล่องรักษาความเย็นอีกชั้นเพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอย่างเน่าเสีย

2.2) การใช้กับดักแสงไฟ (light trap) ติดตั้งในแปลงเกษตรหรือพื้นที่ป่า เพื่อดึงดูดผีเสื้อช่วงเวลากลางคืน คัดเลือกผีเสื้อที่ต้องการศึกษา ฆ่าโดยใช้ขวดฆ่าซึ่งบรรจุน้ำยาเอทิล อะซิเตด และเก็บตัวอย่างเช่นเดียวกับข้อ 2.1

2.3) การสำรวจและเก็บตัวอย่างระยะหนอน โดยการเดินสุ่มสำรวจทั่วไปเก็บหนอนทุกระยะใส่กล่องพลาสติกพร้อมพืชอาหาร นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ เพื่อศึกษาชีวประวัติ เปลี่ยนอาหารและทำความสะอาดกล่องเลี้ยงหนอนทุกวัน บันทึกระยะเวลาการเจริญเติบโตโดยดูจากการลอกคราบของหนอนแต่ละระยะ บันทึกขนาด สี รูปร่าง หรือรายละเอียดอื่นๆที่สังเกตได้ เลี้ยงจนเป็นตัวเต็มวัยรอนปีกและสีของตัวเต็มวัยพัฒนาเต็มที่จึง ฆ่าโดยใช้ขวดฆ่า นำตัวอย่างที่ได้ไปจัดรูปร่างเพื่อรอการจำแนกชนิด

2.4) การบันทึกข้อมูล ได้แก่ ค่าพิกัดภูมิศาสตร์ สถานที่ วัน/เดือน/ปี ชื่อผู้เก็บ พืชอาหาร และข้อมูลอื่นๆ ในระบบนิเวศน์ที่สามารถบันทึกได้

3) นำตัวอย่างผีเสื้อจัดรูปร่าง บนไม้จัดรูปร่าง (setting board) จัดปีกให้กางออกโดยให้ขอบล่างของปีกคู่หน้าตั้งฉากกับลำตัว ขอบบนของปีกคู่หลังอยู่ใต้ขอบล่างของปีกคู่หน้า นำไปอบให้แห้งในตู้อบ (oven) ปรับอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 15-30 วัน

4) การศึกษาครั้งนั้นนอกจากตัวอย่างผีเสื้อที่ได้จากการสำรวจแล้ว ยังใช้ตัวอย่างผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* ที่มีอยู่เดิมในพิพิธภัณฑ์ กรมวิชาการเกษตร และตัวอย่างที่ได้รับจากนักวิชาการ หรือจากผู้มาขอรับบริการตรวจจำแนกวิเคราะห์ชนิดด้วย

5) การตรวจจำแนกวิเคราะห์ชนิด โดยดูลักษณะภายนอกภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo แล้วบันทึกรายละเอียดต่างๆ เช่น ขนาดลำตัว รูปร่าง ลักษณะ และสี ฯลฯ โดยตรวจสอบลักษณะที่สำคัญทางอนุกรมวิธานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชนิด ด้วยการใช้เอกสารแนวทางการวินิจฉัยชนิด ผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* ประกอบกับการเปรียบเทียบตัวอย่างแมลงที่ได้จำแนกแล้วในพิพิธภัณฑ์ กรมวิชาการเกษตร สำหรับผีเสื้อหนอนกอบางชนิดซึ่งมีลักษณะภายนอกใกล้เคียงกันมาก จำเป็นต้องใช้ข้อวิยะสืบพันธุ์ประกอบในการจำแนก ซึ่งมีขั้นตอนการทำสไลด์ข้อวิยะสืบพันธุ์ดังนี้

- ตัดส่วนท้องของผีเสื้อ แช่ในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 10 % ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง หรือต้มในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 10 % ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 - 20 นาที

- ตูดสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ออก เติมน้ำกลั่นเพื่อล้างโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่ยังหลงเหลืออยู่ออกให้หมด ทำซ้ำอีก 1-2 ครั้ง ย้อมสีด้วยเกจส์สแตน (Gage's stain) ซึ่งเป็นสารละลายของแอซิดฟuchsine 0.5 กรัม กรดเกลือ 10% 25 มิลลิลิตร และน้ำกลั่น 300 มิลลิลิตร แช่ทิ้งไว้ นาน 2-3 นาทีหรือนานถึง 12 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของลักษณะข้อวิยะสืบพันธุ์ของตัวอย่างผีเสื้อที่จะติดสีได้ง่ายหรือยาก

- ย้ายตัวอย่างลงในน้ำกลั่นเพื่อทำการผ่าเอาข้อวิยะสืบพันธุ์ออกจากท้อง ถ้าเป็นเพศผู้ใช้ปากคีบปลายแหลมดึงข้อวิยะสืบพันธุ์ออกจากท้องปล้องสุดท้ายได้เลย แต่ถ้าเป็นเพศเมียใช้มีดผ่าตัดผ่าผนังลำตัวด้านข้างออกเพื่อป้องกันการเสียหายของข้อวิยะสืบพันธุ์ ใช้ปากคีบปลายแหลมค่อยๆ แยกผนังลำตัวออกจากข้อวิยะสืบพันธุ์ จากนั้นใช้ฟุ้งกันเบอร์ 00 หรือเบอร์ 0 และทำความสะอาดไขมันส่วนเกินออกให้หมด

- ย้ายตัวอย่างลงแอลกอฮอล์ 30% จัดรูปร่างข้อวิยะสืบพันธุ์ ให้ได้ตามลักษณะที่ต้องการ ถ้าเป็นตัวอย่างที่โครงสร้างอ่อนนิ่มหรือบอบบาง ให้กำจัดน้ำออกให้หมดก่อนโดยการ ย้ายตัวอย่างแช่ในแอลกอฮอล์ 60% ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง แล้วย้ายลงแอลกอฮอล์ 70% เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วย้ายลงแอลกอฮอล์ 80% เป็นเวลา 20 นาที แล้วย้ายลงแอลกอฮอล์ 95% เป็นเวลา 10 นาที นำตัวอย่างแช่ในโคลฟออย (clove oil) 20-30 นาที เพื่อให้ตัวอย่างใส

- ย้ายข้อวิยะสืบพันธุ์ วางบนสไลด์ที่หยดน้ำยากานาดา บาซิม (canada balsam) แล้วปิดทับด้วยกระจกปิดสไลด์ นำไปอบให้แห้งในตู้อบอุณหภูมิ 50 °C นาน 4 - 6 สัปดาห์ จึงนำออกมาศึกษา

6) บันทึกลักษณะสัณฐานวิทยาพร้อมทั้งถ่ายภาพใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound วาดรูปโดยใช้เครื่องมือ camera lucida บันทึกรายละเอียดบนแผ่นป้ายบันทึกของผีเสื้อแต่ละตัว ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ที่จำแนกได้ ปีที่จำแนกชนิด ชื่อผู้จำแนกชนิด และรหัสกำกับตัวแมลง พิภพภูมิศาสตร์ สถานที่ วัน/เดือน/ปี ชื่อผู้เก็บ พืชอาหารและวิธีการเก็บตัวอย่าง

7) จัดทำแนวทางวินิจฉัย (key) สกุลและชนิดของผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* ที่รวบรวมได้ พร้อมภาพประกอบ

8) จัดเก็บตัวอย่างผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* ทุกชนิดที่จำแนกเรียบร้อยแล้วไว้ในพิพิธภัณฑ์ โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามระบบสากลของการเก็บรักษาตัวอย่างแมลง เพื่อการตรวจสอบ สืบค้น และอ้างอิงในภายหลัง

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2562

สถานที่

- แหล่งปลูกพืชทั้งพื้นที่เกษตรและพื้นที่ป่า โดยเน้นพื้นที่เกษตรซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของผีเสื้อกลางคืนในวงศ์ย่อยนี้ ได้แก่ ข้าวโพด อ้อย ข้าว ทั่วทุกภาคของประเทศไทย

- ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ปีที่ 2560 ได้เก็บผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* แหล่งปลูก อ้อย ข้าว และข้าวโพด จากภาคกลาง และภาคเหนือของประเทศไทย ในพื้นที่ 21 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดลพบุรี ชัยนาท อุทัยธานี สิงห์บุรี อ่างทอง สระบุรี พระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี พิษณุโลก สุโขทัย เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ พะเยา ลำปาง ลำพูน เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ได้ตัวอย่างผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* จำนวน 54 ตัวอย่าง จำแนกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ *Chilo infuscatellus* และ *C. suppressalis*

ปีที่ 2561 ได้เก็บผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* แหล่งปลูก อ้อย ข้าว และข้าวโพด จากภาค ตะวันตก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ในพื้นที่ 17 จังหวัด ได้แก่จังหวัด ฉะเชิงเทรา สระแก้ว ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด นครราชสีมา ขอนแก่น กาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี หนองคาย สุรินทร์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม ได้ตัวอย่างผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* จำนวน 33 ตัวอย่าง จำแนกได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่ *Chilo infuscatellus*, *C. sacchariphagus* และ *C. suppressalis* โดยมีรายละเอียดดังนี้

Chilo Zincken, 1817

Chilo Zincken, 1817; Germar's Mag. Ent. 2: 34; TS: *Tinea phragmitella* Hübner.

Borer Guenée, 1862; 68; TS: *Phalaena saccharalis* Fabricius [= *Procera sacchariphagus*, Bojer et al.].

Borer Guenée, 1862; in Maillard, Notes Ile Réunion 2 (Lép.): 68; TS: *Borer saccharellus* Guenée.

Diphryx Grote, 1881; Bull. U.S. Geol. Surv. 6 (2): 273; TS: *Diphryx prolatella* Grote; Hampson, 1896, Proc. zool. Soc. Lond. 1895: 954; Bleszynski, 1970, Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 25 (4): 110.

Nephalia Turner, 1911; 113; TS: *Nephalia crypsimetalla* Turner; Bleszynski, 1970, Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 25 (4): 110.

Hypiesta Hampson, 1919; Ann. Mag. Nat. hist. (9) 3 (18): 538; TS: *Hypiesta argyrogramma* Hampson, 1919; Bleszynski, 1970, Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 25 (4): 110.

Silveria Dyar, 1925; Ins. Insc. Menstr. 13: 10; TS: *Silveria hexhex* Dyar; Bleszynski, 1970, Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 25 (4): 111.

Chilotraea Kapur, 1950; Trans. R. ent. Soc. Lond. 101: 402; TS: *Chilo infuscatellus* Snellen; Bleszynski, 1970, Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 25 (4): 111.

***Chilo infuscatellus* Snellen, 1890**

ภาพที่ 2ก-ข 3ก-ค

Chilo infuscatellus Snellen 1890: 94, pl. 1, f. 5-8; Shibuya 1928b: 54; Bleszynski, 1962b: 111; 1965: 116; 1969: 15.

Argyria sticticrasis Hampson 1919: 449; Gupta 1940: 788; Isaac & Rao 1941: 799; Isaac & Venkatraman 1941: 806 [syn. Kapur 1950].

Argyria coniorata Hampson 1919: 449 [syn. Fletcher 1928].

Diatraea calamine Hampson 1919: 544 [syn. Kapur 1950].

Diatraea auricilia (Dudgeon): Fletcher & Ghosh 1920: 387.

Diatraea shariinensis Eguchi 1933: 3 [syn. Kapur 1950].

Chilo tadhikiellus Gerasimov 1949: 704.

Proceras infuscatellus (Snellen): Kalshoven 1950: 413.

Chilotraea infuscatellus (Snellen): Kapur 1950: 404.

แนวทางการวินิจฉัย ปีกคู่หน้าเรียวเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายปีกไม่แหลมมาก postmedial line สีน้ำตาลเข้ม maginal line มีแถบเส้นสีดำทุกเซลล์ อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ Saccus รูปสามเหลี่ยมปลายกว้าง ใน Juxta ฐานกว้างเป็นรูปสามเหลี่ยม aedeagus สั้น cornuti เป็นเชิงขนาดใหญ่ cornuti เป็นเชิงขนาดใหญ่ อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย Ostium เป็นแผ่นขนาดใหญ่ปลายเว้าเข้าด้านใน bursa copulatrix รูปไข่สั้น

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (ภาพที่ 2ก-ข) หัวสีเหลืองอ่อนมีแถบสีน้ำตาลขนาดเล็กที่ด้านข้างริมปากล่าง (labial palpus) หงายขึ้น หน้าผากเรียบมนมีขนยาวรอบตา รวม ตาเดี่ยวพัฒนาดีเห็นได้ชัดเจน ปีกคู่หน้าเรียวเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายปีกไม่แหลมมาก ความกว้างของปีกคู่หน้า 10 มิลลิเมตร (n=20) □ □ 13 มิลลิเมตร (n=12) พื้นปีกสีน้ำตาลอ่อนผสมสีเหลืองอ่อน มีสีน้ำตาลเข้มกระจายอยู่บริเวณกลางและขอบนอกของปีก เส้น R1 รวมกับเส้น Sc ที่กึ่งกลางของเส้นปีก discodal spot ไม่ชัดเจนลักษณะเป็นแถบสีน้ำตาลเข้มฟุ้งกระจาย postmedial line สีน้ำตาลเข้ม maginal line มีแถบเส้นสีดำทุกเซลล์ ปีกคู่หลังสีขาวครีม ขอบด้านนอกของปีกบนด้วยสีน้ำตาลอ่อนเล็กน้อย

อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (ภาพที่ 3ก - ข) Uncus สั้น ปลายเป็นแผ่นแข็งลักษณะคล้ายจอยปากนก Saccus รูปสามเหลี่ยมปลายกว้าง Sacculus กว้างส่วนโคนมีขนเล็กน้อย Valva กว้างเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายมน มีขนยาวกระจายไม่หนาแน่น ขอบด้านในของ valva โค้งเข้าด้านใน Juxta ฐานกว้างเป็นรูปสามเหลี่ยม โคนขยายกว้าง จากกลางถึงปลายเป็นแผ่นแข็งสองแผ่นที่ด้านข้างเรียงขนานกัน aedeagus สั้น cornuti เป็นเชิงขนาดใหญ่

อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย (ภาพที่ 3ค) Papilla analis รูปไข่ Apophysis posterior ขนาดเล็ก และสั้นกว่า Apophysis anterior, Ostium เป็นแผ่นขนาดใหญ่ปลายเว้าเข้าด้านใน Antrum สั้น ทรงกระบอก Ductus bursae เรียวยาว bursa copulatrix รูปไข่สั้น

ตัวอย่างที่ใช้ศึกษา THAILAND: 4♂ , 6♀ , 5 exs, Lampang, 17. III. 1958, A. Manyeekul; 11♂, 20♀, Lampang, 4. V. 1961, P. Pholboon; 3♂, 6♀, Lampang, 7. IX. 1961, A. manyeekul; 3♀, Lampang, 7. VII. 1961, A. manyeekul; 13♂ 28♀, Lampang, 6-31. VII. 1961, A. manyeekul; 1♀, Lampang, 8. IX. 1961, A. manyeekul; 1♂, Lampang, 18. VIII. 1961, A. manyeekul; 1♀, Udonthani, 7. I. 1958, A. manyeekul; 1♂, Udonthani, 7. VII. 1962, A. manyeekul; 4 exs, Udonthani, Non Sa-at, N 16°53'04.3, E 102°55'43.2, 18. I. 2011, S. Chaovalit; ♂, Chonburi, 10. III. 1958, Thepthit; 1♂, Chonburi, 12. VI. 1958, Thepthit; 7 exs, Chiayaphum, Muang, N 15°52'29.5 E 102°10'12.2, 18. I. 2011, S. Chaovalit; 1 exs, Chiayaphum, Noen sanga, N 15°37'15.8 E 102°01'16.2, 18. I. 2011, S. Chaovalit; 2 exs, Chiayaphum, Chatturat, N. 15°25'29.3'' E. 101°50'05.7'', 18. I. 2011, S. Chaovalit; 2 exs, Chiayaphum, Noen sanga, N 15°37'15.8 E 102°01'16.2, 18. I. 2011, S. Chaovalit; 2 exs, Chiayaphum, Muang, N 15°56'29.5 E 102°10'12.2, 18. I. 2011, S. Chaovalit; 6 exs, Khonkaen, Phon, N 15°33'56.7 E 102°39'20.6, 21. I. 2011, S. Chaovalit; 2 exs, Khonkaen, Ubol rattana, N 16°41'56.3 E 102°41'47.2, 21. I. 2011, S. Chaovalit; Khon Kaen, Ubol rattana , N 16°41'56.3 E 102°41'47.2, 21. I. 2011, S. Chaovalit; 2 exs, Khonkaen, Nam Phong, N 16°49'07.0 E 102°50'29.3, 18. I. 2011, S. Chaovalit; 2 exs, Khon Kaen, Nam Phong, N 16°49'07.0, E 102°50'29.3, 18. I. 2011, S. Chaovalit; 2 exs, Khon Kaen, Muang, N 16°06'24.4 E 102°27'25.3, 18. I. 2011, S. Chaovalit; 2 exs, Udonthani, Muang, N 17°19'50.0, E 102°48'53.4, 20. I. 2011, S. Chaovalit; 1 exs, Kanchanaburi, Lao Khwan, N 17°19'50.0, E 102°48'53.4, 17. IX. 2010, S. Chaovalit; 3 exs, Kanchanaburi, Tha Muang, N. 14°00'20.4'', E. 099°37'52.8'', 22. VI. 2011, S. Chaovalit; 1 exs, Nakhon Sawan, Tak Fa, 21. III. 2011, S. Chaovalit; 4 exs, Phetchabun, Si Thap, N. 15°26'48.1'' E. 101°03'07.2'', 21. III. 2011, S. Chaovalit; 3 exs, Uthai Thani, Huai Khot, N. 15°16'43.0'', E. 099°36'30.0'', 4. VIII. 2011, S. Chaovalit; 3 exs, Roi-et, Thawatchaburi, N 16°09'43.5 E 103°52'25.1'', 6. VI. 2011, S. Chaovalit; 4 exs, Roi-et, Pho Chai, N. 16°59'28.2'' E. 103°59'16.0'', 6. VI. 2011, S. Chaovalit; 3 exs, Nakhon Ratchasima, Sung Noen, N. 14°49'34.8'' E. 101°49'11.5'', 5. VI. 2011, S. Chaovalit; 3 exs, Buriram, Khu Muang, N. 14°56'00.3'' E. 103°02'14.7'', 6. VI. 2011, S. Chaovalit; 3 exs, Maha Sarakham, Borabu, N. 16°05'20.9'' E. 103°10'53.2'', 6. VI. 2011, S. Chaovalit; 6. VI. 2011, S. Chaovalit; 3 exs, Sing Buri, Muang, N. 14°52'24.7'' E. 100°18'46.4'', 5. VIII. 2011, S. Chaovalit; 3xs, Suphan Buri, Song Phi Nong, N. 14°11'51.2'' E. 099°55'52.4'', 21. VI. 2011, S. Chaovalit

เขตการแพร่กระจาย ประเทศไทย (จังหวัดกาญจนบุรี ขอนแก่น ชลบุรี ชัยภูมิ นครราชสีมา นครสวรรค์ บุรีรัมย์ เพชรบูรณ์ ร้อยเอ็ด ลำปาง สิงห์บุรี สุพรรณบุรี อุตรธานี และอุทัยธานี) นอกจากนี้มีรายงานแพร่กระจายใน อัฟกานิสถาน บังคลาเทศ พม่า จีน อินเดีย อินโดนีเซีย เกาหลี มาเลเซีย เนปาล ปากีสถาน ปาปัวนิวกินี ฟิลิปปินส์ ศรีลังกา ใต้หวัน ทิมอร์ เวียดนาม (Carl 1962; Bleszynski 1970; CAB 1972; Chundurwar 1989; David & Easwaramoorthy 1990; Harris 1990; Neupane 1990)

พืชอาหาร หนอนเป็นศัตรูสำคัญของ อ้อย (*Saccharum officinarum*) นอกจากนี้ยังพบในพืชวงศ์หญ้า (Poaceae) ได้แก่ ข้าวโพด (*Zea mays*) ข้าวโอ๊ต (*Avena sativa*) ข้าวบาร์เลย์ (*Hordeum sativum*) ข้าวฟ่าง (*Sorghum bicolor*) และลูกเดือย (*Pennisetum glaucum*) (Bleszynski 1970)

ชีววิทยาและนิเวศวิทยา *C. infuscatellus* มักพบทำลายยอดอ่อน โดยทั่วไปพบประมาณ 5-6 รุ่นต่อปี (Harris, 1990) หลังจากฟักเป็นตัวเต็มวัยจะผสมพันธุ์ภายใน 24 ชั่วโมง ระหว่าง 20:00 - 24:00 น. เพศเมียหนึ่งตัววางไข่ประมาณ 200 - 250 ฟอง วางไข่เป็นกลุ่มใต้ใบพืช ระยะไข่ 5-9 วัน หนอนมี 5 วัย วัย 1-2 กัดกินใบ วัย 3-5 จะเจาะเข้าไปทำลายในลำต้น ระยะเวลารวม 26-145 วัน ระยะดักแด้ 7 - 19 วัน อายุตัวเต็มวัยเพศผู้ 3.5- 3.6 วัน และเพศเมีย 4.0 - 4.2 วัน อัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1: 2.28 ตลอดวงจรชีวิตใช้เวลาประมาณ 4-6 สัปดาห์ (Saikia et al., 1996) ช่วงเวลาที่ระบาดมากที่สุดคือ เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม (Singh & Varma 1995)

Chilo sacchariphagus (Bojer, 1856)

ภาพที่ 2ค-ง 3ง-จ

Proceras sacchariphagus Bojer 1856: unnumbered; Tams 1942: 67; Kapur 1950: 412; Kalshoven 1950: 411.

Borer saccharellus Guenée 1862: unnumbered [syn. Tams 1942].

Chilo mauriciellus Walker 1863: 141. [syn. Tams 1942].

Chilo venosatus Walker 1863: 144 [syn. Bleszynski 1970].

Diatraea striatalis Snellen 1890: 98; 1891: 349 [syn. Hampson 1896b]

Diatraea mauriciella (Walker): Hampson 1896b: 953.

Diatraea venosata (Walker): Hampson 1896b: 954.

Diatraea mauriciella (Walker); Vinson 1941: 39; 1942: 39.

Proceras venosatus (Walker): Kapur 1950: 413; Bleszynski 1962a: 9.

Chilo sacchariphagus (Bojer): Bleszynski 1966: 494; 1969: 18; 1970: 182.

แนวทางการวินิจฉัย ปีกคู่หน้าเรียวเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายปีกแหลมมาก มีแถบสีน้ำตาลเทา ระหว่างเซลล์ปีกเรียงกันหนาแน่น discodal spot สีน้ำตาลเทา เห็นได้ชัดเจนคล้ายปลายหอกซี่ออก ด้านนอก อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ Saccus รูปสามเหลี่ยมปลายเรียวมน Juxta ฐานกว้างเป็นรูปสามเหลี่ยม ปลายเว้าเข้าด้านใน cornuti มีแผ่นแข็งลักษณะเป็นหนามแข็งเรียงกันลักษณะคล้ายหัวอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย Antrum ยาวทรงกระบอก bursa copulatrix ขยายใหญ่

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (ภาพที่ 2ค-ง) หัวสีเหลืองอ่อนมีแถบสีน้ำตาลขนาดเล็กที่ด้านข้างริมฝีปากล่างหงายขึ้น หน้าผากเรียบมน มีขนสั้นรอบตา รวม ตาเดี่ยวขนาดเล็ก ปีกคู่หน้าเรียวเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายปีกแหลมมาก ความกว้างของปีกคู่หน้า 12 มิลลิเมตร (n=20) 18 มิลลิเมตร (n=20) พื้นปีกสีน้ำตาลอ่อน มีสีน้ำตาลเข้มที่เส้นปีก และมีแถบสีน้ำตาลเทา ระหว่างเซลล์ค่อนข้างมากคล้ายเส้นปีกขนาดเล็กเรียงกันหนาแน่น เส้น R1 รวมกับเส้น Sc ที่กึ่งกลางของเส้นปีก discodal spot สีน้ำตาล

เทา เห็นได้ชัดเจนคล้ายปลายหอกยื่นออกด้านนอก postmedial line สีขาวครีมเป็นแถบจาง ๆ ไม่ชัดเจน ปีกคู่หลังสีขาวครีมปนด้วยสีน้ำตาลอ่อนและสีน้ำตาลเข้ม

อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (ภาพที่ 3ง - จ) Uncus สั้น ปลายเป็นแผ่นแข็งลักษณะคล้ายจอยปากนก Saccus รูปสามเหลี่ยมปลายเรียวมน Sacculus กว้าง Valva กว้างเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายมน มีขนยาวกระจายไม่หนาแน่น ขอบด้านในของ valva เป็นเส้นตรง Juxta ฐานกว้างเป็นรูปสามเหลี่ยม ปลายเว้าเข้าด้านใน aedeagus สั้น cornuti มีแผ่นแข็งลักษณะเป็นหนามแข็งเรียงกันลักษณะ คล้ายหวี

อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย (ภาพที่ 3ฉ) Papilla analis รูปไข่ Apophysis posterior ขนาดเล็ก และสั้นกว่า Apophysis anterior, Ostium เป็นแผ่นขนาดใหญ่ส่วนปลายขยายออก Antrum ยาว ทรงกระบอก Ductus bursae สั้น bursa copulatrix ขยายใหญ่

ตัวอย่างที่ใช้ศึกษา THAILAND: 1♂, 3♀, Udonthani, 10. II. 1959, A. Manyeekul; 4♂, 11♀, Udonthani, 10. II. 1958, (P. holboon); 1♀, Udonthani, 17. VIII. 1958, P. Pholboon; 4♀, Ubon Ratchathani, 10, I, 1959, Pichai; 4♂, 4♀, Ubon Ratchathani, 13, I, 1959, A. Samruadkit; 1♀, Ubon Ratchathani, 5. I. 1958, A. Manyeekul; 1♂, Chonburi, 28, VIII, 1954, Grohs; 1♂, Lampang, 4, VII, 1961, Apirat; 1♂, Suphanburi, Nong Ya Sai, 14° 49.858 N, 99° 50.976 E, 13, I, 1959, S. Chaovalit; 1 exs., Nakhon Sawan, Tak Fa, 21. III. 2011, S. Chaovalit; 1 exs., 2 exs., Phitsanulok, Wat Bot, N. 17° 03'09.4" E. 100° 21'45.6", 24. III. 2011, S. Chaovalit

เขตการแพร่กระจาย ประเทศไทย (ชลบุรี นครสวรรค์ พิษณุโลก ลำปาง สุพรรณบุรี และ อุบลราชธานี) นอกจากนี้มีรายงานแพร่กระจายในเอเชีย ได้แก่ บังกลาเทศ (APPPC, 1987) บรูไน กัมพูชา ลาว มาเลเซีย สิงคโปร์ เวียดนาม (Waterhouse, 1993) จีน ฟิลิปปินส์ (Bleszynski, 1970) อินเดีย (David, 1986) อินโดนีเซีย ปากีสถาน ไต้หวัน (CABI/EPPO, 2012) อิหร่าน (Ghahari *et al.*, 2009) ญี่ปุ่น (Uesumi, 1972) ศรีลังกา (Williams, 1983) แอฟริกาใต้ (Conlong and Goebel, 2002) และ แทนซาเนีย (Polaszek, 1998) *Chilo sacchariphagus* เป็นสายพันธุ์พื้นถิ่นของเอเชีย (Bleszynski 1970; Williams 1983) ส่วนในแอฟริกาได้รับการบันทึกว่าเป็นศัตรูในอ้อยในปี 1991 (Way 1998)

พืชอาหาร *Chilo sacchariphagus* เป็นศัตรูสำคัญของอ้อย เข้าทำลายตั้งแต่ระยะเริ่มเจริญเติบโตจนเก็บเกี่ยวผลผลิต นอกจากนี้ยังพบรายงานในข้าวโพดและข้าวแต๋มไม่มาก (Betbeder-Matibet & Malinge 1968; Williams 1983)

ชีววิทยาและนิเวศวิทยา เต็มวัยเพศเมียหนึ่งตัววางไข่ประมาณ 80 ฟองเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 7-30 ฟอง เรียงเป็นสองแถวขนานกันส่วนใหญ่ติดอยู่ที่ด้านบนของใบ ตัวอ่อนเคลื่อนที่ไวกว้างและสามารถโรยตัวด้วยเส้นใยขนาดเล็กและจากนั้นจะถูกพัดพาไปด้วยลม Kalshoven (1981) ตัวอ่อนกัดกินผิวใบและตาข้าง

Chilo suppressalis (Walker, 1863)

ภาพที่ 2จ-ฉ 3ช-ฉ

Crambus suppressalis Walker 1863: 166.*Jartheza simplex* Butler 1880: 690 [syn. Kapur 1950].*Chilo suppressalis* (Walker): Hampson 1896: 957; Leech 1901: 398; Kapur 1950: 397; Zimmerman 1958: 342; Okano 1962: 124; Bleszynski 1965: 109; 1970: 120.*Chilo simplex* (Butler): Rebel 1901: 257; Leech 1901: 397 [in part]; Shibuya, 1928a: 143; 1928b: 54; Kawada 1930: 145; Marumo 1933: 51.*Chilo boxanus* Hering 1903: 111 [in part].*Chilo oryzae* Fletcher 1928: 59 [syn. Kawada 1930].*Chilo oryzae* Fletcher: Rebel 1940: 116 [misspelling].

แนวทางการวินิจฉัย ปีกคู่หน้าเรียวยาวเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายปีกแหลมมาก อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ Saccus รูปสี่เหลี่ยม Valva มีขนหนาแน่นที่โคน Juxta ฐานกว้างขยายใหญ่โค้งมน cornuti เป็นแผ่นแข็งสามแผ่น อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย Ostium เป็นแผ่นแข็งขนาดใหญ่ส่วนปลายขยายออกด้านข้าง Antrum ยาวทรงกระบอกส่วนปลายเว้าเข้าด้านใน

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (ภาพที่ 2จ-ฉ) หัวสีเหลืองอ่อนมีแถบสีน้ำตาลขนาดเล็กที่ด้านข้าง labial palpus หายขึ้น หน้าผากมีขนฟู มีขนยาวรอบตารวม ตาเดี่ยวพัฒนาดีเห็นได้ชัดเจน ปีกคู่หน้าเรียวยาวเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายปีกแหลมมาก ความกว้างของปีกคู่หน้า 11 มิลลิเมตร (n=20) 14 มิลลิเมตร (n=20) พื้นปีกสีเหลืองอ่อนปนขาว discodal spot เป็นจุดกลมสีดำเห็นได้ชัดเจน postmedial line ปีกคู่หลังสีขาวครีม

อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (ภาพที่ 3ช - ซ) Uncus สั้น ปลายเป็นแผ่นแข็งลักษณะคล้ายจอยปากนก Saccus รูปสี่เหลี่ยม Sacculus กว้าง Valva กว้างเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายมน มีขนหนาแน่นที่โคน ขอบด้านบนของ valva โค้งออกด้านนอกเล็กน้อย Juxta ฐานกว้างขยายใหญ่โค้งมน aedeagus สั้น cornuti เป็นแผ่นแข็งสามแผ่น

อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย (ภาพที่ 3ฉ) Papilla analis รูปสามเหลี่ยม Apophysis posterior ขนาดเล็กและสั้นกว่า Apophysis anterior, Ostium เป็นแผ่นแข็งขนาดใหญ่ส่วนปลายขยายออกด้านข้าง Antrum ยาวทรงกระบอกส่วนปลายเว้าเข้าด้านใน Ductus bursae สั้น bursa copulatrix รูปไข่ท้ายเรียวยาว

ตัวอย่างที่ใช้ศึกษา THAILAND: 1 ♀, Bangkok, 10, III, 1926, W. R. S. Ladell; 1 ♂, 4 ♀, Bangkok, Bang khen, 6. VII. 1954, Pichit; 1 ♀, Bangkok, Bangkok Noi, 4. VII. 1954, Pichit; 25 ♂, 35 ♀, Khon kaen, XII. 1954, Chanpen; 38 ♂, 31 ♀, Khon kaen, III. 1979, X. Lig; 1 exs, Bangkok, Bangkhen, 7. VI. 1952, A. Lewwanich; 3 exs, Roi-et, Thawatchaburi, N 16°09 43.5 E 103°5225.1", 6. VII. 2011. S. Chaovalit; 3 exs., Roi-et, Thawatchaburi, N 16°09 43.5 E 103°5225.1", 7. VII. 2011, S. Chaovalit; 2 exs., Buri Ram, Khu Muang, N. 15° 10'12.9" E. 103° 11'33.1", 6. VII. 2011, S. Chaovalit; 1 exs., Kanchanaburi, Tha Muang,

N. 14° 00'20.4" E. 099° 37'52.8", 22. VI. 2011, S. Chaovalit; 2 exs., Uthai Thani, Huai Khot, N. 15° 16'43.0" E. 099° 36'30.0", 4. VIII. 2011, S. Chaovalit; 2 exs., Suphan Buri, Song Phi Nong, N. 14° 11'51.2" E. 099° 55'52.4", 21. VI. 2011, S. Chaovalit; 1 exs., Ang Thong, Sawaengha, N. 14° 44'46.7" E. 100° 18'55.6", 5. VIII. 2011, S. Chaovalit

เขตการแพร่กระจาย ประเทศไทย (กรุงเทพฯ กาญจนบุรี ขอนแก่น บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด สุพรรณบุรี อ่างทอง และอุทัยธานี) นอกจากนี้มีรายงานแพร่กระจายในบังคลาเทศ บรูไน พม่า จีน ฝรั่งเศส ฮาวาย อินเดียน อินโดนีเซีย อีรัก ญี่ปุ่น เกาหลี มาเลเซีย เนปาล ปากีสถาน ฟิลิปปินส์ รัสเซีย ตะวันออกไกล ศรีลังกา ไต้หวัน และเวียดนาม

พืชอาหาร *C. suppressalis* เป็นศัตรูสำคัญของข้าว และมีการรายงานในข้าวโพด (Meyrick, 1932; Nair, 195; Alam *et al.* 1993) อ้อย (Easwaramoorthy, 1990) ข้าวฟ่าง (Litsinger, 1977; Harris, 1990; Ishida *et al.*, 2000).

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

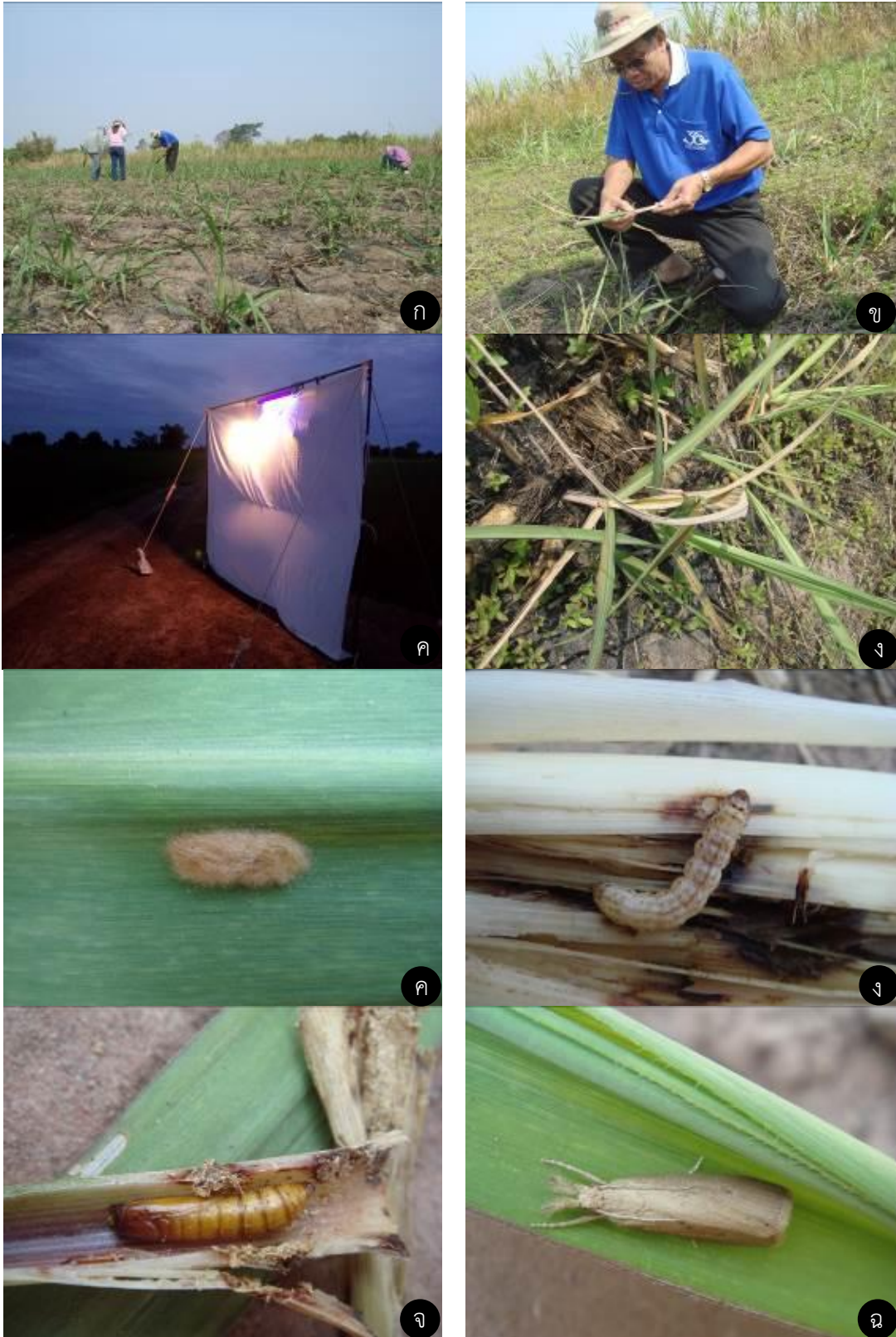
การศึกษานุกรมวิธานผีเสื้อหนอนกอสกุล *Chilo* โดยใช้ตัวอย่างการสำรวจจากแหล่งปลูก อ้อย ข้าว และข้าวโพด ในพื้นที่ 38 จังหวัด ในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาค ตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย รวมทั้งตัวอย่างที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง ของ กรมวิชาการเกษตร จำแนกชนิดโดยใช้ลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกพร้อมกับเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่มีในพิพิธภัณฑ์แมลงของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งจำแนกความแตกต่างของอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้และ เพศเมีย ผลการตรวจวิเคราะห์สามารถจำแนกได้ 3 ชนิด ได้แก่ 1) *Chilo infuscatellus* เป็นศัตรู สำคัญของอ้อย ข้าวโพด ข้าวโอ๊ต ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง และลูกเดือย พบแพร่กระจาย จังหวัด กาญจนบุรี ขอนแก่น ชลบุรี ชัยภูมิ นครราชสีมา นครสวรรค์ บุรีรัมย์ เพชรบูรณ์ ร้อยเอ็ด ลำปาง สิงห์บุรี สุพรรณบุรี อุตรธานี และอุทัยธานี 2) *C. sacchariphagus* เป็นศัตรูสำคัญของอ้อย พบ รายงานในข้าวโพดบ้าง และข้าวแต่ไม่ใช่ศัตรูสำคัญ พบแพร่กระจาย ชลบุรี นครสวรรค์ พิษณุโลก ลำปาง สุพรรณบุรี และอุบลราชธานี และ 3) *C. suppressalis* เป็นศัตรูสำคัญของข้าว ข้าวโพด อ้อย และข้าวฟ่าง พบแพร่กระจาย กรุงเทพฯ กาญจนบุรี ขอนแก่น บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด สุพรรณบุรี อ่างทอง และอุทัยธานี ตัวอย่างที่ได้จากการศึกษาค้นคว้านี้ เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร เพื่อเตรียมจัดทำฐานข้อมูลแมลงศัตรูพืชของประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

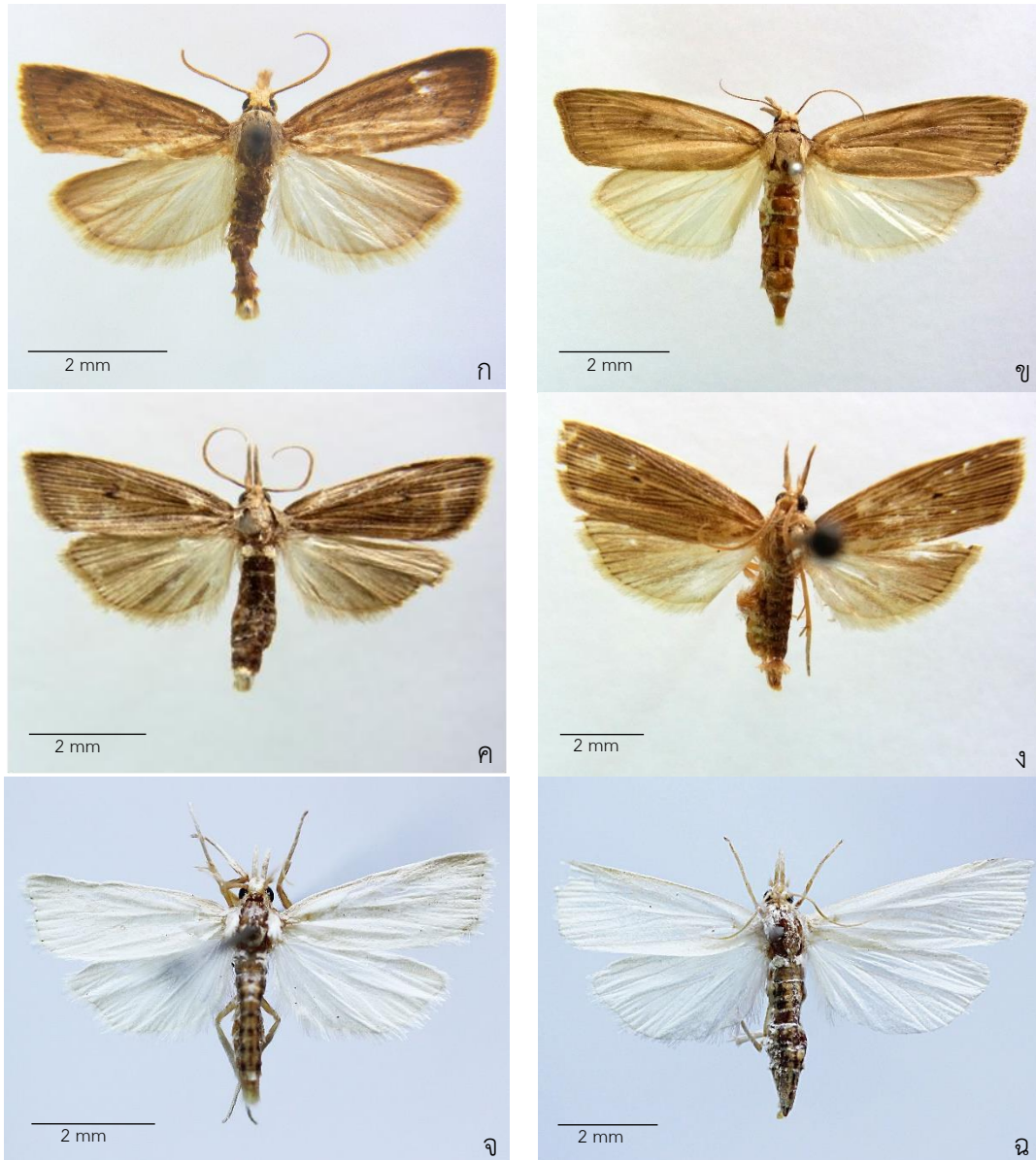
- ณัฐกฤต พิทักษ์. 2544. เทคโนโลยีทางเลือกสำหรับ ไอ พี เอ็ม. หน้า 241-255. ใน การประชุมสัมมนา ทางวิชาการการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูอ้อยโดยวิธีผสมผสานครั้งที่ 4. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ณัฐกฤต พิทักษ์ และอนวัธน์ จันทร์สุวรรณ. 2545. เอกสารวิชาการ แมลงศัตรูอ้อยโรงงาน อ้อยเคี้ยว อ้อยคั้นน้ำ และการป้องกันกำจัด. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูข้าวโพดและพืชไร่อื่น ๆ. กองกีฏ และสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 102 หน้า

- สุวัฒน์ รวยอารีย์. 2544. เรียนรู้การจัดการแมลงศัตรูข้าวโดยวิธีผสมผสาน กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 262 หน้า
- อรรถสิทธิ์ บุญธรรม. 2544. สถานการณ์การผลิตอ้อยและน้ำตาล.ข้าวสารสมาคมนักวิจัยอ้อยและน้ำตาลแห่งประเทศไทย. 8(3)2-3
- อรนุช กองกาญจนะ และวัชรา ชุณหวงศ์. 2540. แมลงศัตรูข้าวโพดและการป้องกันกำจัด. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูข้าวโพดและพืชไร่อื่นๆ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 37 หน้า
- APPPC 1 9 8 7 . Insect pests of economic significance affecting major crops of the countries in Asia and the Pacific region. Technical Document No. 135. Bangkok, Thailand: Regional Office for Asia and the Pacific region (RAPA).
- Bleszynski, S. 1970. A revision of the world species of *Chilo* Zincken (Lepidoptera: Pyralidae). Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology 25: 101-195, pls 1-5.
- CABI/EPPO. 2012. *Chilo sacchariphagus*. [Distribution map]. Distribution Maps of Plant Pests, No.June. Wallingford, UK: CABI, Map 177 (1st revision).
- Conlong D.E. and F.R. Goebel 2 0 0 6 . *Trichogramma bournieri* Pintureau & Babault (Hymenoptera: Trichogrammatidae) and *Chilo sacchariphagus* Bojer (Lepidoptera: Crambidae) in sugarcane in Mozambique: a new association. Annales de la Société Entomologique de France, 42(3/4):417-422.
- David H. 1986. The internode borer, *Chilo sacchariphagus indicus* (Kapur). In: David H, Easwaramoorthy S, Jayanthi R, eds. Sugarcane Entomology in India. Coimbatore, Tamil Nadu, India: Sugarcane Breeding Institute, ICAR, 121-134.
- Ghahari H, M. Tabari, H. Ostovan, S. Imani and K Parvanak, 2009. Host plants of rice stem borer, *Chilo suppressalis* Walker (Lepidoptera: Pyralidae) and identification of *Chilo* species in Mazandaran province, Iran. Journal of New Agricultural Science, 5(17): Pe65-Pe74, en10. <http://www.miaiu.ac.ir/SubPages/Emagazine.html>
- Guo LiangZhen; Feng RongYang; Liang EnYi; Wei DongTian and Kang FuGuo, 2 0 0 0 . Infestation by *Tetramoera schistaceana* Snellen, *Chilo infuscatellus* Snellen and *C. sacchariphagus* of sugarcane plants and their control by chemicals. Plant Protection, 26(1):23-25.
- Komai F., Y. Yoshiyasu, Y. Nasu and T. Saito. 2011. A Guide to the Lepidoptera of Japan. Tokai University, Japan. 1305 pp.

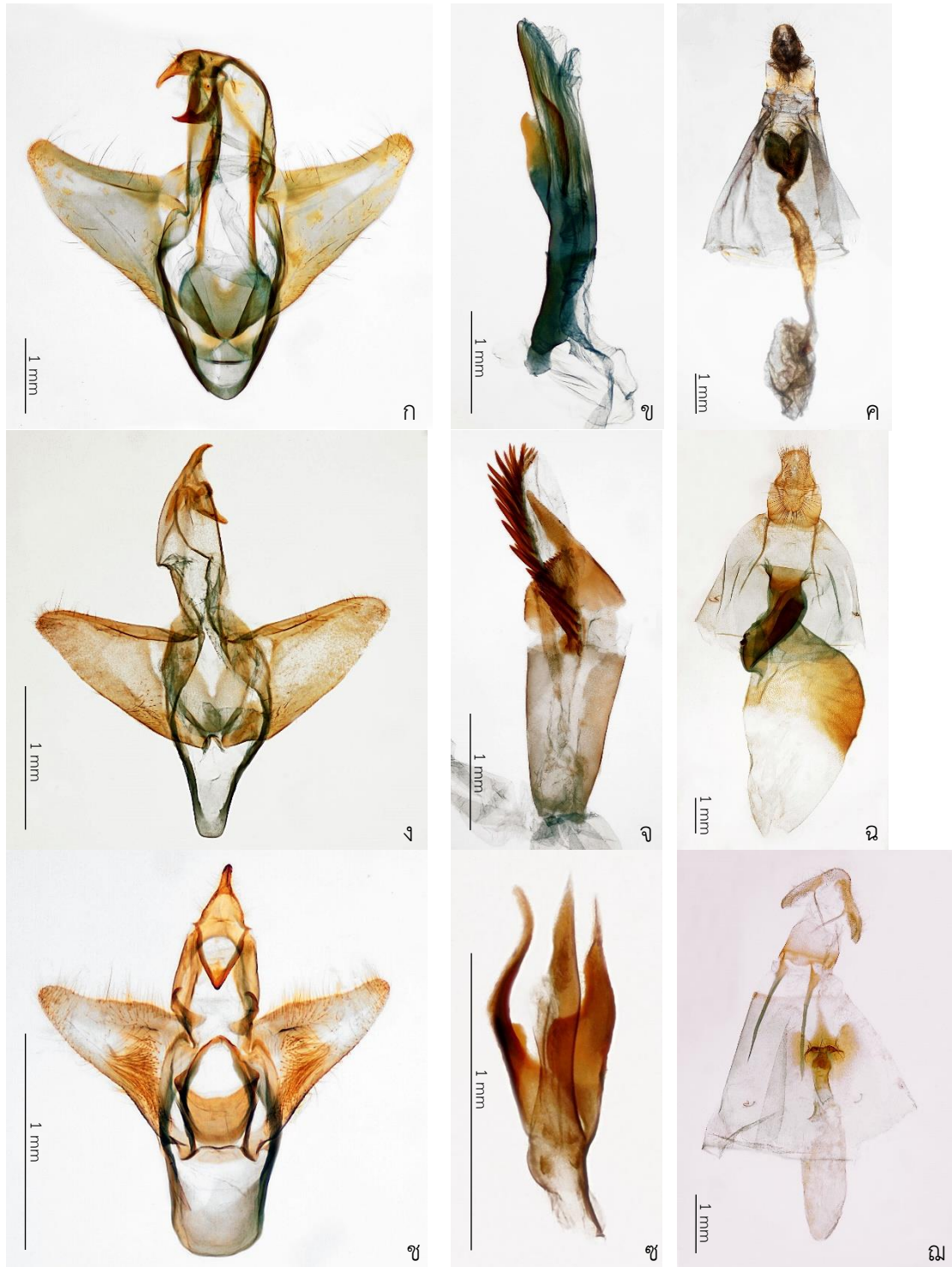
- Nasu Y., T. Hirowatari and Y. Kishida 2013, The standard of moths in Japan IV, Gakken Education Publishing, Tokyo, 552 pp.
- Polaszek A, 1998. African cereal stem borers: economic importance, taxonomy, natural enemies and control. African cereal stem borers: economic importance, taxonomy, natural enemies and control., x + 530 pp.; 42 pp. of ref.
- Wongsiri N. 2534. List of insect, Mite and other Zoological Pest of Economic Plants in Thailand. Entomology and Zoology Division, Department of Agriculture, Bangkok, Thailand. 168 pp.
- Waterhouse D.F. 1993. The Major Arthropod Pests and Weeds of Agriculture in Southeast Asia. ACIAR Monograph No. 21. Canberra, Australia: Australian Centre for International Agricultural Research, 141 pp.
- Slamka, F. 2008. Pyraloidea (Lepidoptera) of Europe, vol. 2, Crambinae & Schoenobiinae. Published by author, Bratislava. 223 pp.
- Shaffer, M. E. S. Nielsen and M. Horak, 1996. Pyraloidea, pp. 164-199 In: Nielsen, E.S.; E. D. Edwards, T. V.Rangsi (eds.). *Checklist of the Lepidoptera of Australia*. Monographs on Australian Lepidoptera 4: 1-529.
- Uesumi Y, 1972. Some ecological notes on the sugar-cane borer, *Chilo sacchariphagus stramineellus* (Caradja)(=*Proceras[chilo]venosatus* (Walker)) in Japan. Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, 16(1): 53-55.
- Williams JR, 1983. The sugar cane stem borer (*Chilo sacchariphagus*) in Mauritius. Revue Agricole et Sucriere de l'Ile Maurice, 62(1): 5-23.
- Zincken, J. L. T. F. 1817: Die Linneischen Tineen in ihre natürlichen Gattungen aufgelöst und beschrieben. – Magazin der Entomologie, Halle 2: 24–113.



ภาพที่ 1 A-B) การเก็บตัวอย่างผีเสื้อหนอนกอสกุลใหญ่ *chilo* ในแปลง ก. การตั้งกับดักแสงไฟในเวลากลางคืนเพื่อเก็บตัวเต็มวัย ข. ต้นอ้อยที่ถูกหนอนกอทำลาย ค. ไข่ผีเสื้อหนอนกอ ง. ระยะหนอนกอ จ. ระยะดักแด้ ฉ. ระยะตัวเต็มวัย



ภาพที่ 2 ตัวเต็มวัยของผีเสื้อหนอนกอ *Chilo* ก-ข *Chilo infuscatellus* ก เพศผู้ ข เพศเมีย
 ค-ง *Chilo sacchariphagus* ค เพศผู้ ง เพศเมีย จ-ฉ *Chilo suppressalis* จ เพศผู้
 ฉ เพศเมีย



ภาพที่ 3 อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ เพศเมียของผีเสื้อหนอนอกสกุล *Chilo*

ก-ค *Chilo infuscatellus* ก อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ aedeagus ค อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย
 ง-ฉ *Chilo sacchariphagus* ง อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ จ aedeagus ฉ อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย
 ช-ฌ *Chilo suppressalis* ช อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ ซ aedeagus ฌ อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย