

อนุกรมวิธานของแตนเบียนช่วงศ์ใหญ่ *Platygastridae* ที่เข้าทำลาย  
 หนอนกอข้าว มวนเขียวข้าว และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล  
 Taxonomy and identification of the superfamily *Platygastridae*  
 (Hymenoptera, *Platygastridae*) attacking rice stem borers, rice stink  
 bugs, and brown plant hoppers

จารุวัฒน์ แตกกุล<sup>1/</sup> ชัยพร บัวมาศ<sup>1/</sup> เกศสุดา สนศิริ<sup>1/</sup> สิทธิโรดม แก้วสวัสดิ์<sup>1/</sup>  
 จินตนา ไชยวงศ์<sup>2/</sup> วันทนา ศรีรัตนศักดิ์<sup>2/</sup>  
<sup>1/</sup> กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช  
<sup>2/</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว

รายงานความก้าวหน้า

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญของประเทศ ทั้งในแง่การส่งออกและบริโภคภายในประเทศ ปัญหาหลักในระบบการปลูกข้าวในปัจจุบันคือ การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชส่งผลเสียโดยตรงต่อระบบนิเวศเกษตร การใช้แตนเบียนไข่ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าว ถือเป็นควบคุมแมลงศัตรูข้าวโดยชีววิธีที่สำคัญและมีประโยชน์ การทราบถึงชนิดของแตนเบียนไข่สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการนำมาใช้ประโยชน์ในอนาคต แต่ทั้งนี้งานอนุกรมวิธานแมลงเพื่อระบุชนิดของแตนเบียนไข่ในแปลงปลูกข้าวในประเทศไทยค่อนข้างน้อย แตนเบียนช่วงศ์ใหญ่ *Platygastridae* เป็นแตนเบียนที่มีความสำคัญเข้าทำลายแมลงอาศัยได้สูงถึง 9 อันดับแต่ยังไม่มีการวิจัยในระดับชนิดของแมลงในกลุ่มนี้ แนวทางการวิจัยในระดับชนิดถือว่าสำคัญยิ่ง เป็นการขยายขอบเขตงานวิจัยในสาขาอื่น ทั้งนี้ความก้าวหน้าของผลการทดลองในระยะเวลา 1 ปี ประกอบด้วยการได้ตัวอย่างแตนเบียนในกลุ่ม *Platygastridae* จำนวน 130 ตัวอย่าง แตนเบียนนอกเหนือจากกลุ่ม *Platygastridae* จำนวน 200 ตัวอย่าง นำตัวอย่างที่เก็บทั้งหมด มาทำการจัดจำแนกในระดับ วงศ์ วงศ์ย่อย พบว่า วงศ์ย่อย *Selioninae* จำนวน 98 ตัวอย่าง สกุล *Gryon* จำนวน 35 ตัวอย่าง วงศ์ย่อย *Telenominae* พบจำนวนสูงถึง 255 ตัวอย่าง ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นแตนเบียนไข่ในสกุล *Telenomus* และ *Trissolcus* ขณะนี้กำลังดำเนินการจัดจำแนกในระดับ สกุลและชนิด จัดทำบาร์โค้ดและแทคป้ายชื่อรายละเอียดของแต่ละตัวอย่างเพื่อเป็นฐานข้อมูล จัดเก็บในพิพิธภัณฑ์แมลง

รหัสการทดลอง 03-04-54-04-01-29-56

## คำนำ

แมลงในกลุ่ม ผีเสื้อ ต่อ และแตน (Hymenoptera) จัดว่าเป็นแมลงกลุ่มที่มีความสำคัญมากที่สุด ในแง่แมลงที่มีประโยชน์ ความหลากหลายชนิดของแมลงในกลุ่มนี้มีมากกว่า 115,000 ชนิด (LaSalle and Gauld, 1993) จากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ (phylogenetic position) พบว่า Hymenoptera มีวิวัฒนาการความสัมพันธ์ใกล้เคียงมากที่สุด (sister group) ต่อกลุ่มแมลงที่มีการเจริญเติบโตแบบครบวงจรหรือ Holometabola (Sharkey, 2007; Savard *et al.*, 2006) โดยทั่วไปแล้วแมลงในกลุ่มผีเสื้อ ต่อ แแตน แบ่งเป็น 2 กลุ่มหลักได้แก่ กลุ่มกินพืช paraphyletic Symphyta (sawflies, woodwasps) และแมลงผสมเกสร มด และ แแตน monophyletic Apocrita ซึ่งประกอบด้วย 2 กลุ่มย่อย monophyletic Aculeata และ polyphyletic Parasitica กลุ่มย่อย Aculeata และ Parasitica เป็นแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในแง่ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช โดยชีววิธี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มแตนเบียน (parasitoids wasps) พบว่าการนำเข้าแตนเบียนเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช (classical biological control) ประสบความสำเร็จสูงถึง 87% จากการนำเข้าแมลงศัตรูธรรมชาติทั้งหมด (Greathead, 1986; Lasalle and Gauld, 1993) แมลงในกลุ่มแตนเบียนมีความน่าสนใจมากที่สุดในกลุ่มแมลงศัตรูธรรมชาติในแง่ของชีววิทยา แมลงในกลุ่มนี้สามารถอาศัยบริเวณอาหารทั้งในตัวเหยื่อ (endoparasitoids) และบนตัวเหยื่อ (ectoparasitoids) แแตนเบียนแตกต่างจาก ตัวห้ำและตัวเบียนกล่าวคือ ตัวห้ำ (predator) เข้าทำลายและฆ่าเหยื่อโดยตรงและครั้งละหลายตัว ตัวเบียน (parasite) สร้างความรำคาญหรือบาดเจ็บให้กับเหยื่อแต่จะไม่ฆ่าเหยื่อในทางกลับกันแตนเบียน (parasitoids) เข้าทำลายเหยื่อครั้งละ 1 ตัว ตัวอ่อนกัดกินอวัยวะภายในเหยื่อและทำให้เหยื่อตายในที่สุด จำนวนของแตนเบียนภายในเหยื่ออาจแตกต่างกัน มีเพียงแค่ 1 ตัว (solitary) หรือหลายตัว (gregarious)

ความสำคัญของแตนเบียนประกอบไปด้วย 1) ช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศ แแตนเบียนเข้าทำลายเหยื่อจัดเป็นการรักษาระดับการระบาดของแมลง 2) สามารถใช้ในการวัดระดับการแพร่กระจายของแมลง พบว่าหากมีแตนเบียนชนิดใดอยู่เป็นจำนวนมาก อาจมีผลมาจากความอุดมสมบูรณ์ของเหยื่อ 3) การใช้แตนเบียนควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี พบว่าเป็นวิธีการที่ประสบความสำเร็จทั้งแมลงศัตรูทางการเกษตร ป่าไม้ และทางการแพทย์ และยังช่วยลดระดับการใช้สารเคมีควบคุมแมลงศัตรูพืช 4) แมลงศัตรูพืชลดระดับความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดแมลง และในที่สุดแล้ว 5) ช่วยส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

แตนเบียนไซ้ คือแตนเบียนที่เข้าทำลายไซ้ของเหยื่อ พบว่ามีการใช้แตนเบียนไซ้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีถึง 7 วงศ์ และมี 1 ชนิด ผลิตเพื่อเป็นการค้าและประสบความสำเร็จในการควบคุมแมลงศัตรูพืช ได้แก่ *Trichogramma* (Mills, 2010) ทั้งนี้จากแตนเบียนไซ้ที่ถูกค้นพบ แต่ยังมีแตนเบียนไซ้อีกหลายชนิดที่อยู่ในธรรมชาติที่ยังไม่มีการค้นพบและศึกษา เห็นได้ชัดจากการค้นพบแตนเบียนไซ้ชนิดใหม่ในกลุ่ม Platygastroidea พบว่ามีสูงกว่าเดิมประมาณ 2-20 เท่าของที่มีการค้นพบมาก่อน ตัวอย่างเช่น ในกลุ่ม *Trichoteleia* Kieffer ค้นพบ 42 ชนิดจากเดิมมีรายงานแค่ 2 ชนิด (Talamas *et al.*, 2011), ใน genus *Fusicornia* Risbec รายงานว่ามีแมลงชนิดใหม่ถึง 14 ชนิด จากเดิมมีการค้นพบ 6 ชนิด (Taekul *et al.*, 2008) จากจำนวนแตนเบียนไซ้ที่เพิ่มขึ้นนี้ อาจมีกลุ่มที่มีศักยภาพในการควบคุมแมลงศัตรูพืชที่ยังไม่มีการศึกษาอยู่

แตนเบียนวงศ์ใหญ่ Platygastroidea จัดเป็นแตนเบียนไขที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่ง มีการจัดจำแนกสายบรรพบุรุษในกลุ่มเดียวกันกับวงศ์ใหญ่ Prototrupoidea และ Cynipoidea สร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ชนิด monophyly (Sharkey, 2007) ระดับการจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน มีการรวบรวมข้อมูลปัจจุบันใน Hymenoptera On-line database โดย Johnson (2011) มีเพียง 1 วงศ์ได้แก่ Platygastriidae ประกอบด้วย 5 วงศ์ย่อยและมีความหลากหลายชนิดดังต่อไปนี้ Platygastriinae (43 genera, 1,491 species), Sceliotrachelinae (28 genera, 119 species), Scelioninae (152 genera, 2,308 species), Teleasinae (12 genera, 504 species), และ Telenominae (20 genera, 886 species) มีเขตการแพร่กระจายครอบคลุมทั่วโลก จากรายงานการศึกษาแมลงในกลุ่มนี้ เขตร้อนชื้นเป็นเขตที่ได้มีการศึกษาน้อยที่สุด (Austin *et al.*, 2005) แตนเบียนไข Platygastroidea มีศักยภาพสูงในการเข้าทำลายแมลงเหยื่อ พบว่าสามารถเข้าทำลายแมลงถึง 9 อันดับ (Austin *et al.*, 2005) เป็นแตนเบียนไขกลุ่มที่มีความสำคัญกลุ่มหนึ่งที่ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในวงศ์ย่อย Telenominae สามารถใช้ในการควบคุมแมลงทางชีววิธีในทุกกรรมวิธี (classical, augmentation และ conservation biological control) มีการนำเข้าแตนเบียนไข Telenomines มากกว่า 30 ชนิด (classical biological control) และประสบความสำเร็จในการควบคุมแมลงศัตรูพืช (Orr, 1988)

ปัญหาหลักที่ต้องทำการวิจัยนอกจากปัญหาโดยตรงของแมลงศัตรูข้าว ซึ่งนับว่าเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศแล้ว ยังมีปัญหาด้านความหลากหลายชนิดของแมลงในกลุ่มนี้ จากการศึกษาวิจัยในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา มีการค้นพบแมลงชนิดใหม่ในวงศ์ Platygastriidae มากกว่า 1,000 ชนิด โดยประมาณ โดยเฉพาะจากภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ถึงแม้ว่าศัตรูหลักของแตนเบียนไขชนิดนี้คือมวนและเพลี้ยจักจั่น แต่ยังไม่มียางานความหลากหลายชนิดทางอนุกรมวิธานในเชิงลึก ของแมลงศัตรูธรรมชาติในกลุ่ม Platygastroidea ในนาข้าวในประเทศไทยมาก่อน

ผลของงานวิจัยนี้ทำให้มีข้อมูลของแตนเบียนศัตรูธรรมชาติ ของแมลงศัตรูข้าว ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อ ประกอบเป็นแนวทางในการควบคุมการระบาดของแมลงศัตรูข้าวในอนาคต ทั้งยังช่วยลดการนำเข้าแตนเบียนจากต่างประเทศเมื่อพบการระบาด นักวิจัยที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการควบคุมแมลงศัตรูข้าวโดยชีววิธี สามารถจัดจำแนกชนิดของแตนเบียนไข ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญและพัฒนาเพื่อลดการใช้สารเคมีควบคุมแมลงศัตรูข้าว ทั้งยังส่งผลในการลดความต้านทานต่อสารเคมีของแมลงศัตรูข้าว นอกจากนี้ทำให้เกษตรกรตระหนักถึงแมลงที่มีประโยชน์ที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติในแปลงปลูกข้าว ทั้งนี้หากมีการค้นพบแตนเบียนไขของแมลงศัตรูข้าวคาดว่าจะนำประโยชน์อย่างใหญ่หลวงมาสู่ประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการทดลองนี้คือ เพื่อทราบชนิด ชื่อวิทยาศาสตร์ ลักษณะความแตกต่างทางสัณฐานวิทยา ของแตนเบียนไขวงศ์ใหญ่ Platygastroidea รวมทั้งการได้ตัวอย่างแตนเบียนไขเก็บรักษาในพิพิธภัณฑ์แมลง

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. กีบดักแมลงประกอบไปด้วย Yellow pan trap, Malaise trap, Slam trap, สวิง
2. ethanol ความเข้มข้น 95% เพื่อใช้ในการจัดเก็บตัวอย่างสดของแมลง
3. กระดาษคุณภาพสูงเพื่อการจดบันทึก specimens
4. อุปกรณ์บันทึกเขตการแพร่กระจายในระดับละเอียด (GPS)
5. Forceps ขนาดเล็ก
6. ขวดแก้วขนาดเล็กสำหรับตัวอย่างสด
7. กล้องจุลทรรศน์ stereo microscope แวนขยายขนาด 10 เท่าขึ้นไป
8. สารเคมีในการทำแห้งตัวอย่างแมลง
9. พัดลมดูดอากาศ (Laminar Flow Clean Air Bench)
10. โรงเรือนด้านข้างเป็นตาข่ายตาถี่ หลังคาคลุมพลาสติก สำหรับเพาะเลี้ยงเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และมวนเขียวข้าว
11. โรงเรือนทดลอง
12. กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอแบบกำลังขยายสูงสำหรับงานทางอนุกรมวิธานแมลง Leica M205 C พร้อมเลนส์ Planapo Objective 1.0x

### วิธีการ

#### การเก็บและรักษาตัวอย่างแตนเบียนไข่ (Acquisition of research material)

ตัวอย่างแมลงจะถูกเก็บโดย 2 กรรมวิธีประกอบไปด้วย การเก็บตัวอย่างแห้งและการเก็บตัวอย่างสดเพื่องานวิจัยทางชีวโมเลกุล ใช้ 4 วิธีพื้นฐานทางกีฏวิทยาในการเก็บตัวอย่างได้แก่ สวิง โฉมแมลง yellow pan traps, Malaise trap และ Slam trap. การใช้ yellow pan trap จะทำการเก็บแมลงทุกวัน สำหรับ Malaise trap และ Slam trap สามารถเว้นระยะเวลา 5-10 วัน นำแมลงออกจากกีบดักโดยใช้ ตาข่ายความละเอียดพิเศษ (fine-mesh aquarium net) เก็บใน 95% ethanol หลังจากนั้นเก็บรักษาตัวอย่างในตู้เย็นที่อุณหภูมิ -15 องศาเซลเซียส รอเพื่อเตรียมตัวอย่างแห้ง หรือทั้งนี้สำหรับตัวอย่างบางส่วน สามารถนำมาสกัด ดี เอ็น เอ ต่อไป

#### การจัดจำแนกโดยศึกษาจากลักษณะทางสัณฐานวิทยา

แมลงที่เก็บได้จากแปลงปลูกข้าวทั้งในและนอกฤดูปลูก จะถูกจัดจำแนกในระดับอันดับ (order) นับจำนวนของแมลงในแต่ละอันดับในแต่ละครั้งที่ทำการเก็บตัวอย่าง ทั้งนี้เพื่อศึกษาถึงศักยภาพของกีบดัก วิธีการเก็บแมลง แมลงในกลุ่มเป้าหมาย Hymenoptera จะถูกแยกกลุ่มในระดับ Superfamily การจัดแบ่งในหมวด วงศ์และสกุล (Family และ genus) ดำเนินการเฉพาะในกลุ่มที่ต้องการศึกษา Chalcidoidea (Trichogrammatidae) และ Platygastroidea (Platygastridae) เอกสารหลักที่ใช้ในการจัดจำแนกได้แก่ “Hymenoptera of the world: an identification guide to families” (Masner 1993) และความร่วมมือจากนักวิจัยจากประเทศแคนาดา (CNCI: Canadian National Collection of Insects) การศึกษาภายใต้กล้อง stereo microscope ใช้โปรแกรมการถ่ายภาพ AutoMontage หรือ Cartograph extended-focus โดยใช้ JVC KY-F75U digital camera, Leica Z16 APOA สำหรับการถ่ายภาพและการวัดระยะโดยได้รับความร่วมมือจาก Platygastroid PBI project ประเทศ สหรัฐอเมริกา

### ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการทดลอง

ลักษณะและคำศัพท์ทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการทดลอง: A1, A2, ... A12: antennomere 1, 2, ...12; claval formula (ลักษณะเฉพาะของแมลงในกลุ่มนี้คือ multiporous basiconic sensilla ส่วนล่างหมวดของแมลงเพศเมีย (Bin, 1982); POL: posterior ocellar line, ระยะที่สั้นที่สุดระหว่าง inner margins of posterior ocelli; OOL: ocular ocellar line, ระยะที่สั้นที่สุดจาก inner orbit และ outer margin ของ lateral ocellus (Masner, 1980); T1, T2, ... T7: metasomal tergite 1, 2, ... 7. ลักษณะทางสัณฐานวิทยานอกเหนือจากนี้อ้างอิงจาก Masner (1980) และ Mikó *et al.* (2007).

### การลงทะเบียนและระบบฐานข้อมูลแตนเบียนไข่ในประเทศไทย

หากมีการค้นพบชื่อวิทยาศาสตร์ชนิดใหม่ของโลกจะมีการตีพิมพ์และขึ้นทะเบียนกับ IZCN-Zoobank (Polaszek *et al.* 2005) รวมถึงสถานที่ที่ค้นพบ รูปแบบการเขียนตีพิมพ์ผลงานวิจัย (taxonomic description) ดำเนินการตามแบบมาตรฐานของ Pyle *et al.* (2008) และ Johnson *et al.* (2008) ตัวอย่างแมลงทั้งหมดจะถูกเก็บรวบรวม พร้อมทั้ง ลงบันทึกเขตการแพร่กระจาย แหล่งที่เก็บ แมลงอาศัย ณ พิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร

### เวลาและสถานที่

เริ่มดำเนินการตั้งแต่ ตุลาคม 2555 – กันยายน 2556 โดยทำการเก็บตัวอย่าง ณ พื้นที่ปลูกข้าวที่สำคัญของประเทศไทย อาทิ จังหวัดสุพรรณบุรี สิงห์บุรี ชัยนาท ทั้งฤดูที่มีการปลูกข้าวและไม่มี การปลูกข้าว ทั้งนี้ในนอกฤดูจะทำการเก็บตัวอย่างจากพื้นที่ใกล้เคียงแปลงปลูก เพื่อศึกษาถึง alternative hosts ของแตนเบียน

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ได้ออกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เกี่ยวกับแตนเบียนศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแตนเบียนในกลุ่ม Ichneumonoidea (Braconidae และ Ichneumonidae) ส่วนใน วงศ์ใหญ่ Platygastroidea มีรายงานเพียง 2 ชนิดคือ แตนเบียนไข่และดักแด้ของแมลงบัว

*Platygaster oryzae* Cameron และ แตนเบียนไข่แมลงเหล่า *Psix* sp.

นอกจากนี้ได้ทำการทดลองใช้กับดักแตนเบียนเพื่อศึกษาถึง ลักษณะการนำไปใช้และความเหมาะสมต่อพื้นที่เก็บ พบว่ากับดักแตนเบียนชนิด Malaise trap มีศักยภาพในการดักจับแตนเบียน มากกว่าชนิดอื่น เหมาะสำหรับการติดตั้งตลอดฤดูกาลปลูกข้าว แต่มีข้อจำกัดในแง่ของการติดตั้งและดูแลรักษาจึงทำให้ไม่เหมาะสมในแง่การสำรวจแตนเบียนในระยะเวลาสั้น ทั้งนี้กับดักสีเหลือง (yellow pan trap) มีความเหมาะสมในการสำรวจแตนเบียนในระยะเวลาสั้น และครอบคลุมพื้นที่ การแพร่กระจายมากกว่า Malaise trap เพื่อทราบถึงระยะเวลาที่เหมาะสมของการปลูกข้าว ในการสำรวจแตนเบียน ทำการติดตั้ง Malaise trap ณ แปลงปลูกข้าวอินทรีย์ สวนเฉลิมพระเกียรติ กรม วิชาการเกษตร ตลอดระยะเวลาปลูก ทำการเก็บแตนเบียน 2 วันต่อสัปดาห์ พบว่าระยะที่ข้าวตั้งท้อง เป็นระยะที่มีการระบาดของแมลงศัตรูข้าวสูงและพบปริมาณของแตนเบียนกลุ่ม Platygastroidea สูง เช่นกัน จึงใช้ระยะเวลาการปลูกข้าวระยะนี้เป็นระยะมาตรฐานในการสำรวจต่อไป

ดำเนินการเก็บตัวอย่างในแปลงปลูกข้าวระยะตั้งท้อง เขตจังหวัด สุพรรณบุรี ชัยนาท อุทุมพร ยะ อ่างทอง โดยใช้กับดักสีเหลือง Yellow Pan Trap ดำเนินการ 20 จุด จุดละ 10-15 กับดัก จาก เดือน มีนาคม – มิถุนายน 56 พบว่าส่วนใหญ่เป็นแตนเบียนในวงศ์ย่อย Scelioninae และแตนเบียน ไซในวงศ์ใหญ่ Chalcidoidea แแตนเบียนส่วนใหญ่พบในแหล่งปลูกข้าวที่ไม่ใช้สารเคมีควบคุมศัตรูพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแหล่งปลูกข้าวติดกับพื้นที่ป่าดิบชื้น

วาง Malaise Trap ในแปลงแผ้วระวังศัตรูพืช ในระยะก่อนฤดูปลูกข้าวจำนวน 1 จุด และใน แปลงทดลองปลูกปกติจำนวน 1 จุด ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยข้าว กรมการข้าว จังหวัดชัยนาท พบว่า แแตนเบียนส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ย่อย Telenominae ทั้งนี้ยังพบแตนเบียนวงศ์ใหญ่ Evanoidea ซึ่งเป็น แแตนเบียนไซของแมลงในกลุ่มแมลงสาบ (Orthoptera) ซึ่งตรงกับแมลงกลบซึ่งเป็นแมลงส่วนใหญ่ที่ พบในกับดัก

ความก้าวหน้าผลการทดลองกล่าวคือ ได้ตัวอย่างแตนเบียนในกลุ่ม Platygastroidea จำนวน 130 ตัวอย่างแตนเบียนนอกเหนือจากกลุ่ม Platygastroidea จำนวน 200 ตัวอย่าง นำตัวอย่างที่เก็บ ทั้งหมด มาทำการจัดจำแนกในระดับสูง (Higher level Classification) ประกอบด้วยระดับ วงศ์ วงศ์ ย่อย ได้ผลการทดลองกล่าวคือ วงศ์ย่อย Selioninae จำนวน 98 ตัวอย่าง สกุล *Gryon* จำนวน 35 ตัวอย่าง และสกุลอื่นๆ เช่น *Calliscelio*, *Idris*, *Calloteleia*, *Triteleia* ในวงศ์ย่อย Telenominae จำนวน 255 ตัวอย่าง ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นแตนเบียนไซในสกุล *Telenomus* และ *Trissolcus* พบ แแตนเบียนซึ่งส่วนใหญ่เป็นศัตรูพืชในวงศ์ใหญ่ Cynipoidea จำนวน 26 ตัวอย่าง ขณะนี้กำลัง ดำเนินการจัดจำแนกในระดับ สกุลและชนิดต่อไป จัดทำบาร์โค้ดและแทคป้ายชื่อรายละเอียดของแต่ละ ตัวอย่างเพื่อจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลท้องถิ่นของพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร (local database)

จากรายงานโดย Yasumatsu *et al.* (1975) เกี่ยวกับการสำรวจแมลงศัตรูธรรมชาติของ แมลงศัตรูข้าวที่สำคัญและพบว่าในวงศ์ใหญ่ Platygastroidea รายงานการพบแตนเบียนกลุ่มนี้ถึง 5 ชนิดได้แก่ *Telenomus rowani* Gahan, *Telenomus dignoides* Nixon, *Platyscelio abnormis* Crawford, *Gryon nixonii* Masner, และ *Platygaster oryzae* (Cameron) ทั้งนี้จากการสำรวจ และเก็บรวมแตนเบียนไซ พบว่ามีสกุลและชนิดที่ไม่เคยมีการค้นพบมาก่อนในประเทศไทย อาทิเช่น *Calliscelio* sp. Ashmead, *Trissolcus* sp. Ashmead, *Psix* sp. Kozlov ขณะนี้กำลังศึกษา เกี่ยวกับอนุกรมวิธานของแตนเบียนไซในสกุลที่สำคัญในแปลงปลูกข้าว ซึ่งประกอบไปด้วย *Gryon*, *Telenomus*, และ *Trissolcus* ได้ลักษณะเฉพาะของสกุลโดยสรุปดังนี้

*Gryon* ลักษณะโดยรวมใบหน้าหรือ Frons ส่วนใหญ่ไม่มีรอยกดยุบลงไป (depression) ใน บางตัวอย่างพบรอยบุ๋มตรงกลางใบหน้า Palpal formula 2-1 หรือ 2-2 ปล้องหนวดทั้งเพศผู้และเพศ เมียมี่ทั้งสิ้น 12 ปล้อง ไม่มี Prepectus และ Skaphion เส้น submarginal vein ในปีกคู่หลังสมบูรณ์ บรรจบส่วนที่เรียกว่า frenal hooks ลักษณะลำตัวใหญ่ หนา มีขนาดโดยเฉลี่ย 5 มิลลิเมตร ส่วนท้อง ปล้องที่ 2 (T2) มีขนาดยาวกว่าท้องปล้องที่ 3 (T3) ส่วนท้องทั้งหมดสั้นป้อม ปล้องท้องด้านข้างลำตัว (laterotergites) สั้นและฝังลงไปในส่วนของปล้องท้องด้านล่าง (sternites) ตาเดี่ยวด้านข้าง 1 คู่ (lateral ocelli) ตั้งอยู่ใกล้หรือแนบชิดติดกับขอบด้านนอกของตารวม (inner orbits) scutellum มี ลักษณะมนไม่มีส่วนยื่น (unarmed) mesoscutellum มีหลายรูปร่างลักษณะ

สกุล *Telenomus* และ *Trissolcus* เป็นสกุลหลักในวงศ์ย่อย Telenominae ซึ่งสามารถ แยกออกจากสกุลย่อยอื่นได้จากลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่สำคัญคือ ปล้องท้องด้านข้าง metasomal

laterotergites เกาะยึดติดกับปล้องท้องส่วนล่าง sternite อย่างหลวมหลวม ดังนั้นจึงทำให้ไม่มีสันด้านข้างลำตัวเหมือนกับวงศ์ย่อยอื่นๆ ปล้องท้องปล้องที่ 2 (T2) มีขนาดใหญ่และยาวที่สุดของปล้องท้องทั้งหมด ปล้องหมวดเพศเมียมี 11 ปล้อง มีน้อยชนิดมากที่มี 10 ปล้อง เพศผู้มีปล้องหมวดทั้งสิ้น 12 ปล้อง

*Telenomus* ลักษณะพื้นผิวผนังบนส่วนหน้า Frons ส่วนใหญ่เรียบและสะท้อนแสงปราศจากผิวขรุขระ มีขนแซมอยู่ในตา รวม เส้น parapsidal line บางหรือบางครั้งมองไม่เห็น ส่วนของปล้องท้องมีมากกว่า 3 ปล้อง ปล้องท้องปล้องที่ 3 (T3) คอดเข้าตามแนวขวาง ส่วนหัวป้อม

*Trissolcus* ลักษณะพื้นผิวผนังบนส่วนหน้า Frons ส่วนใหญ่แล้วขรุขระอาจมีขนหรือไม่มีขนตา รวมเรียบไม่มีขนในตา เส้น parapsidal line เป็นร่องลึกเห็นได้อย่างชัดเจน ส่วนท้องส่วนใหญ่เป็นสีดำเกือบทั้งหมด เพศผู้ส่วน scape ของปล้องหมวดขนาดปกติไม่แผ่ขยายออก



*Trissolcus* sp. Ashmead



*Telenomus* sp. Haliday



*Gryon* sp. Haliday



*Calliscelio* sp. Ashmead



*Psix* sp. Kozlov

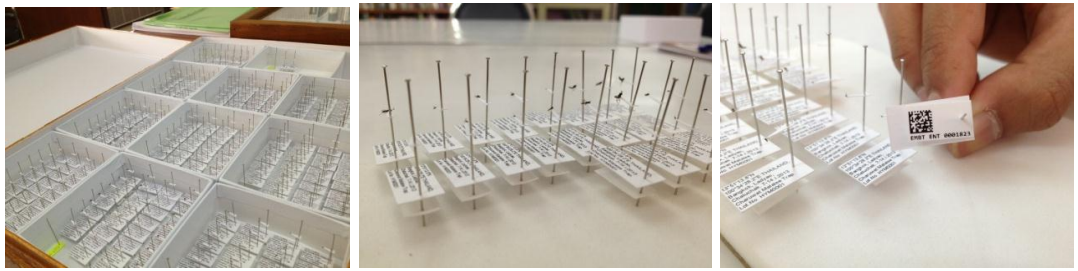
รูปที่ 1 แตนเบียนไขวงศ์ใหญ่ Platygastroidea สกุลที่สำคัญและมีแนวโน้มที่สามารถนำมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูที่สำคัญในแปลงปลูกข้าว



รูปที่ 2 ลักษณะและทิศทางการวางกับดักสีเหลือง (Yellow Pan Trap) ในแปลงปลูกข้าวเกษตรกร แถบจังหวัดสุพรรณบุรี ชัยนาท



รูปที่ 3 ลักษณะการวาง Malaise Trap ในแปลงแผ้วร้างศัตรูพืช ในระยะก่อนฤดูปลูกข้าว ณ ศูนย์วิจัยข้าว กรมการข้าว จังหวัดชัยนาท



รูปที่ 4 ตัวอย่างแดนเบียนไขหลังจากจัดจำแนกในระดับสูง (Higher level Classification) การจัดทำ บาร์โค้ดและแทคป้ายชื่อรายละเอียดของแต่ละตัวอย่างเพื่อจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลท้องถิ่น ของพิพิธภัณฑน์แมลง กรมวิชาการเกษตร (local database)



## สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

งานวิจัยในระดับพื้นฐานถึงชนิด ของแตนเบียนในแปลงปลูกข้าวในประเทศไทยค่อนข้างน้อย ถึงแม้ข้าวจะเป็นพืชเศรษฐกิจส่งออกที่สำคัญของประเทศ และมีการรณรงค์ลดการใช้สารเคมีในแปลงปลูกข้าวอย่างกว้างขวาง งานอนุกรมวิธานในระดับชนิดของแตนเบียนไขในแปลงปลูกข้าวในประเทศไทย ถูกสำรวจและวิจัยโดย Yasumatsu *et al.* (1975) พบว่าศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญในวงศ์ใหญ่ Platygastroidea มีถึง 5 ชนิดได้แก่ *Telenomus rowani* Gahan, *Telenomus dignoides* Nixon, *Platyscelio abnormis* Crawford, *Gryon nixonii* Masner, และ *Platygaster oryzae* (Cameron) ส่วนกรมการข้าวศึกษาเพียงระดับสกุลและการนำไปใช้ประโยชน์ ศึกษาจากงานวิจัยและแนวทางการวินิจฉัยจากเอกสารวิชาการจากต่างประเทศ ผลการทดลองในครั้งนี้ถือว่ามีความสำคัญยิ่ง ในการขยายและสนับสนุนขอบเขตงานวิจัย ทั้งนี้ความก้าวหน้าผลการทดลองในระยะเวลา 1 ปี ประกอบด้วยการได้ตัวอย่างแตนเบียนในกลุ่ม Platygastroidea จำนวน 130 ตัวอย่าง แตนเบียนนอกเหนือจากกลุ่ม Platygastroidea จำนวน 200 ตัวอย่าง นำตัวอย่างที่เก็บทั้งหมด มาทำการจัดจำแนกในระดับสูง (Higher level Classification) ประกอบด้วยระดับวงศ์วงศ์ย่อย พบว่า วงศ์ย่อย Selioninae จำนวน 98 ตัวอย่าง สกุล *Gryon* จำนวน 35 ตัวอย่าง และสกุลอื่นๆ เช่น *Calliscelio*, *Idris*, *Calloteleia*, *Triteleia* อย่างละ 2 – 3 ตัวอย่าง ส่วนในวงศ์ย่อย Telenominae พบจำนวนสูงถึง 255 ตัวอย่าง ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นแตนเบียนไขในสกุล *Telenomus* และ *Trissolcus* พบแตนเบียนซึ่งส่วนใหญ่เป็นศัตรูพืชในวงศ์ใหญ่ Cynipoidea จำนวน 26 ตัวอย่าง ขณะนี้กำลังดำเนินการจัดจำแนกในระดับ สกุลและชนิดต่อไป จัดทำบาร์โค้ดและแทคป้ายชื่อรายละเอียดของแต่ละตัวอย่างเพื่อจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลท้องถิ่นของพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตร (local database)

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณชัยรัตน์ จันทร์หนู ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท กรมการข้าว จังหวัดชัยนาท ผู้ช่วยนักวิจัย กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง ทั้งในแง่การติดตั้งเก็บตักกับดัก Malaise trap การวางกับดักสีเหลือง Yellow Pan Trap (YPT)

### เอกสารอ้างอิง

- Austin, A. D., N. F. Johnson, and M. Dowton. 2005. Systematics, evolution, and biology of scelionid and platygastriid wasp (Hymenoptera). *Annual Review of Entomology*. 50: 553–582.
- Bin, F. and N.F. Johnson. 1982. Potential of Telenominae in biocontrol with egg parasitoids (Hym., Scelionidae). pp. 275–287. *In*: Institut National de la Recherche Agronomique. 1982. Les trichogrammes. 1er symposium international, Antibes, 20–23 avril 1982. Les Colloques de l'INRA.
- Greathead, D.J. 1986. Parasitoids in classical biological control. pp. 289–318. *In*: Waage, J. and Greathead, D.J. (Eds), *Insect Parasitoids*. Academic Press, London.
- Johnson, N. F. 2011. Hymenoptera (Online). Available. <http://hol.osu.edu/> (5 May, 2011).

- Johnson, N.F., L. Masner, L. Musetti, L., S. Van Noort, K. Rajmohana, D.C. Darling, A.E. Guidotti and A. Polaszek. 2008. Revision of world species of the genus *Heptascelio* Kieffer (Hymenoptera: Platygastroidea, Platygastriidae). *Zootaxa*. 1776: 1–51.
- LaSalle, J. and I.D. Gauld 1993. Hymenoptera: their diversity, and their impact on the diversity of other organisms. pp. 1–26. *In*: LaSalle J., Gauld I.D. (Eds), *Hymenoptera and Biodiversity*. CAB International, Wallingford, UK.
- Masner, L. 1980. Key to genera of Scelionidae of the Holarctic region, with descriptions of new genera and species (Hymenoptera: Proctotrupeoidea). *Memoirs of the Entomological Society of Canada*. 1(13): 1–54.
- Masner, L. 1993. Superfamily Platygastroidea, pp. 559–563. *In*: Goulet H., and J.T. Huber [eds.], *Hymenoptera of the World: An Identification Guide to Families*. Ottawa, Agric. Canada.
- Mikó, I., L. Vilhelmsen, N.F. Johnson, L. Masner and Z. Péntzes 2007. Skeletomusculature of Scelionidae (Hymenoptera: Platygastroidea): head and mesosoma. *Zootaxa*. 1571: 1–78.
- Mills, N. 2010. Egg parasitoids in biological control and integrated pest management. pp. 389–409. *In*: Consoli, F.L. et al. (Eds), *Egg parasitoids in Agroecosystems with Emphasis on *Trichogramma**. Springer Science & Business Media B.V. US.
- Orr, D. B. 1988. Scelionid wasps as biological control agents: a review. *The Florida Entomologist*. 71(4): 506–528.
- Polaszek, A., D. Agosti, M. Alonso-Zarazaga, G. Beccaloni, P. de Place Bjørn, P. Bouchet, D.J. Brothers Earl of Cranbrook, N.L. Evenhuis, H.C.J. Godfray, N.F. Johnson, F-K Krell, D. Lipscomb, C.H.C. Lyal, G.M. Mace, S. Mawatari, S.E. Miller, A. Minelli, S. Morris, P.K.L. Ng, D.J. Patterson, R.L. Pyle, N. Robinson, L. Rogo, J. Taverne, F.C. Thompson, J. van Tol, Q.D. Wheeler and E.O. Wilson. 2005. A universal register for animal names. *Nature* 437: 477.
- Pyle, R.L., J.L. Earle and B.D. Greene. 2008. Five new species of the damselfish genus *Chromis* (Perciformes: Labroidei: Pomacentridae) from deep coral reefs in the tropical western Pacific. *Zootaxa*. 1671: 3–31.
- Savard, J., T. Diethard, S. Richards, G.M. Weinstock, R.A. Gibbs, J.H. Werren, H. Tettelin and M.J. Lercher. 2006. Phylogenetic analysis reveals bees and wasps (Hymenoptera) at the base of the radiation of holometabolous insects. *Genome Research*. 16:1334–1338.
- Sharkey, M.J. 2007. Phylogeny and classification of Hymenoptera. *Zootaxa*. 1668: 521–548.

- Taekul, C., N.F. Johnson, L. Masner, K. Rajmohana, and C. Shu–pei. 2008. Revision of the world species of the genus *Fusicornia* Risbec (Hymenoptera: Platygasteridae, Scelioninae). Zootaxa. 1966: 1–52.
- Talamas, E.J., L. Masner, and N.F. Johnson. 2011. Revision of the Malagasy genus *Trichoteleia* Kieffer (Hymenoptera, Platygastroidea, Platygasteridae). ZooKeys. 80: 1–126.
- Yasumatsu, K., T. Wongsiri, S. Navavichit, and C. Tirawat. 1975. Approach toward an integrated control of rice pests; Part 1: Survey of natural enemies of important rice pests in Thailand. Plant Protection Service Technical Bulletin No. 24. 22 pp.