

อนุกรมวิธานและการศึกษาชนิดของตั๊กแตน (Orthoptera)
ในพืชไร่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย
Taxonomic Study and Species Richness of Grasshoppers (Orthoptera)
on Economically Important Field Crops in Thailand

จารุวัฒน์ แต้กุล ยุวรินทร์ บุญทบ สุนัดดา เชาวลิต ชมัยพร บัวมาศ
อิทธิพล บรรณาการ เกศสุดา สนศิริ อาทิตย์ รักกลีกร
จอมสุรางค์ ดวงธิดาร ลิทธิศิริโรตม แก้วสวัสดิ์
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

ปัจจุบันตั๊กแตนจัดเป็นแมลงศัตรูพืชที่กำลังสร้างปัญหาให้กับประเทศ ไม่ว่าในเรื่องของศัตรูพืชต่างถิ่น เช่นตั๊กแตนไฟ และศัตรูพืชที่กลับมาระบาดอีกครั้งซึ่งได้แก่ตั๊กแตนข้าว อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับชนิดของตั๊กแตนอย่างจริงจังในปัจจุบัน วัตถุประสงค์ของการทดลองนี้คือเพื่อทราบชนิด ชื่อวิทยาศาสตร์ ลักษณะความแตกต่างทางสัณฐานวิทยา และได้แนวทางการวินิจฉัยชนิดของตั๊กแตนในพืชไร่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างตั๊กแตนในพื้นที่แปลงปลูกอ้อยอุตสาหกรรม แปลงพืชไร่และในเขตป่าใกล้เคียง ในเขตพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง ได้ตัวอย่างตั๊กแตนมาเพื่อดำเนินการศึกษาเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น 200 ตัวอย่าง จากการศึกษาตัวอย่างเดิมในพิพิธภัณฑ์แมลง ในขณะนี้ชนิดของตั๊กแตนอย่างน้อย 10 ชนิดในตัวอย่างประมาณ 120 ตัวอย่าง และจากตัวอย่างที่เก็บได้ จากการศึกษาพบตั๊กแตนทั้งสิ้น 5 สกุลได้แก่ *Acrida* *Hieroglyphus*, *Patanga* *Ceracris* และ *Aiolopus* ขณะนี้อยู่ในระหว่างการวินิจฉัยชนิดและดำเนินการเก็บตัวอย่างและการบันทึกฐานข้อมูลในพิพิธภัณฑ์แมลง นอกจากนี้ได้เก็บตัวอย่างตั๊กแตนตัวอ่อนที่มีชีวิตนำมาเลี้ยงในโรงเรือนเลี้ยงแมลง พิพิธภัณฑ์แมลง เพื่อศึกษาชีววิทยาและเก็บตัวเต็มวัยขณะนี้ได้ตัวอย่างตั๊กแตนเพื่อจัดรูปร่างทั้งสิ้น 300 ตัวอย่าง และมีตัวอย่างที่เลี้ยงอยู่ 40 ตัวอย่าง โดยประมาณ นำตัวอย่างที่จัดรูปร่างเข้าตู้อบเพื่อทำตัวอย่างแห้งโดยใช้ระยะเวลาประมาณ 3 เดือน นอกจากนี้ดำเนินการนำตัวอย่างแห้งจากปีที่แล้ว มาศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธานและวินิจฉัยระดับวงศ์และสกุล

รหัสการทดลอง 03-30-60-01-01-14-61

คำนำ

ตั๊กแตนจัดอยู่ในอันดับ (Order) Orthoptera แบ่งออกเป็น 2 อันดับย่อย (Suborder) ตั๊กแตนหนวดยาวและตั๊กแตนแคะจัดอยู่ในอันดับย่อย Caelifera ส่วนตั๊กแตนหนวดยาวอยู่ในอันดับย่อย Ensifera ในอันดับย่อยนี้ได้รวมจิ้งหรีด จิ้งโกร่งและแมลงกะซอน เข้าไว้ด้วย อย่างไรก็ตาม ตั๊กแตนในอันดับย่อย Caelifera จัดว่าเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 infraorder ได้แก่ Tridactylidea และ Acrididea สำหรับ infraorder Tridactyleidea มีวงศ์ใหญ่ (superfamily) เพียงวงศ์ใหญ่เดียวได้แก่ Tridactyloidea ซึ่งประกอบด้วย 3 วงศ์ได้แก่ Cyldrachetidae, Ripipterygidae และ Tridactylidae ใน infraorder Acrididea ประกอบด้วย 7 วงศ์ใหญ่ได้แก่ Acridoidea, Eumastacoidea, Pneumoroidea, Pyrgomirphoidea, Tanaoceroidea, Trigonopterygoidea และ Tetrigoidea ตั๊กแตนใน 6 วงศ์ใหญ่แรกจัดว่ามีความสำคัญทางเศรษฐกิจเป็นตั๊กแตนหนวดยาวที่พบเห็นโดยทั่วไป และมีความสัมพันธ์ในระบบอนุกรมวิธานเป็นแบบ monophyletic group คือวิวัฒนาการมาจากบรรพบุรุษเดียวกัน ได้ถูกจัดอยู่ในกลุ่มวงศ์ใหญ่ Acridomorpha ส่วนวงศ์ใหญ่ Tetrigoidea มีเพียงวงศ์เดียวได้แก่ Tetrigidae หรือตั๊กแตนแคะ วงศ์ใหญ่ที่มีความสำคัญและมีความหลากหลายชนิดสูงสุดในอันดับ Orthoptera ได้แก่ Acridoidea ซึ่งประกอบด้วย 11 วงศ์ 7,680 ชนิด (Song, 2010) ซึ่งตั๊กแตนวงศ์ที่มีความสำคัญและระบาดเป็นศัตรูพืช ทำให้เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจในปัจจุบันได้แก่วงศ์ Acrididae

ได้มีรายงานการระบาดของตั๊กแตนไผ่ (Yellow-spined bamboo locust): *Ceracris kiangsu* Tsai ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งทาง สปป.ลาว ได้รายงานในที่ประชุมคณะกรรมการอาหารการักษาพืชระหว่างประเทศแห่งภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก ครั้งที่ 29 เมื่อปี 2558 (The Asia and Pacific Plant Protection Commission: APPPC) ว่าเกิดการระบาดอย่างรุนแรงของตั๊กแตนไผ่ทำลายพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าวไร่ ข้าวโพด และลูกเดือย การระบาดเกิดขึ้นในพื้นที่แขวงหัวพัน ซึ่งเป็นเขตติดต่อกับประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม มีรายงานพบตั๊กแตนชนิดนี้ครั้งแรกในปี 2472 ที่สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน ในพื้นที่มณฑล เสฉวน หูเป่ย์ เกียงสู หูหนาน เกียงสี ฉูเจี้ยน และกวางตุ้ง ซึ่งสร้างความเสียหายอย่างรุนแรงหลายครั้ง ในช่วงปี 2478 – 2489 โดยพบทำความเสียหายอย่างรุนแรงในพืชไร่ ข้าวโพด และข้าว (Centre for overseas pest research, 1982) อย่างไรก็ตาม ไม่มีรายงานการระบาดของตั๊กแตนชนิดนี้ในประเทศไทย แต่มีรายงานว่าเคยพบที่จังหวัดเชียงใหม่และสุพรรณบุรี (Roffey, 1979) รวมทั้งมีตัวอย่างอ้างอิงในพิพิธภัณฑ์แมลงของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งเก็บได้จากไผ่และธัญพืช ที่จังหวัดสุพรรณบุรี (ปี 2506) เชียงใหม่ (ปี 2518) และสุรินทร์ (ปี 2518) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากลักษณะอากาศที่ร้อนของประเทศไทยไม่เหมาะสมกับแมลงชนิดนี้ ในปี 2558 มีรายงานการระบาดของตั๊กแตนไผ่เพิ่มในแขวงพงสาลีซึ่งเป็นเขตติดต่อกับสาธารณรัฐประชาชนจีนและปัจจุบันพบการระบาดในแขวงหลวงพระบางซึ่งอยู่ห่างจากประเทศไทยเพียง 114 กิโลเมตร การระบาดมีความรุนแรงจนไม่สามารถควบคุมการระบาดได้ ดังนั้น สปป.ลาว จึงได้ขอความช่วยเหลือไปยังองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ให้เข้ามาช่วยควบคุมการระบาดของตั๊กแตนไผ่ปัจจุบันยังไม่สามารถควบคุมได้เนื่องจากพื้นที่ที่มีการระบาดของตั๊กแตนไผ่มีสภาพภูมิประเทศเป็นป่าและภูเขาสูงชัน ทำให้ไม่สามารถดำเนินการป้องกันกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตั๊กแตนชนิดนี้ พบแพร่กระจายอย่างกว้างขวางบริเวณพื้นที่ป่าไผ่ ทางตอนใต้ของประเทศไทย ด้านตะวันออกเฉียงใต้ของมณฑลเจียงสี บริเวณทางลาดเชิงเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 300 – 400 เมตร บางครั้งพบในพื้นที่ที่มีความสูงกว่าระดับน้ำทะเลถึง 780 เมตร มีรายงานว่าพบแมลงชนิดนี้วางไข่จำนวนมากใต้ผิวดินไซของตั๊กแตนชนิดนี้จะฟักในบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึง โดยมีอุณหภูมิสูงกว่า 32 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตามตัวเต็มวัยชอบอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีอากาศค่อนข้างเย็น ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยมีการแพร่กระจายเป็นกลุ่ม ตัวอ่อนในระยะสุดท้ายเริ่มมีการอพยพเคลื่อนย้ายเป็นกลุ่มใหญ่ ซึ่งเป็นระยะที่เริ่มสร้างความเสียหายให้กับพืชได้ ระยะตัวเต็มวัยจะสร้างความเสียหายได้กว้างขวาง และรุนแรงที่สุดนอกจากพืชกลุ่มไผ่แล้วแมลงชนิดนี้ยังเป็นศัตรูพืชที่สำคัญของพืชในตระกูลหญ้า (graminivorous) และยังพบว่าสามารถเข้าทำลายพืชตระกูลปาล์มและพืชล้มลุกบางชนิด ถึงแม้ขณะนี้ยังไม่มีการระบาดสร้างความเสียหายภายในประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตามตั๊กแตนชนิดนี้อาจจะมีโอกาสเข้ามาแพร่ระบาดสร้างความเสียหายในประเทศไทยได้

ตั๊กแตนไฮโดรไกลฟิสหรือตั๊กแตนข้าว เป็นศัตรูสำคัญอันดับสองรองมาจากตั๊กแตนปาทั้งกา มีพื้นที่การระบาดน้อยกว่าตั๊กแตนปาทั้งกา ในประเทศไทยพบตั๊กแตนสกุล Hieroglyphus 4 ชนิด ได้แก่ *H. banian* Fabricius, *H. annulicomis* Shiraki, *H. concolor* Walker และ *H. tonknensis* Boliver ตั๊กแตนชนิดนี้เป็นศัตรูที่สำคัญของข้าว เคยระบาดอย่างรุนแรงที่ประเทศอินเดีย ในอดีตจากการสำรวจในประเทศไทย พบการระบาดในป่าหญ้าคา แผลง ต่อมาเมื่อมีการปลูกอ้อยและข้าวโพดในพื้นที่ดังกล่าว ตั๊กแตนก็ระบาดในพื้นที่ที่ปลูกพืชนั้น และมีการระบาดเรื้อรังเรื่อยมา ตั๊กแตนไม่วางไข่และฟักเป็นตัวอ่อนในแปลงปลูกพืช แต่จะวางไข่และฟักเป็นตัวอ่อนที่หัวไร่หรือปลายนาแล้วเข้ามาระบาดในแปลงปลูกพืช โดยทั่วไปแล้วลักษณะการระบาดของตั๊กแตนข้าวจะคล้ายกับตั๊กแตนปาทั้งกา คือจะกัดกินเนื้อใบอ้อยเหลือทิ้งไว้แค่ก้านใบอ้อย ไร่อ้อยที่ถูกทำลายอย่างหนักจะเห็นแต่ก้านใบทั้งแปลง ปัจจุบันมีรายงานการระบาดอย่างเร่งด่วนของตั๊กแตนข้าว *Hieroglyphus banian* Fabricius เข้าทำลายอ้อยในแปลงเกษตรกร อำเภอโพธาราม และอำเภอบ้านบึง จังหวัดราชบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 500 ไร่ ตั๊กแตนชนิดนี้เคยมีรายงานพบการระบาดในประเทศไทย โดยพบการระบาดในข้าวที่จังหวัดกาฬสินธุ์ (ปี 2492) สกลนคร (ปี 2499) และมีการระบาดในอ้อย ที่จังหวัดอุดรดิตถ์ (ปี 2504) และมีรายงานการระบาดเรื้อรังในพื้นที่เขตภาคกลางตอนบน ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยระบาดร่วมกับตั๊กแตนปาทั้งกาจนถึงปี 2522 และหลังจากนั้นไม่มีรายงานการระบาดที่รุนแรง (ณัฐฤติ, 2547) จากสถานการณ์ดังกล่าว เห็นได้ว่าตั๊กแตนศัตรูพืชมีแนวโน้มที่จะกลับมาระบาดอีกครั้ง วัตถุประสงค์ของการทดลองนี้คือเพื่อทราบชนิด ชื่อวิทยาศาสตร์ ลักษณะความแตกต่างทางสัณฐานวิทยา และได้แนวทางการวินิจฉัยชนิดของตั๊กแตนในพืชไร่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. กับดักแมลงประกอบไปด้วย กับดักแสงไฟ (Light trap) กับดักถ้วยสีเหลือง (Yellow pan trap) กับดักมุ้ง (Malaise trap และ Slam trap) รวมทั้งสวิงจับแมลง
2. ขวดฆ่าแมลง (killing jar) ซึ่งบรรจุน้ำยาเอทิล อะซิเตต (ethyl acetate)
3. อุปกรณ์สำหรับจัดรูปร่างแมลงเช่น เข็มสแตนเลส กระจดาชลอกกลาย setting board
4. ethanol ความเข้มข้น 95% เพื่อใช้ในการจัดเก็บตัวอย่างสดของแมลง
5. กระจดาชคุณภาพสูง (acid free paper) เพื่อการเก็บรักษาตัวอย่างแห้งในระยะยาว

6. อุปกรณ์บันทึกเขตการแพร่กระจายในระดับละเอียด (GPS)
7. Forceps ขนาดเล็ก
8. ขวดแก้วขนาดเล็กสำหรับตัวอย่างสด
9. กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอกำลังขยายมากกว่า 50 เท่าขึ้นไป
10. สารเคมีในการทำแห้งตัวอย่างแมลง
11. โรงเรือนทดลองกรณีจำเป็นต้องเลี้ยงตั๊กแตน
12. กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอแบบกำลังขยายสูงสำหรับงานทางอนุกรมวิธานแมลง Leica M205 C พร้อม เลนส์ Planapo Objective 1.0x สำหรับการถ่ายภาพเพื่อตีพิมพ์ในเอกสารวิชาการ

วิธีการ

การเก็บและรักษาตัวอย่างตั๊กแตน (Acquisition of research material)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างตั๊กแตนในพื้นที่ปลูกพืชของเกษตรกร ทั้งในฤดูและนอกฤดูเกษตรกรรม รวมทั้งพื้นที่ป่าหรือสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ในปี 2561 ดำเนินการเก็บตัวอย่าง พื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัด กรุงเทพมหานคร นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ชัยนาท สิงห์บุรี ออยุธยา อ่างทอง นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ แพร่ น่าน เชียงใหม่ เชียงราย และแม่ฮ่องสอน เป็นต้น ดำเนินการเก็บตัวอย่างตั๊กแตนด้วยวิธีการหลัก 2 วิธี ได้แก่ การเดินสำรวจใช้สวิงจับแมลงและใช้มือเก็บตัวอย่าง และการวางกับดักแมลง โดยกับดักที่ใช้ได้แก่ กับดักแสงไฟ (Light trap) กับดักถ้วยสีเหลือง (Yellow pan trap) กับดักมุ้ง (Malaise trap และ Slam trap) หลังจากได้ตัวอย่างตั๊กแตนแล้ว ดำเนินการฆ่าโดยใช้ขวดฆ่า (killing jar) ซึ่งบรรจุน้ำยาเอทิลอะซิเตต (ethyl acetate) หลังจากนั้นห่อตัวอย่างตั๊กแตนที่ตายแล้วด้วยกระดาษลอกลาย ปิดหัวท้ายลักษณะคล้ายที่ออฟฟี่ เก็บตัวอย่างลงกล่องพลาสติกใสแมลง นำกล่องใส่ตัวอย่างใส่ไว้ในกล่องรักษาความเย็นอีกชั้นเพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอย่างเน่าเสียหาย หลังจากนั้นเก็บรักษาตัวอย่างในตู้เย็นที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส รอเพื่อจัดรูปร่างและทำตัวอย่างแห้งต่อไป

การจัดรูปร่างตั๊กแตนเพื่อศึกษาด้านอนุกรมวิธานแมลง นำตัวอย่างตั๊กแตนจัดรูปร่าง บนไม้จัดรูปร่าง (setting board) โดยจัดให้มีรูปร่างเหมือนลักษณะในธรรมชาติ การจัดวางขาและหนวดอยู่ในลักษณะสมมาตรเหมือนกันทั้งสองข้าง หลังจากนั้นนำไปอบให้แห้งในตู้อบ (oven) ปรับอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 15-30 วัน ขึ้นกับขนาดตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้นอกจากตัวอย่างตั๊กแตนที่ได้จากการสำรวจแล้ว ยังใช้ตัวอย่างที่มีอยู่เดิมในพิพิธภัณฑ์แมลง กรมวิชาการเกษตรด้วย รวมถึงตัวอย่างที่ได้รับจากนักวิชาการ หรือจากผู้มาขอรับบริการตรวจจำแนกวิเคราะห์ชนิดจากหน่วยต่าง ๆ ภายในกรมวิชาการเกษตร

การจัดจำแนกโดยศึกษาจากลักษณะทางสัณฐานวิทยา

การตรวจจำแนกวิเคราะห์ชนิด โดยดูลักษณะภายนอกภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo microscope แล้วบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ลักษณะโครงสร้างทางสัณฐานวิทยาที่สำคัญเช่น สี ขนาด ลำตัว ลักษณะและตำแหน่งของหนามแหลมบนลำตัว โดยตรวจสอบลักษณะที่สำคัญทางอนุกรมวิธานด้วยการใช้เอกสารแนวทางการวินิจฉัยชนิด ประกอบกับการเปรียบเทียบตัวอย่างแมลงที่ได้จำแนกแล้ว ในพิพิธภัณฑ์ ดำเนินการจัดจำแนกในระดับอันดับ (order) และวงศ์ (family) โดยใช้แนวทางการวินิจฉัยของ Triplehorn & Johnson (2005) นับจำนวนของแมลงในแต่ละอันดับในแต่ละครั้งที่ทำ

การเก็บตัวอย่าง ทั้งนี้เพื่อศึกษาถึงศักยภาพของกบดัก วิธีการเก็บแมลง แมลงในกลุ่มเป้าหมาย Orthoptera การจัดหมวดหมู่ในระดับ สกุลและชนิดใช้แนวทางการวินิจฉัยประกอบจาก Roffey (1979) และ Centre for overseas pest research (1982) ทั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากนักวิจัยด้านต๊กแตน จากประเทศสหรัฐอเมริกา ช่วยในการตรวจวินิจฉัยชนิด หลังจากนั้นดำเนินการถ่ายภาพได้กล้อง stereo microscope ใช้โปรแกรมการถ่ายภาพ AutoMontage หรือ Cartograph extended-focus โดยใช้ JVC KY-F75U digital camera, Leica Z16 APOA

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกข้อมูลรายละเอียดแต่ละตัวอย่างที่เก็บได้ ประกอบด้วย แหล่งที่เก็บ พิกัดทางภูมิศาสตร์ พืชอาศัย วัน เดือน ปี ที่เก็บตัวอย่าง เทคนิคการเก็บตัวอย่าง ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง เป็นต้น
- การลงทะเบียนในระบบฐานข้อมูลต๊กแตนในประเทศไทยโดย ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างมี รายละเอียดแยกกันอย่างชัดเจน (specimen barcode) หากมีการค้นพบชื่อวิทยาศาสตร์ ชนิดใหม่ ดำเนินการตีพิมพ์และขึ้นทะเบียนกับ IZCN-Zoobank (Polaszek *et al.* 2005)
- รูปแบบการเขียนตีพิมพ์ผลงานวิจัย (taxonomic description) ดำเนินการตามแบบ มาตรฐานของ Pyle *et al.* (2008)
- เก็บรักษาตัวอย่างแมลงทั้งตัวอย่างสดและตัวอย่างแห้ง ณ พิพิธภัณฑ์แมลง สำนักวิจัย พัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

เวลาและสถานที่

ดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างต๊กแตนในพื้นที่เกษตรกรรม ทั้งในฤดูและนอกฤดู เกษตรกรรม รวมทั้งพื้นที่ป่าหรือสภาพแวดล้อมธรรมชาติ โดยมีแผนการดำเนินการดังนี้

ปี 2561 ดำเนินการเก็บตัวอย่าง พื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง ตามแหล่งที่ปลูกอ้อย ที่สำคัญของประเทศ (Figure 1) ได้แก่จังหวัด กรุงเทพมหานคร นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร พิษณุโลก อุทัยธานี สุโขทัย และสิงห์บุรี เป็นต้น

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างต๊กแตนในพื้นที่แปลงปลูกอ้อยอุตสาหกรรม แปลงวัชพืช และในเขตป่าใกล้เคียง ในเขตพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง ได้ตัวอย่างต๊กแตนมาเพื่อดำเนิน การศึกษาเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น 200 ตัวอย่าง จากการศึกษาตัวอย่างเดิมในพิพิธภัณฑ์แมลง ในขณะนี้ชนิด ของต๊กแตนอย่างน้อย 10 ชนิดในตัวอย่างประมาณ 120 ตัวอย่าง ประกอบด้วย

Phlaeoba antennata Brunna V.

Coptacra tonkinensis Willemse

Optaera tonkinensis Willemse

Calephorus vitalisi Bol

Acrida tarita Linnaeus

Acrida willemsei Dirsh

Ceracris kiangsu Tsai

Ceracris fasciata Brunner

Chlorophaeoba tonkinensis Rime.

Ceraeris nigrieomis Walk

และจากตัวอย่างที่เก็บได้ จากการศึกษาค้นคว้าทั้งสิ้น 5 สกุล ได้แก่ *Acrida*, *Hieroglyphus*, *Patanga*, *Ceracris* และ *Aiolopus* ขณะนี้อยู่ในระหว่างการวินิจฉัยชนิดและดำเนินการเก็บตัวอย่างและการบันทึกฐานข้อมูลในพิพิธภัณฑ์แมลง

ผลการทดลองในปีงบประมาณ 62 ไตรมาสที่ 1 ดำเนินการเก็บตัวอย่างด้กแตนในแปลงอ้อยอุตสาหกรรมและแปลงปลูกข้าวโพด ในจังหวัดภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่ จังหวัดสุพรรณบุรี ราชบุรี กาญจนบุรี สระบุรีและนครราชสีมา และได้เก็บตัวอย่างด้กแตนตัวอ่อนที่มีชีวิตนำมาเลี้ยงในโรงเรือนเลี้ยงแมลง พิพิธภัณฑ์แมลง เพื่อศึกษาชีววิทยาและเก็บตัวเต็มวัย ขณะนี้ได้ตัวอย่างด้กแตนเพื่อจัดรูปร่างทั้งสิ้น 70 ตัวอย่าง และมีตัวอย่างที่เลี้ยงอยู่ 40 ตัวอย่างโดยประมาณ นำตัวอย่างที่จัดรูปร่างเข้าตู้อบเพื่อทำตัวอย่างแห้งโดยใช้ระยะเวลาประมาณ 3 เดือน นอกจากนี้ดำเนินการนำตัวอย่างแห้งจากปีที่แล้ว มาศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธานและวินิจฉัยระดับวงศ์และสกุล

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างด้กแตนในพื้นที่แปลงปลูกอ้อยอุตสาหกรรม แปลงพืชและในเขตป่าใกล้เคียง ในเขตพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง ได้ตัวอย่างด้กแตนมาเพื่อดำเนินการศึกษาเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น 200 ตัวอย่าง จากการศึกษาค้นคว้าเดิมในพิพิธภัณฑ์แมลง ในขณะนี้มีชนิดของด้กแตนอย่างน้อย 10 ชนิดในตัวอย่างประมาณ 120 ตัวอย่าง และจากตัวอย่างที่เก็บได้ จากการศึกษาค้นคว้าทั้งสิ้น 5 สกุล ได้แก่ *Acrida*, *Hieroglyphus*, *Patanga*, *Ceracris* และ *Aiolopus* ขณะนี้อยู่ในระหว่างการวินิจฉัยชนิดและดำเนินการเก็บตัวอย่างและการบันทึกฐานข้อมูลในพิพิธภัณฑ์แมลง นอกจากนี้ได้เก็บตัวอย่างด้กแตนตัวอ่อนที่มีชีวิตนำมาเลี้ยงในโรงเรือนเลี้ยงแมลง พิพิธภัณฑ์แมลง เพื่อศึกษาชีววิทยาและเก็บตัวเต็มวัย ขณะนี้ได้ตัวอย่างด้กแตนเพื่อจัดรูปร่างทั้งสิ้น 300 ตัวอย่าง และมีตัวอย่างที่เลี้ยงอยู่ 40 ตัวอย่างโดยประมาณ นำตัวอย่างที่จัดรูปร่างเข้าตู้อบเพื่อทำตัวอย่างแห้งโดยใช้ระยะเวลาประมาณ 3 เดือน นอกจากนี้ดำเนินการนำตัวอย่างแห้งจากปีที่แล้ว มาศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธานและวินิจฉัยระดับวงศ์และสกุล

เอกสารอ้างอิง

- Centre for overseas pest research. 1982. The Locust and Grasshopper Agricultural Manual. Hobbs the printers of Southampton, Great Britain, United Kingdom. 690 pp.
- Pyle, R.L., J.L. Earle and B.D. Greene. 2008. Five new species of the damselfish genus *Chromis* (Perciform es: Labroidei: Pomacentridae) from deep coral reefs in the tropical western Pacific. *Zootaxa*. 1671: 3–31.
- Roffey, J. 1979. Locusts and grasshoppers of economic importance in Thailand. *Anti-Locust Mem. no. 14*: 200 pp.
- Triplehorn, C.A. and N.F. Johnson. 2005. Borror and DeLong's Introduction of the Study of Insects 7th edition. United State of America. 864 pp.
- ณัฐกฤติ พิทักษ์. 2547. แมลงศัตรูอ้อยและการป้องกันกำจัด หน้า 57 – 117 ใน เฉลิม ไหลรุ่งเรือง อุดม เลียบวัน อรรถสิทธิ์ บุญธรรม ประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์ วันทนีย์ อุวานิชย์ ณัฐกฤติ พิทักษ์ วิลลิภา สุชาโต สมศักดิ์ ทองศรี และตุลย์ อินทร์มพรรย์ เอกสารวิชาการอ้อย. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร. 147 หน้า.
- กองกีฏและสัตววิทยา. 2544. คู่มือตรวจแมลงไรและสัตว์ศัตรูพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 275 หน้า

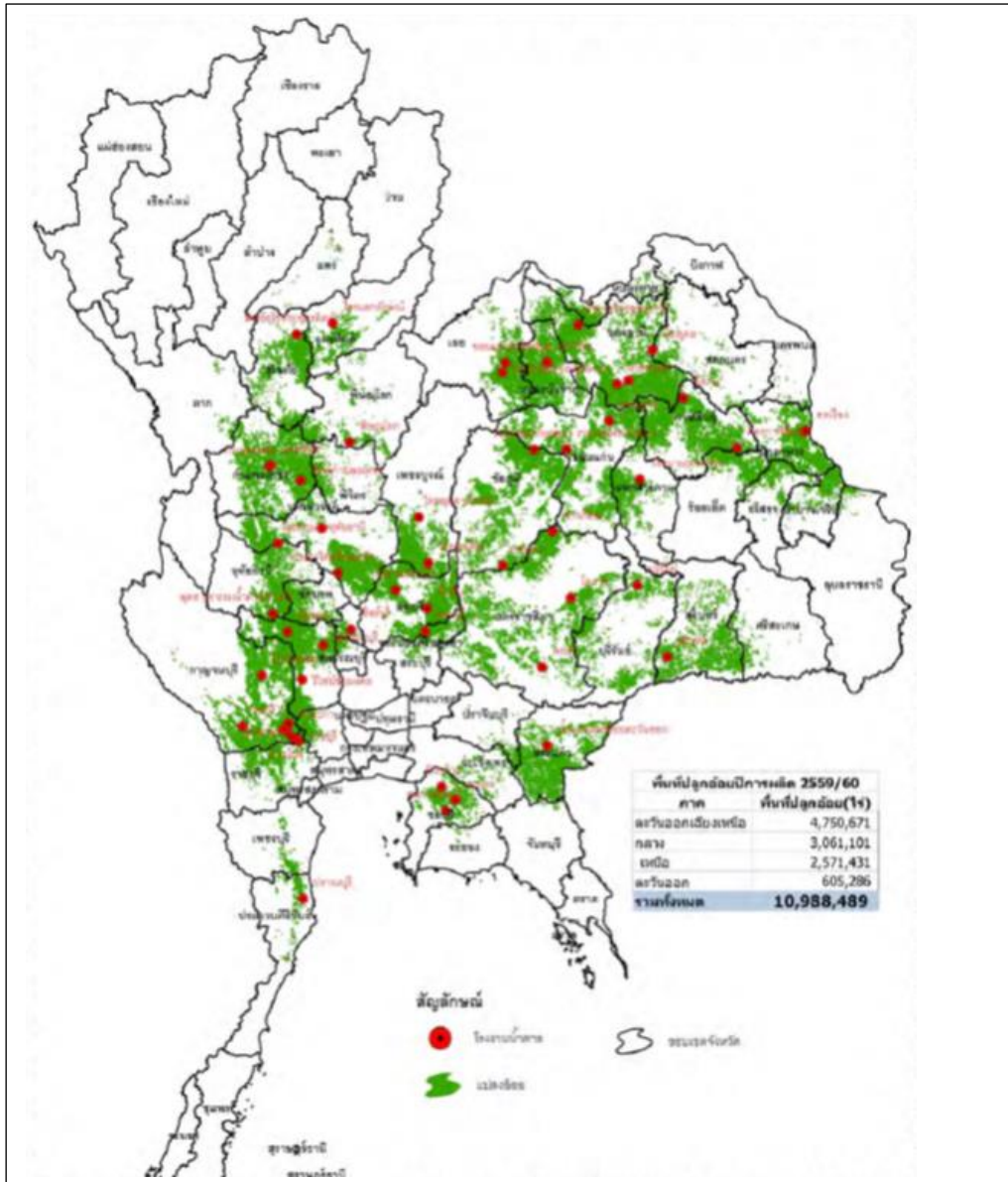


Figure 1 Report on sugarcane field plantation of Thailand 2560/2561 from the Office of the Cane and Sugar Board (OCSB)



Figure 2 Grasshopper collecting on the sugarcane crops using sweep net from Suphanburi province



Figure 3 Grasshopper nymphs were collected to raise at Insect Museum DOA.



Figure 4 Grasshopper nymphs were raised using corn leaves.



Figure 5 Unidentified Tettigoniidae (Orthoptera)



Figure 6 Unidentified Tettigoniidae (Orthoptera)



Figure 7 *Acrida* sp. (Acrididae: Orthoptera)



Figure 8 *Hieroglyphus* sp. (Acrididae: Orthoptera)



Figure 9 *Ceracris* sp. (Acrididae: Orthoptera)