รายงานวิจัย
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2554

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

เรื่อง

"การศึกษาความหลากหลายทางชนิดของแตนเบียน Superfamily Ichneumonoidea และ Chalcidoidea"

Diversity of parasitic wasps superfamily Ichneumonoidea and Chalcidoidea

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บัณฑิกา อารีย์กุล บุทเชอร์
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2555 ผู้วิจัยขอขอบคุณ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา และ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยในพื้นที่ ขอขอบคุณ ผศ. ดร. สุรีรัตน์ เดี่ยววาณิชย์ อ. ดร. ชัชวาล ใจซื่อกุล และนายกิตติภูมิ จันทร์ศรี ที่ได้ช่วยเก็บตัวอย่างแตนเบียนในการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบคุณ Integrated Ecology Lab และ Animal Systematics Research Unit ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้การ สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในทุกๆ ด้าน

บทคัดย่อ

ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2553 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2554 ทำการสำรวจความหลากหลายของแตนเบียน Superfamily Ichneumonoidea และ Chalcidoidea ในบริเวณเก็บตัวอย่างในภาคสนามที่ศูนย์การเรียนรู้และบริการวิชาการ เครือข่ายแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตำบลไหล่น่าน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอคลองไผ่ จังหวัดนครราชสีมา และหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา พบแตนเบียนอย่างน้อย 100 ตัวอย่าง จัดอยู่ใน 24 วงศ์ย่อย ตัวอย่างแตนเบียนที่ได้เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยสำหรับศึกษาและวิจัยต่อไป

คำสำคัญ: แตนเบียน Ichneumonoidea Chalcidoiea หมู่เกาะสุรินทร์ อำเภอเวียงสา คลองไผ่ ชนิดใหม่

Abstract

A survey of parasitic wasps in the Superfamily ichneumonoidea and Chalcidoidea was conducted from November 2010 to August 2011. At least 100 species of parasitic wasps, within 24 subfamilies were collected from Wiang Sa district, Nan province, Surin Islands National Park, Pangnga Province and Klong Pai district, Nakornratchasrima Province. The specimens are deposited at Insect Museum, Chulalongkorn University for further studies and research.

Keywords: parasitic wasp, Ichneumonoidea, Chalcidoidea, Surin islands National Park, Wiang Sa district, Klong Pai, new species

สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทนำและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	1
วิธีดำเนินการศึกษา	4
ผลการศึกษา	5
สรุปและวิจารณ์ผล	10
เอกสารอ้างอิง	12
ประวัตินักวิจัยและคณะ	13

เลขหมู่
เลขทะเบียน 015881
วัน, เดือน, ปี 15 พ.ค. 56

สารบัญภาพ

หน้า

ตัวอย่างแตนเบียนที่เก็บได้จากหมู่เกาะสุรินทร์..... 5
ตัวอย่างแตนเบียนที่เก็บได้จากอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน..... 8
ตัวอย่างแตนเบียนที่เก็บได้จากอำเภอคลองไผ่ จังหวัดนครราชสีมา..... 9

การศึกษาความหลากหลายทางชนิดของแตนเบียน Superfamily Ichneumonoidea และ Chalcidoidea

DIVERSITY OF PARASITIC WASPS SUPERFAMILY ICHNEUMONOIDEA AND CHALCIDOIDEA

บัณฑิกา อารีย์กุล บุทเชอร์
Buntika Areekul Butcher

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Phayathai Road, Pathumwan, Bangkok, 10330

บทนำ

แตนเบียน เป็นแมลงที่จัดอยู่ในอันดับ Hymenoptera เช่นเดียวกับผึ้ง มด ต่อ และแตนชนิดอื่นๆ มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงทั้งลักษณะทางสัณฐานวิทยา และการดำรงชีวิต แตนเบียนมีความสำคัญทางเศรษฐกิจและระบบนิเวศ แต่ยังได้รับการสนใจศึกษาน้อยกว่าสมาชิกอื่นในอันดับเดียวกัน ทั้งที่มีความหลากหลายสูงกว่าแมลงชนิดอื่นๆ เป็นรองเพียงแค่แมลงปีกแข็งในอันดับ Coleoptera เท่านั้น สาเหตุที่มีคนสนใจศึกษาน้อยอาจเป็นเพราะแตนเบียนส่วนใหญ่ มีขนาดเล็ก (แมลงที่มีขนาดเล็กที่สุด จัดอยู่ในกลุ่มนี้) และจับได้เฉพาะตัวเต็มวัย การวินิจฉัยชนิดและเก็บรักษาทำได้ยาก

แตนเบียนมีวิถีการดำรงชีวิตที่แตกต่างจากแมลงชนิดอื่น โดยดำรงชีวิตเป็นแมลงเบียน แตนเบียนตัวเมียจะวางไข่ใน หรือนอกลำตัวของแมลงอาศัย (แมลงเกือบทุกชนิด และทุกระยะของการเจริญ) จากนั้นไข่จะฝักออกมาเป็นตัวอ่อนแตนเบียน ซึ่งจะกัดกินเนื้อเยื่อของแมลงอาศัย เมื่อตัวอ่อนแตนเบียนเจริญเป็นตัวเต็มวัย มันจะฆ่าแมลงอาศัยในที่สุด จากวิถีชีวิตการเป็นแมลงเบียน ทำให้แตนเบียนเป็นตัวควบคุมประชากรแมลงในธรรมชาติไม่ให้มีมากเกินไป และสามารถนำความรู้นี้มาใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี เพราะแตนเบียนส่วนใหญ่ มักจะเบียนหนอนผีเสื้อ ซึ่งเป็นแมลงที่อยู่ในระยะที่ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจมากที่สุด

ข้อมูลความหลากหลายของแตนเบียนในประเทศไทยยังมีอยู่น้อยมาก เมื่อเทียบกับสมาชิกแมลงอื่นในอันดับเดียวกัน ทั้งที่แตนเบียนมีความสำคัญมากไม่แพ้แมลงชนิดอื่น นอกจากนี้ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขต biological diversity hotspot ทำให้ประเทศไทยมีความหลากหลายของแตนเบียนสูง ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้ต้องการสำรวจความหลากหลายของแตนเบียนที่พบในพื้นที่อพ.สธ. (อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน และหมู่เกาะสุรินทร์) และเป็นส่วนหนึ่งของโครงการการศึกษาและสำรวจความหลากหลายของแตนเบียนในประเทศไทย ซึ่งข้อมูลนี้จะช่วยในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และนำความรู้เกี่ยวกับแตนเบียนไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมประชากรแมลงศัตรูพืช เพื่อลดต้นทุนในการผลิตของเกษตรกร ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้และสารเคมีตกค้างในธรรมชาติ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

แตนเบียน (parasitic wasps) จัดอยู่ในอันดับ Hymenoptera ซึ่งเป็นอันดับเดียวกับผึ้ง มด ต่อ และแตนอื่นๆ แตนเบียนมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง (LaSalle and Gauld, 1993; Grissell, 2000) เป็นรองแค่ด้วงในอันดับ Coleoptera หรืออาจมีจำนวนชนิดมากกว่าด้วง (Gauld and Bolton, 1988) สามารถพบแตนเบียนในทุกระบบนิเวศบก รวมทั้งระบบนิเวศทางน้ำจืด สามารถเบียนแมลงได้หลายชนิด Shaw and Huddleston (1991) รายงานว่าพบแตนเบียนเบียนแมลงถึง 11 อันดับ นอกจากนี้ยังสามารถเบียนสัตว์ขาปล้อง (arachnids) ได้อีกด้วย เช่นแมงมุม และ เห็บ (Gauld and Bolton, 1988) รวมถึงสัตว์ในกลุ่มตะขาบ (centipedes) (Newman, 1867) เนื่องจากแตนเบียนสามารถเบียนแมลงอาศัยได้หลายชนิดและมีวิถีชีวิตที่หลากหลาย จึงไม่น่าแปลกใจว่าแตนเบียนเป็นแมลงที่มีความหลากหลายทั้งทางสันฐานวิทยาและชีววิทยาสูงมาก ในประเทศอังกฤษเพียงประเทศเดียว พบแตนเบียนถึง 34 วงศ์ (Areekul and Quicke, 2006)

แตนเบียนมีวงจรชีวิตแตกต่างจากแมลงกลุ่มอื่นคือ ดำรงชีวิตกึ่งปรสิต (parasitoid) จะต่างจากปรสิตตรงที่จะฆ่าแมลงอาศัยในระยะสุดท้ายของการเจริญ ในขณะที่ปรสิตจะไม่ฆ่าเจ้าบ้านเพียงแต่ทำให้อ่อนแอและเกิดโรคเท่านั้น ในช่วงระยะการเจริญของแตนเบียนจะมีทั้งชนิดที่อาศัย กิน และเจริญเติบโตอยู่ภายในช่องลำตัวของแมลงอาศัย (endoparasitoid) หรือชนิดที่มีการเจริญเติบโตอยู่ภายนอกแมลงอาศัย (ectoparasitoid) แมลงอาศัยมีตั้งแต่ขนาดเล็กมาก (ไข่แมลง) จนถึงขนาดใหญ่ (ตัวหนอนของผีเสื้อกลางวันและผีเสื้อกลางคืนขนาดใหญ่) มีทั้งชนิดที่มีแมลงอาศัยเพียง 1 ตัวต่อแตนเบียน 1 ตัว (solitary) หรือแมลงอาศัย 1 ตัวต่อแตนเบียนหลายตัว ตั้งแต่ 1 – 1,000 ตัว (gregarious) (Quicke, 1997) เนื่องจากแตนเบียนสามารถเบียนแมลงเจ้าบ้านได้ทุกระยะของการเจริญ คือ ไข่ ตัวหนอน ดักแด้และตัวเต็มวัย ทำให้สามารถนำความรู้นี้มาประยุกต์ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูโดยชีววิธี (Jervis, 2005) หนอนผีเสื้อเป็นระยะที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจมากที่สุด เนื่องจากเป็นระยะที่ทำลายพืชผลของเกษตรกรเป็นจำนวนมากและอย่างรวดเร็ว

การนำความรู้แตนเบียนมาประยุกต์ใช้เป็นแมลงศัตรูธรรมชาติ และใช้ในการกำจัดแมลงแบบบูรณาการ จะช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ลดการใช้สารฆ่าแมลง ไม่มีผลข้างเคียง และรักษาสิ่งแวดล้อม แตนเบียนกลุ่มที่มีจำนวนชนิดสูงที่สุดจัดอยู่ใน superfamily Ichneumonoidea ซึ่งประกอบด้วย 2 วงศ์ใหญ่ของแมลงในอันดับ Hymenoptera คือ Ichneumonidae และ Braconidae จากการศึกษาการประมาณจำนวนชนิดของแตนเบียนวงศ์ Braconidae โดย Dolphin and Quicke (2001) พบว่าจำนวนชนิดของแตนเบียนในวงศ์นี้ทั่วโลกมีทั้งหมดประมาณ 30,873 ถึง 50,866 ชนิด แต่มีแตนเบียนในกลุ่มนี้แค่ 13,000 ชนิดเท่านั้นที่ได้รับการตั้งชื่อทางวิทยาศาสตร์และอธิบายลักษณะ ซึ่งจะเห็นได้ว่าแค่ 1 ใน 3 หรือ 1 ใน 4 ของจำนวนแตนเบียนทั้งหมดทั่วโลกที่ได้มีการศึกษา (Wharton et al., 1992; Shaw and Huddleton, 1991; Dolphin and Quicke, 2001) แตนเบียนในวงศ์ Ichneumonidae ส่วนใหญ่จะเบียนระยะตัวหนอนและดักแด้ของแมลงในอันดับ Lepidoptera, Coleoptera และ Hymenoptera ส่วนวงศ์ Braconidae จะเบียนตัวหนอนของ Lepidoptera, Diptera

และ Coleoptera และเบียนเพลี้ยอ่อน ซึ่งแตนเบียนทั้ง 2 วงศ์นี้ มีความสำคัญในการนำมาใช้ในการควบคุมโดยชีววิธี (Godfray, 1994)

แตนเบียนอีกกลุ่มที่มีความหลากหลายสูงรองลงมา จัดอยู่ใน superfamily Chalcidoidea แตนเบียนกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีขนาดเล็ก คือมีขนาดลำตัวตั้งแต่ 0.25 มม. ถึงไม่เกิน 4 มม. ส่วนใหญ่จะยังไม่ได้รับการค้นพบและตั้งชื่อชนิดเนื่องจากมีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (Grissel & Schauff, 1997) ดังนั้นจึงไม่สามารถจับแมลงชนิดนี้โดยการใช้สวิงจับแมลงได้ เนื่องจากการเก็บตัวอย่างค่อนข้างยากทำให้นักกีฏวิทยาไม่สนใจศึกษาแมลงกลุ่มนี้มากนัก ในประเทศอเมริกาและแคนาดามีแตนเบียนกลุ่มนี้อยู่ถึงประมาณ 2,200 ชนิด แตนเบียนกลุ่มนี้ยังมีประโยชน์อย่างมากในการควบคุมแมลงศัตรูโดยชีววิธี ส่วนใหญ่จะเบียนไข่แมลงเป็นหลัก (Mahr & Ridgway, 1993)

จากตัวอย่างแตนเบียน 2 superfamilies ที่ยกมา จะเห็นได้ว่าแตนเบียนเป็นแมลงที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก และยังมีอีกมากมายหลายชนิดที่รอรับการศึกษาและตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ การศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่างๆทั้งทางอนุกรมวิธานและชีววิทยาของแตนเบียนมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะสามารถนำความรู้พื้นฐานเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ต่อไปได้ เช่นการใช้แตนเบียนในการควบคุมประชากรแมลงศัตรู ซึ่งจะช่วยลดการใช้สารฆ่าแมลง เป็นการอนุรักษ์ธรรมชาติ และลดต้นทุนในการผลิต ประเทศไทยได้มีการนำแตนเบียนมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูในธรรมชาติแล้ว เช่น *Cotesia* sp. ใช้ควบคุมหนอนเจาะลำต้นและยอดอ้อย (เครือข่ายข้อมูลวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว, 2552) และแตนเบียนสาวสายพันธุ์ *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) ใช้ควบคุมแมลงวันผลไม้ ซึ่งเป็นแมลงศัตรูสำคัญของผลไม้ต่างๆ เช่น มะม่วง ฝรั่ง ชมพู่ เป็นต้น (BRT, 2009)

ปัจจุบันนักอนุกรมวิธานทั่วโลกมีจำนวนน้อยมากและลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากการศึกษาทางด้านนี้ต้องใช้ความเชี่ยวชาญพิเศษ ประสบการณ์ ความอดทนและละเอียดอ่อนซึ่งไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ภายในระยะเวลาสั้นๆ ดังนั้นจึงควรให้การสนับสนุนงานวิจัยทางด้านนี้เป็นอย่างยิ่ง ถ้าไม่มีข้อมูลพื้นฐานจากนักอนุกรมวิธาน จะไม่สามารถนำความรู้ไปต่อยอดได้ และดังที่ได้กล่าวแล้วว่าแตนเบียนมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก อีกทั้งประเทศไทยตั้งอยู่ในจุด biodiversity hotspot ดังนั้นยังมีแตนเบียนอีกมากมายหลายชนิดที่รอการค้นพบศึกษา ตั้งชื่อวิทยาศาสตร์และบรรยายลักษณะเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาด้านอื่นๆต่อไป เชื่อว่าการสำรวจแตนเบียนในโครงการวิจัยนี้จะมีโอกาสพบแตนเบียนชนิดใหม่สูงมาก และงานวิจัยนี้จะเป็นส่วนหนึ่งของการรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลแตนเบียน superfamily Ichneumonoidea ที่พบในประเทศไทย

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ผู้วิจัยอยากทำคือคีย์ที่ใช้ในการวินิจฉัยชนิดของแตนเบียนที่พบในประเทศไทยและแหล่งสะสมตัวอย่างแตนเบียน เนื่องจากคีย์ที่ใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะจัดทำโดยนักวิจัยชาวต่างชาติโดยอ้างจากตัวอย่างแมลงในถิ่นอื่นๆที่ไม่ใช่ประเทศไทย ดังนั้นเวลานักวิจัยชาวไทยจับแตนเบียนมา ปัญหาที่พบส่วนใหญ่คือไม่สามารถวินิจฉัยชนิดได้เนื่องจากตัวอย่างแมลงที่ได้ไม่ปรากฏในคีย์และยังไม่มีตัวอย่างแตนเบียนเก็บในพิพิธภัณฑ์เพื่อใช้เป็นตัวอย่างอ้างอิง ทำให้ไม่สามารถทราบชื่อแมลงเพื่อนำไปค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับแมลงนั้นๆมาศึกษาต่อไปได้ ซึ่งสาเหตุนี้เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ไม่ค่อยมีคนสนใจศึกษาแตนเบียนมากนัก

วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาความหลากหลายของแตนเบียน superfamily Ichneumonoidea และ Chalcidoidea ในพื้นที่โครงการอพ.สธ.
- เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของแตนเบียนกับแมลงอาศัยในพื้นที่โครงการอพ.สธ.
- เพื่อรวบรวมข้อมูลและเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการศึกษาต่อประชาชนทั่วไป
- เพื่อเก็บและจัดแสดงตัวอย่างแตนเบียนสำหรับการศึกษาและงานวิจัยในส่วนของพิพิธภัณฑ์แมลง พิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีดำเนินการวิจัย

เก็บตัวอย่างในภาคสนามที่ศูนย์การเรียนรู้และบริการวิชาการ เครือข่ายแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตำบลไหล่น่าน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา และหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา โดยใช้วิธีต่างๆดังนี้

1) ตั้งกับดัก Malaise ทิ้งไว้ ครั้งละ 3 วัน โดยมาเก็บตัวอย่างทุก 24 ชั่วโมง

2) ตั้งกับดักแสง (Black light trap) สำหรับเก็บตัวอย่างแตนเบียนที่ออกหากินเวลากลางคืน

3) ใช้สวิงจับแมลงสุ่มจับแตนเบียนตอนกลางวัน

เมื่อเก็บตัวอย่างแตนเบียนได้แล้ว นำกลับมาศึกษาต่อที่ห้องปฏิบัติการ Integrated Ecology Lab (IE Lab) ภาควิชา ชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำการคัดเลือกเฉพาะแตนเบียนใน superfamily Ichneumonoidea และ Chalcidoidea ใต้กล้องจุลทรรศน์ stereo zoom จากนั้นนำตัวอย่างแมลงมาปักเข็ม ถ่ายรูป และวินิจฉัยชนิด รวบรวมข้อมูลสำหรับจัดทำฐานข้อมูลแตนเบียนที่พบในพื้นที่ศึกษาของอพ.สธ.ต่อไป

เก็บตัวอย่างหนอนผีเสื้อที่คาดว่าจะถูกเบียนโดยแตนเบียนใส่ถุง zip lock เพื่อนำกลับมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของแตนเบียนกับแมลงอาศัย ไว้เป็นข้อมูลสำหรับประยุกต์ใช้เพื่อการควบคุมโดยชีววิธี

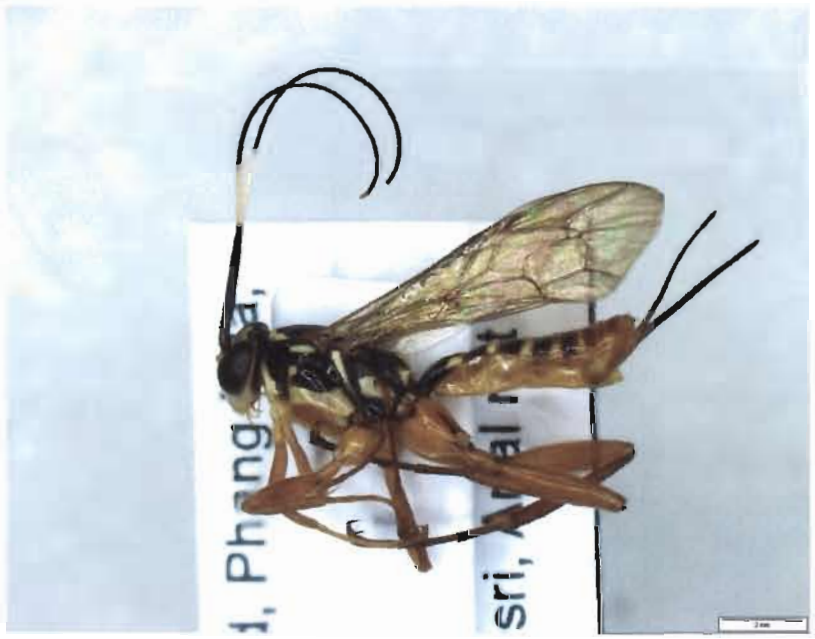
วินิจฉัยชนิดของแมลงระดับ subfamily

ผลการศึกษา

จากการเก็บตัวอย่างใน 3 พื้นที่ศึกษา ได้แก่ ศูนย์การเรียนรู้และบริการวิชาการ เครือข่าย แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตำบลไหล่น่าน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา และหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา ได้ตัวอย่างแตนเบียนอย่างน้อย 100 ตัวอย่าง ทั้งใน superfamily Ichneumonoidea และ Chalcidoidea ดังภาพ

<u>ตัวอย่างแตนเบียนบางส่วนที่เก็บได้จากหมู่เกาะสุรินทร์</u>

I2690131X



แตนเบียนในภาพด้านบน จัดอยู่ใน Superfamily Ichneumonoidea ซึ่งประกอบด้วย 2 วงศ์หลักคือ วงศ์ Ichnemonidae และ Braconidea แตนเบียนสองวงศ์นี้มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง และนิยมนำมาใช้เป็นศัตรูธรรมชาติควบคุมประชากรแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี ประสบความสำเร็จสูง

Superfamily Chalcidoidea

ตัวอย่างแตนเบียนบางส่วนที่เก็บได้จากศูนย์การเรียนรู้และบริการวิชาการ เครือข่ายแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตำบลไหล่น่าน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน

Superfamily Ichneumonoidea

Superfamily Ichnemonoidea

ตัวอย่างแตนเบียนบางส่วนที่เก็บได้จากอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา

Superfamily Ichneumonoidea

สรุปและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาพบแตนเบียนใน Superfamily Ichneumonoidea และ Braconidae อย่างน้อย 100 ตัวอย่าง ใน 24 วงศ์ย่อย ได้ทำการถ่ายรูปและวินิจฉัยชนิดในระดับวงศ์ย่อย เนื่องจากตัวอย่างที่ได้มีจำนวนมาก และไม่มีรูปวิธานที่ใช้ในการวินิจฉัยชนิดของแตนเบียนในประเทศไทย ทำให้ยังวินิฉัยชนิดลึกลงไปในระดับสปีชีส์ไม่ได้ ในการศึกษาครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการสำรวจความหลากหลายของแตนเบียนในประเทศไทย เพื่อจัดทำฐานข้อมูล รูปวิธาน และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปศึกษาวิจัยด้านอื่นต่อไป เช่น การควบคุมประชากรแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี วิวัฒนาการร่วมระหว่างแตนเบียนกับแมลงอาศัย เป็นต้น

การเก็บตัวอย่าง อาจเก็บไม่ได้ครอบคลุมทั้งหมด แต่พยายามใช้หลายๆวิธี เพื่อให้เก็บตัวอย่างได้มากที่สุด อย่างไรก็ดี ในแต่ละที่ที่ทำการเก็บตัวอย่าง ส่วนใหญ่จะเก็บเพียงแค่ 2 ครั้ง ไม่ครบ 1 ปี แต่ละปี อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งหากมีโอกาสควรไปเก็บตัวอย่างซ้ำ การวินิจฉัยสปีชีส์มีความสำคัญอย่างยิ่ง แต่ในการศึกษาครั้งนี้ ยังไม่สำเร็จถึงขั้นนั้น เนื่องจากตัวอย่างที่ได้มีเยอะ และต้องอาศัยการตรวจสอบหลายรอบ เพื่อยืนยันว่าแตนเบียนนั้นคือสปีชีส์อะไร และเป็นแตนเบียนชนิดใหม่หรือไม่ ซึ่งได้ค้นพบแตนเบียนชนิดใหม่อย่างน้อย 5 ชนิด

สิ่งที่ต้องการศึกษาต่อไปคือความสัมพันธ์ระหว่างแตนเบียนกับแมลงอาศัย เพราะข้อมูลนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในการศึกษาการควบคุมประชากรแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีต่อได้ แต่ยังเกิดปัญหากับการเลี้ยงหนอน เนื่องจากหนอนมักจะตายโดยการติดเชื้อรา ก่อนที่จะเจริญเต็มที่หรือหากถูกเบียนมักจะตายก่อนที่จะรู้ว่าถูกเบียนโดยแตนเบียนอะไร ซึ่งข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างแตนเบียนกับแมลงอาศัยในประเทศไทยและทั่วโลกมีอยู่น้อยมาก เช่น ในการศึกษาความหลากหลายของแตนเบียนสกุล *Aleiodes* spp. ในประเทศไทย พบชนิดใหม่ทั้งสิ้น 176 ชนิด แต่มีข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างแมลงอาศัยกับแตนเบียนเพียงชนิดเดียวเท่านั้น (Butcher et al., 2012)

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

- **นำตัวอย่างแตนเบียนที่ได้มาศึกษาการสืบสายวิวัฒนาการ** (phylogenetic reconstructions) **โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานภายนอก** (morphological-based phylogeny) **และอณูพันธุศาสตร์** (molecular-based phylogeny) **เพื่อเปรียบเทียบแผนภูมิต้นไม้ที่ได้จากการวิเคราะห์โดยใช้ลักษณะที่แตกต่างกันว่า จะให้ผลสอดคล้องหรือแตกต่างกันอย่างไร**

- **สกัดดีเอ็นเอตัวอย่างแตนเบียนที่ไม่สามารถระบุชนิดได้ เพื่อนำสายดีเอ็นเอที่ได้ไปเปรียบเทียบกับข้อมูลดีเอ็นเอที่มีอยู่ใน** GenBank **เพื่อช่วยในการระบุชนิด**

- สำหรับแตนเบียนที่ทราบชนิดก็ควรสกัดดีเอ็นเอเช่นกัน เพื่อสร้างฐานข้อมูลแตนเบียนทางอณูพันธุศาสตร์สำหรับช่วยในการระบุชนิด เช่นในกรณีที่พบแตนเบียนในระยะอื่นที่ไม่ใช่ตัวเต็มวัย

- หาแตนเบียนชนิดที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูโดยชีววิธี (biological control) และศึกษาชีววิทยา วงจรชีวิตของแตนเบียนชนิดนั้น และความสัมพันธ์ระหว่างแตนเบียนกับแมลงอาศัย เพื่อเพิ่มโอกาสนำแตนเบียนมาใช้ในธรรมชาติ

เอกสารอ้างอิง

เครือข่ายข้อมูลวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว. 2552. ปล่อยแตนเบียนพิฆาตหนอน กลวิธีปราบศัตรูอ้อยไร้สารพิษ (online). Available from: http://www.phtnet.org/news/view-news.asp?nID=390 (28 July 2009).

Areekul, B. and Quicke, D.L.J. 2006. Systematics of the parasitic wasp genus *Yelicones* Cameron (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) and revision of the genus from North, Central and South America. *Systematic and Biodiversity* **4**: 255-376.

Dolphin, K and Quicke, D.L.J. 2001. Estimating the global species richness of an incompletely described taxon: an example using parasitoid wasps (Hymenoptera: Braconidae). *Biological Journal of the Linnean Society* **73**: 279-286.

LaSalle, J. and Gauld, I.D. (eds.). 1993. *Hymenoptera and Biodiversity*. CAB International, Wallingford, UK.

Gauld, I.D. and Bolton, B. 1988. *The Hymenoptera*. Oxford University Press, Oxford. 332 pp.

Godfray, H.C.J. 1994. Parasitoids: Behavioural and evolutionary ecology. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 473 pp.

Grissell, E.E. 2000. Hymenopteran biodiversity: some alien notions. *American Entomologist* **45**: 235-244.

Grissel, E.E. and Schauff, M.E. 1997. A handbook of the families of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). Entomological Society of Washington. 87 pp.

Mahr, D.L. and Ridgway, N.M. 1993. Biological control of insects and mites: An introduction to beneficial natural enemies and their use in pest management. Diane Pub Co. pp 44-50.

Newman, E. 1867. Description of the larva of *Xanthia gilvago*. *The Entomologist* **3**: 342.

Quicke, D. L. J. 1997. *Parasitic Wasps*. Chapman and Hall, London. 470 pp.

Shaw, M.R. and Huddleston, T. 1991. Classification and biology of braconid wasps (hymenoptera: Braconidae). *Handbooks for the Identification of British insects* **7**: 1-126.

Wharton, R.A., Shaw, S.R., Sharkey, M.J., Whal, D.B., Wooley, J.B., Whitefield, J.B., Marsh, P.M. and Johnson, J.W. 1992. Phylogeny of the subfamilies of the family Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea): a reassessment. *Cladistics* **8**: 199-235.

ประวัติคณะวิจัย

1. อ. ดร. บัณฑิกา อารีย์กุล บุทเชอร์

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางบัณฑิกา อารีย์กุล บุทเชอร์
   ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Buntika Areekul Butcher
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 1006 028 22 06 1
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก
   ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
   โทรศัพท์ 02-218-7535
   โทรสาร 02-218-55386
   E-mail buntika.a@chula.ac.th
5. ประวัติการศึกษา
   2539 วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล
   2542 วท.ม. (ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล
   2547 Ph.D. (Taxonomy) Imperial College London ประเทศสหราชอาณาจักร
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ กีฏวิทยา (Entomology)
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ
   7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย: ชื่อแผนงานวิจัย -
   7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย: ชื่อโครงการวิจัย
   2005-2006: Grant for Development of New Faculty Staff, Ratchadaphiseksomphot Endowment Fund.
   2006-2008: Grant for New Researcher, Thailand Research Fund
   2007: ASEM and ASEA-UNINET short term research grant for young researcher, University of Trento, Italy. Developed the interactive key for the parasitic wasps genus *Yelicones* (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae).
   2009-2010: Grant for New Researcher, NSTDA
   2009: ทุนแลกเปลี่ยนอาจารย์/นักวิจัย ตามโครงการในแผนพัฒนาจุฬาฯ 100 ปี-วิชาการ ปีงบประมาณ 2552 เชิญ Professor Dr Donald Quicke จาก Imperial College London มาร่วมวิจัย (กรกฎาคม 2552)
   2009-2010: BRT ความหลากหลายของแตนเบียน Superfamily Ichneumonoidea ในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

2010: ทุนแลกเปลี่ยนอาจารย์/นักวิจัย ตามโครงการในแผนพัฒนาจุฬาฯ 100 ปี-วิชาการ ปีงบประมาณ 2553 เชิญ Professor Dr Donald Quicke จาก Imperial College London มาร่วมวิจัย (เมษายน และ สิงหาคม 2553)

2011: ทุนแลกเปลี่ยนอาจารย์/นักวิจัย ตามโครงการในแผนพัฒนาจุฬาฯ 100 ปี-วิชาการ ปีงบประมาณ 2554 เชิญ Professor Dr Donald Quicke จาก Imperial College London มาร่วมวิจัย (มีนาคม 2554)

7.3 ผู้ร่วมวิจัย: ชื่อโครงการวิจัย -

7.4 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว (ผลงานวิจัย)

บัณฑิกา อารีย์กุล บุทเชอร์. 2550. มหัศจรรย์ชีวิตแตนเบียน. จากยอดเขาถึงทะเลใต้ 2. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี. บริษัทเวิร์ค สแควร์ จำกัด. กรุงเทพ. หน้า 150-153.

บัณฑิกา อารีย์กุล บุทเชอร์. 2554. นิติวิทยาศาสตร์ : ก้าวใหม่ของการไขปริศนาคดีด้วยแมลง. วารสารวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 3 หน้า 74-78.

Areekul, B. and Quicke, D.L.J. 2002. A new species of *Yelicones* Cameron (Hymenoptera: Braconidae) from Thailand. *Pan-Pacific Entomologist* **78**: 17-22. (IF 2010 = 0.472)

Areekul, B. and Quicke, D.L.J. 2004. A new species of *Yelicones* (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) from Afromontane forest in Western Uganda. *Entomologist's Monthly Magazine* **140**: 285-290.

Areekul, B. and Quicke, D.L.J. 2004. Two new species of *Pseudoyelicones* (Braconidae: Rogadinae) from Costa Rica. *Journal of Hymenoptera Research* **13**: 1-7. (IF 2010 = 0.5)

Areekul, B. and Quicke, D.L.J. 2004. Three new species of *Yelicones* Cameron (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) from Madagascar with a revised key to African species. *African Entomology* **12**: 243-252. (IF 2010 = 0.338)

Areekul, B. and Quicke, D.L.J. 2006. Systematics of the parasitic wasp genus *Yelicones* Cameron (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) and revision of the genus from North, Central and South America. *Systematic and Biodiversity* **4**: 255-376. (IF 2010 = 1.692)

Areekul, B. and Quicke, D.L.J. 2006. The use of colour characters in phylogenetic reconstruction. *Biological Journal of the Linnean Society* **88**: 193-202. (IF 2010 = 2.166)

Areekul, B., Mori, M., Zaldivar-Riverón, A. and Quicke, D.L.J. 2005. Molecular and morphological phylogeny of the parasitic wasp genus *Yelicones* Cameron (Braconidae: Rogadinae). *European Journal of Entomology* **102**: 617-624. (IF 2010 = 0.945)

Areekul, B., Zaldivar-Riverón, A. and Quicke, D.L.J. 2004. Venom gland and reservoir morphology of the genus *Pseudoyelicones* van-Achterberg, Penteado-Dias and Quicke (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) and implications for relationships. *Zoologische Mededeelingen, Leiden* **78**: 119-122.

Butcher, B.A. and Quicke, D.L.J. 2010. Revision of the Indo-Australian braconine wasp genus *Ischnobracon* Baltazar (Hymenoptera: Braconidae) with description of six new species from Thailand, Laos and Sri Lanka. *Journal of Natural History* **44**: 2187-2212. (IF 2010 = 0.782)

Butcher, B.A. and Quicke, D.L.J. 2011. Revision of *Aleiodes* (*Hemigyroneuron*) parasitic wasps (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) with reappraisal of subgeneric limits, descriptions of new species and phylogenetic analysis. *Journal of Natural history* **45**: 1403-1476. (IF 2010 = 0.782)

Butcher, B.A. and Quicke, D.L.J. 2011. Corrigendum to revision of the genus *Ischnobracon* Baltazar (Hymenoptera: Braconidae: Braconinae) by Butcher & Quicke (2010). *Journal of Natural History* **45**: 2525-2526. (IF 2010 = 0.782)

Butcher, B.A. and Quicke, D.L.J. 2011. Two new genera of Rogadinae (Insecta: Hymenoptera: Braconidae) from Thailand. *Journal of Hymenoptera Research* **23**: 23-34. (IF 2010 = 0.5)

Butcher, B.A., Smith, M.A. and Quicke, D.L.J. 2011. A new derived species group of *Aleiodes* parasitoid wasps (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) from Asia with description of three new species. *Journal of Hymenoptera Research* 23: 35-42. (IF 2010 = 0.5)

Butcher, B.A., Smith, M.A., Sharkey, M.J. and Quicke, D.L.J. 2012. A turbo-taxonomic study of Thai *Aleiodes* (*Aleiodes*) and *Aleiodes* (*Arcaleiodes*) (Hymenoptera: Braconidae:

Rogadinae) based largely on COI bar-coded specimens, with rapid descriptions of 179 new species. *Zootaxa* **3457**: 1-232.

Jeratthitikul, E., Lewvanich, A., **Butcher, B.A.** and Lekprayoon, L. 2009. A Taxonomic Study of the Genus *Eurema* Hübner, [1819] (Lepidoptera: Pieridae) in Thailand. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University* **9**: 1-20.

Poolprasert, P., Sitthicharoenchai, D., **Butcher, B.A.** and Lekprayoon, C. 2011. *Aposthonia* Krauss, 1011 (Embioptera: Oligotomidae) from Thailand, with description of a new species. *Zootaxa* **2937**: 37-48. (IF 2010 = 0.853)

Poolprasert, P., Sitthicharoenchai, D., Lekprayoon, C. and **Butcher, B.A.** 2011. Two remarkable new species of webspinners in the genus *Eosembia* Ross, 2007 (Embioptera: Oligotomidae) from Thailand. *Zootaxa* **2967**: 1-11. (IF 2010 = 0.853)

Quicke, D.L.J., **Areekul, B.** and Le Coutourier, S. 2005. Discovery of the parasitic wasp genus *Cosmophorus* Ratzeburg (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae) in Madagascar with description of a new species. *African Entomology* **13**: 372-375. (IF 2010 = 0.338)

Quicke, D.L.J., Broad, G.R. and **Butcher, B.A.** 2012. First host record for the Palaeotropical braconine wasps genus *Cassidibracon* Quicke (Hymenoptera. Braconidae) with the description of a new species from India. *Journal of Hymenoptera Research* **28**: 135-141. (IF 2010 = 0.5)

Quicke, D.L.J., Smith, M.A., Miller, S.E., Hrcek, J. and **Butcher, B.A.** 2012. *Colastomion* Baker (Braconidae, Rogadinae): nine new species from Papua New Guinea reared from Crambidae. *Journal of Hymenoptera Research* 28: 85-121. (IF 2010 = 0.5)

Zaldivar-Riverón, A., **Areekul, B.,** Shaw, M.R. and Quicke, D.L.J. 2004. Comparative morphology of the venom apparatus in the braconid wasp subfamily Rogadinae (Insecta, Hymenoptera, Braconidae) and related taxa. *Zoologica Scripta* **33**: 223-238. (IF 2010 = 3.091)