

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: TRG5880189

ชื่อโครงการ: แมลงหางดีดถ้ำ (Hexapoda: Collembola) ของคาบสมุทรไทย

ชื่อนักวิจัย: ดร. โสภาคันท์ฤทธิ์ สถาบันวิจัยความเป็นเลิศความหลากหลายทางชีวภาพแห่ง

คาบสมุทรไทย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

E-mail Address :fugthong_dajj@yahoo.com; sopark.j@psu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

ด้วยทำเลที่ตั้งอันเป็นศูนย์กลางของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และความหลากหลายทางชีวภาพ พื้นที่ของคาบสมุทรไทยจึงถือเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุดในโลก และยังเป็นพื้นที่ที่ประกอบไปด้วยเทือกเขาหินปูนและถ้ำมากมาย อย่างไรก็ตามถ้ำและเทือกเขาหินปูนของคาบสมุทรไทยอยู่ในสภาวะถูกคุกคามจากการรบกวนของกิจกรรมมนุษย์ ซึ่งเสมือนว่าจะไม่เป็นปัญหามากนักสำหรับนักอนุกรมวิธานแต่ถือว่าเป็นปัญหาที่กระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพอย่างมาก

แมลงหางดีดเป็นแมลงที่พบได้ทั่วไปและมีความหลากหลายในถ้ำ แต่อย่างไรก็ตามกลับเป็นกลุ่มแมลงที่มีข้อมูลน้อยมาก ซึ่งกระทบต่อการศึกษารวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงหางดีดในถ้ำ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ คือ 1) เพื่อที่จะสำรวจเก็บตัวอย่าง และจัดจำแนกแมลงหางดีดที่อยู่ในถ้ำของคาบสมุทรไทย 2) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของชนิด อนุกรมวิธาน และรูปแบบการแพร่กระจายของแมลงหางดีดถ้ำ 3) เพื่อสร้างคู่มือจัดจำแนกแมลงหางดีดถ้ำของคาบสมุทรไทย 4) เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับแมลงหางดีดถ้ำในคาบสมุทรไทยสู่สาธารณะรวมทั้งการเผยแพร่บทความทางวิชาการ และ 5) เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศถ้ำ อันนำไปสู่การจัดการและอนุรักษ์ที่ยั่งยืนต่อไป ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ เก็บตัวอย่างแมลงหางดีดจากถ้ำทั่วทั้งคาบสมุทรไทยทั้งหมดจำนวน 76 ถ้ำ จาก 65 เทือกเขาหินปูน ใน 11 จังหวัดภาคใต้ (จากทั้งหมด 14 จังหวัด) เก็บตัวอย่างโดยใช้ฟูกันและเครื่องดูดแมลง (aspirator), กับดักหลุม และ Berlese extraction.

ผลการศึกษา พบแมลงหางดีดถ้ำในคาบสมุทรไทยทั้งหมด 24,855 ตัว ใน 4 อันดับ 9 วงศ์ 23 สกุล อย่างน้อย 90 ชนิด (MOTUs) และแมลงหางดีดถือเป็นกลุ่มสัตว์ขาข้อที่มีความหลากหลายและพบมากที่สุดในถ้ำของประเทศไทย ในแต่ละถ้ำ จะพบแมลงหางดีดอย่างน้อยหนึ่งถึงสูงสุดสิบชนิด ซึ่งการศึกษานี้พบว่าน้อยมาก (18%) ที่ถ้ำจะไม่มีแมลงหางดีดอาศัยอยู่ โดยชนิดที่ได้รับการตรวจสอบส่วนใหญ่มีความใกล้ชิดกับสายพันธุ์ที่อยู่นอกถ้ำ ซึ่งในแต่ละเทือกเขา ชนิดที่อยู่ในสกุลเดียวกันจะมีสัณฐานวิทยาที่แตกต่างกันเล็กน้อยกับถ้ำในเทือกเขาใกล้เคียงกัน ซึ่งมากกว่า 30 ชนิดเป็นแมลงหางดีดชนิดใหม่ของโลกซึ่งอยู่ในขั้นตอนการตรวจสอบและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการต่อไป

หลักฐานจากอนุชีววิทยาและสัณฐานวิทยาพบว่า ในแต่ละถ้ำจะมีแมลงหางดีดเฉพาะถ้ำนั้น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แมลงหางดีดในวงศ์ Paronellidae, Entomobryidae และ Cyphoderidae แมลงหางดีดในสกุล *Cyphoderopsis*, *Lepidonella* และ *Coecobrya* ส่วนใหญ่มีความจำเพาะสูงกับถ้ำนั้นๆ และยังเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ของโลก แม้ว่าพื้นที่ถ้ำจะอยู่ไม่ไกลกันมากก็ตาม การปรากฏลักษณะของสิ่งมีชีวิตถ้ำอย่างแท้จริง (troglomorphic species) ในป่าเขตร้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแมลงหางดีดในสกุล *Coecobrya* และ *Lepidonella* สร้างความประหลาดใจ และเป็นหลักฐานสำคัญในการสนับสนุนความคิดที่ว่า การแสดงออกของสิ่งมีชีวิตถ้ำที่แท้จริงอาจจะเกิดในถ้ำของป่าฝนเขตร้อน

การแสดงความจำเพาะสูงของแมลงหางดีดกับถ้ำในคาบสมุทรไทย ทำให้ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์พื้นที่ถ้ำ และควรมีการจัดการอย่างเร่งด่วน ทั้งนี้เนื่องจากถ้ำส่วนใหญ่ในคาบสมุทรไทยอยู่ในสภาวะเสื่อมเสี่ยงต่อการถูกคุกคามจากกิจกรรมของมนุษย์และการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่อาศัย ขณะที่มาตรการกำหนดเกี่ยวกับการอนุรักษ์แมลงหางดีดในถ้ำยังไม่ได้มีการจัดสร้าง

คำหลัก : guano, limestone, extinction

Abstract

Project Code :TRG5880189

Project Title : Cave-dwelling springtails (Hexapoda: Collembola) of Thai peninsula

Investigator : Dr. SoparkJantarit Excellence center for Biodiversity of peninsular Thailand (CBIPT), Faculty of Science, Prince of Songkla University

E-mail Address :fugthong_dajj@yahoo.com; sopark.j@psu.ac.th

Project Period :2 years

Located in the heart of the ASEAN region and the biodiversity hub, the area along the Thai peninsular is one of the world's richest biodiversity and hot spot on earth. It also has extensive cave-containing karsts throughout the region. However, most of caves and karstic hills in this area are threatened by various human activities, which may in a way result in less problem for the taxonomists, but is ethically increasingly worrying.

The Collembola are among the most common and diverse group in cave, however, they are also among the least known organism in this region. This handicap significantly affected the inventory of cave Collembola fauna. Filling taxonomic gaps is therefore the first objective of this research. Hence, The objectives of the research are 1) to survey, collect, classify and identity the cave dwelling Collembola in Thai peninsula 2) to examine the species composition, taxonomic study and distribution patterns of cave dwelling Collembola in this region, 3) to construct a key for cave dwelling Collembola, 4) to disseminate knowledge to community concerning the species composition, taxonomic study and distribution patterns of cave dwelling Collembola in Thai peninsula as well as publications and 5) to raise environmental awareness and considerable ecological value to cave conservation strategies and sustainable use of biological resources. In this research, 76 caves in 65 limestone outcrops, located in 11 provinces (from 14 provinces) were sampled throughout the region. Methods used to capture Collembola include visual searching using brush and aspirator, pitfall trap, and modified Berlese extraction.

The result showed that a total of 24,855 individuals belonging to 4 orders, 9 families, 24 genera and at least 90 species or MOTUs were recognized and they are among the most common and diverse group in caves, and by far the most diverse of terrestrial Hexapod of Thai caves. In each cave, one to maximum ten species was reported, with small number of caves (18%) without any Collembola. Most species

belong to lineages present in the soil. In each karstic unit, species of a same genus or lineage is morphologically slightly different from that of the nearest karstic hill. More than 30 species are being described as new to science.

Molecular and morphological evidences reveal that each karstic unit has its own, well differentiated species of Collembola in particular in the family Paronellidae, Entomobryidae and Cyphoderidae. Most collected species of *Cyphoderopsis*, *Lepidonella* and *Coecobrya* were in particular unknown to science and are endemic to karst units of limited extent. All of them appear to be different species and narrow cave-restricted endemics, in spite of their close locations. The presence of several highly troglomorphic species in *Coecobrya* and *Lepidonella* come like a surprise for a tropical karst, and a further support to the idea that troglomorphy may develop in tropical subterranean habitats

This very high level of endemism of Thai caves emphasize a need higher than expected for conservation and management, because of cave vulnerability in the face of growing anthropic disturbance and habitat degradation in the area. However, no critical conservation issue has been detected so far regarding the genus and species given here.

Keywords: guano, limestone, extinction, troglomorphy