



**STUDY ON DIVERSITY OF FIREFLY POPULATIONS IN
HIGHLAND AND LOWLAND HABITATS**

ANCHANA THANCHAROEN

อธิษฐาน ทนถาวร

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(ENVIRONMENTAL BIOLOGY)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2001

ISBN 974-665-682-1

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

4037186 SCEB/M: MAJOR: ENVIRONMENTAL BIOLOGY; M.Sc.

(ENVIRONMENTAL BIOLOGY)

KEY WORDS : FIREFLY / LAMPYRIDAE / DIVERSITY/ ECOLOGY / SEASONAL OCCURRENCE

ANCHANA THANCHAROEN: STUDY ON DIVERSITY OF FIREFLY POPULATIONS IN HIGHLAND AND LOWLAND HABITATS. THESIS ADVISORS: SANGVORN KITTHAWEE, Ph.D., VISUT BAIMAI, Ph.D., PILAI POONSWAD, D.Sc.
108 P. ISBN 974-665-682-1

A field study of the diversity of firefly populations was carried out in habitats at 2 different altitude levels—highland and lowland habitats. The two purposes of the study were to survey firefly diversity and ecology, and to investigate the effects of climatic and moonlight factors on firefly abundance. Monthly monitoring of firefly abundance was carried out for 18 months (June 1998-November 1999), and hourly and moon phase monitoring were conducted in 3 moon cycles from March through May 2000.

Firefly diversity was greater in the highland habitat than in the lowland habitats. Eleven species in 7 genera were found in the highland, whereas only 3 species in 2 genera were found in lowlands. There was a higher diversity of highland fireflies in the wet period ($H' = 1.191$) than in the dry period ($H' = 0.082$). Seasonal occurrence of fireflies in both habitats showed a similar trend; the density was low in winter and gradually increased during the rainy season. Fluctuation in climatic factors was the major factor influencing firefly abundance in different habitats. The moonlight factor influenced the abundance of fireflies in the first half of the night in the highland habitat. Highland species showed temporal flashing activities, which were important characteristics that could be used for isolating species in the same habitat. Larvae of different species also utilized different niches to reduce competition and avoid predators. The males and females of adult fireflies showed different behavior. Both sexes spent most of their lives flying around, especially the males. The females stayed near the ground, more often than the males due to their oviposition activity.

In conclusion, it was found that the climatic factors and moonlight influenced firefly diversity and abundance.

4037186 SCEB/M : สาขาวิชา : สาขาชีววิทยาสภาวะแวดล้อม; วท. ม. (ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม)

อัญชนา ท่านเจริญ : การศึกษาความหลากหลายของประชากรหิ่งห้อยในบริเวณที่สูงและที่ราบ (STUDY ON DIVERSITY OF FIREFLY POPULATIONS IN HIGHLAND AND LOWLAND HABITATS). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สังวรณ์ กิจทวี, Ph.D., วิสุทธิ์ ไบไม้, Ph.D., พิไล พูลสวัสดิ์, D.Sc. 108 หน้า. ISBN 974-665-682-1

การศึกษาความหลากหลายของประชากรหิ่งห้อยในพื้นที่ที่มีระดับความสูงแตกต่างกัน คือ บริเวณที่สูงและที่ราบต่ำ โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาความหลากหลายของชนิด ลักษณะนิเวศวิทยา และศึกษาผลกระทบของปัจจัยทางกายภาพและแสงจันทร์ต่อความชุกชุมของหิ่งห้อยที่พบ การศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ การติดตามผลความชุกชุมทุกเดือน เป็นเวลา 18 เดือน ตั้งแต่ มิถุนายน 2541 ถึง พฤศจิกายน 2542 และการติดตามผลความชุกชุมทุกชั่วโมงตลอดคืน พร้อมทั้งศึกษาอิทธิพลของแสงจันทร์ เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม 2543

หิ่งห้อยในบริเวณที่สูงมีความหลากหลายของชนิดสูงกว่าบริเวณที่ราบ ในบริเวณที่สูงพบหิ่งห้อย 13 สปีชีส์ จาก 7 สกุล ในขณะที่ในบริเวณที่ราบต่ำพบเพียง 3 สปีชีส์ จาก 2 สกุล จะพบความหลากหลายของชนิดหิ่งห้อยในฤดูฝน ($H'=1.191$) สูงกว่าในฤดูแล้ง ($H'=0.082$) การศึกษาฤดูกาลของหิ่งห้อยในทั้งสองพื้นที่วิจัยให้ผลที่คล้ายกัน คือ มีประชากรสูงในช่วงฤดูฝนและแนวโน้มค่อยๆลดลงเมื่อเข้าสู่ฤดูแล้ง ปัจจัยกายภาพส่งผลต่อแนวโน้มของประชากรหิ่งห้อยในทั้งสองพื้นที่วิจัยแตกต่างกัน นอกจากนี้อิทธิพลของแสงจากดวงจันทร์มีผลต่อการประชากรหิ่งห้อย ในบริเวณที่มีหิ่งห้อยหลายชนิดในบริเวณเดียวกัน ดังเช่นในบริเวณที่สูง หิ่งห้อยแต่ละชนิดมีช่วงเวลาในการออกกระพริบแสงแตกต่างกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการหาคู่ผสมพันธุ์ ตัวอ่อนของหิ่งห้อยในบริเวณที่สูงก็มีการแบ่งแยกพื้นที่อาศัยเช่นกันเพื่อลดการแก่งแย่งอาหารและศัตรู หิ่งห้อยเพศผู้และเพศเมียมีพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ทั้งสองเพศใช้ชีวิตส่วนใหญ่ในการบิน แต่เพศผู้มีสัดส่วนของพฤติกรรมบินสูงกว่าเพศเมีย ในขณะที่เพศเมียมีสัดส่วนการดำรงชีวิตอยู่ใกล้พื้นดินมากกว่าในเพศผู้ อาจเป็นผลเนื่องมาจากเพศเมียต้องทำหน้าที่วางไข่