

| | | | |
|---------------------------|--|--|------------|
| Thesis Title | The Construction of Thai Trichoptera Database in Biodiversity, Biomonitoring and Lotic Ecosystem Conservation Perspectives | | |
| Author | Miss Pensri Bunlue | | |
| Degree | Doctor of Philosophy (Biology) | | |
| Thesis Advisory Committee | Lect. Dr. Decha Thapanya | | Advisor |
| | Assoc. Prof. Dr. Porntip Chantaramongkol | | Co-advisor |
| | Assoc. Prof. Dr. Narit Sitasuwan | | Co-advisor |
| | Asst. Prof. Dr. Chitchol Phalaraksh | | Co-advisor |

ABSTRACT

The objectives of this research are to: 1) compile secondary data for constructing a Thai Trichoptera Database in order to reveal a holistic picture of Trichoptera knowledge in Thailand, as the Thai Trichoptera Database will be useful for further research on biodiversity, biomonitoring and conservation of lotic ecosystems, and, 2) conduct the collection of adult Trichoptera in Doi Suthep-Pui and Doi Inthanon National Parks at different altitudes and compare this data with previous studies done in those areas for biodiversity and lotic ecosystem conservation purposes.

The Thai Trichoptera Database is comprised of attributes such as e.g. taxonomical detail, type specimen status and deposition, distribution in Southeast

Asia, and distribution in Thailand (site location, geographical coordinates, altitude, date of collection, collector, determiner, and number of male specimens).

A total of 1,004 Trichoptera species have been recorded in Thailand belonging to 105 genera and 28 families. This study summarized the frequency occurrence of each species in biotope types and the species' monthly abundance. Biotope types were defined to 7 groups according to habitat types and altitude: I) streams at >1,700 m asl; II) streams at 1,200 - 1,700 m asl; III) streams at 500 - 1,200 m asl; IV) streams at <500 m asl; V) river at <500 m asl; VI) permanent standing water at <500 m asl and VII) temporary standing water at <500 m asl. Stream habitats hold more species of Trichoptera compared to others habitat types. The families Philopotamidae, Hydropsychidae and Leptoceridae were found in all habitat types.

Monthly measurements of physicochemical parameters and light trap collection of adult Trichoptera was performed during November 2009 - November 2010 from Doi Suthep-Pui National Park (Pu Ping water supply, Montatarn upper, Montatarn lower, Pa Lad, and Pa Ngerb at 1,171; 686; 746; 693; and 461 m asl, respectively) and six locations in Doi Inthanon National Park (Kaew Mae Pan upper, Kaew Mae Pan lower, Siribhum, Siritarn, Wachiratarn, and Mae Klang Sob Ab at 2,070; 2,051; 1,380; 890; 750; and 630 m asl respectively). A total of 22,818 male Trichoptera were found and identified to 256 species (137 species from Doi Suthep-Pui NP and 187 species from Doi Inthanon NP). The light trap collection from previous and present studies in both national parks' area were recorded total 328 species of Trichoptera. Eighty-two species were found only from the present study, in contrast 73 species were found only from previous studies. According to species

accretion curve Doi Inthanon tend to find more new species when conduct more observation.

The average of dissolved oxygen, biochemical oxygen demand and ammonia nitrogen did not show any difference among the sampling sites, whereas the average of discharge, water and air temperature, pH, total dissolved solid, conductivity, nitrate-nitrogen, ortho-phosphate and turbidity showed a significant difference ($p < 0.05$) between sampling sites. The score from habitat quality assessment of sampling sites indicated good - excellent conditions.

The sampling site cluster analysis based on Trichoptera assemblages showed a likely relation to altitude and habitat features. As a result of frequency occurrences and abundances of each species recorded in Doi Suthep-Pui NP and Doi Inthanon NP, the species abundance status was defined.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การสร้างฐานข้อมูลแมลงหนอนปลอกน้ำของไทยในมุมมองความหลากหลายทางชีวภาพ การติดตามตรวจสอบทางชีวภาพ และการอนุรักษ์ระบบนิเวศน้ำไหล

ผู้เขียน น.ส. เพ็ญศรี บรรลือ

ปริญญา วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

| | |
|----------------------------|----------------------|
| อ. ดร. เดชา ทาปัญญา | อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก |
| รศ. ดร. พรทิพย์ จันทรมงคล | อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม |
| รศ. ดร. นริทธิ์ สีตะสุวรรณ | อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม |
| ผศ. ดร. ชิตชล ผลารักษ์ | อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม |

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของงานวิจัยคือ 1) รวบรวมข้อมูลแมลงหนอนปลอกน้ำในประเทศไทยเพื่อสร้างเป็นฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงภาพองค์ความรู้เกี่ยวกับแมลงหนอนปลอกน้ำโดยรวม เพื่อเอื้อประโยชน์ต่องานวิจัยด้านความหลากหลาย การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์ระบบนิเวศแหล่งน้ำไหลโดยใช้แมลงหนอนปลอกน้ำต่อไป และ 2) เก็บตัวอย่างแมลงหนอนปลอกน้ำตัวเต็มวัยในพื้นที่อุทยานแห่งชาติคอกยสุเทพ-ปุยและคอกยอินทนนท์ เพื่อศึกษาการกระจายตามระดับความสูง แนวโน้มการปรากฏของแมลงหนอนปลอกน้ำแต่ละชนิดเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพได้

ข้อมูลในฐานข้อมูลแมลงหนอนปลอกน้ำของไทยจะประกอบด้วย ข้อมูลทางด้านอนุกรมวิธาน สถานะของตัวอย่างและสถานที่เก็บรักษาตัวอย่าง การกระจายในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ข้อมูลด้านการกระจาย เช่น สถานที่ที่เก็บตัวอย่าง พิกัดทางภูมิศาสตร์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล วันที่ทำการเก็บตัวอย่าง ผู้ที่ทำการเก็บตัวอย่าง ผู้ที่ทำการวินิจฉัยชนิด จำนวนแมลงหนอนปลอกน้ำเพศผู้ที่พบ

แมลงหนอนปลอกน้ำที่พบในประเทศไทยมีรายงานทั้งหมด 1,004 ชนิด จาก 105 สกุล 28 วงศ์ ในงานวิจัยครั้งนี้ได้สรุปข้อมูลแมลงหนอนปลอกน้ำแต่ละชนิดซึ่งประกอบด้วย ข้อมูล

ความถี่ของการปรากฏในแต่ละลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัย (biotope types) และจำนวนแมลง
 หนอนปลอกน้ำเพศผู้ในแต่ละเดือน จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลแมลงหนอนปลอกน้ำ
 ของไทย สามารถแบ่งกลุ่มการกระจายของแมลงหนอนปลอกน้ำตามลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัยและ
 ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลออกได้เป็น 7 กลุ่ม ได้แก่ 1) ลำธารที่อยู่บนที่สูงมากกว่า 1,700 เมตร
 เหนือระดับน้ำทะเล 2) ลำธารที่อยู่บนที่สูงระหว่าง 1,200 - 1,700 เมตร 3) ลำธารที่อยู่บนที่สูง
 ระหว่าง 500 - 1,200 เมตร 4) ลำธารที่อยู่บนที่ต่ำกว่า 500 เมตร 5) แม่น้ำที่อยู่ต่ำกว่า 500 เมตร
 6) แหล่งน้ำนิ่งถาวรที่อยู่ต่ำกว่า 500 เมตร และ 7) แหล่งน้ำนิ่งชั่วคราวที่อยู่ต่ำกว่า 500 เมตร พบว่า
 ลำธารมีความหลากหลายชนิดของแมลงหนอนปลอกน้ำมากที่สุด วงศ์ Philopotamidae
 Hydropsychidae และ Leptoceridae พบอาศัยอยู่ได้ในลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยทุกประเภท

จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพ-เคมีบางประการและเก็บตัวอย่างแมลงหนอน
 ปลอกน้ำตัวเต็มวัยโดยใช้กับดักแสงไฟเดือนละหนึ่งครั้ง ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 -
 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 จากจุดเก็บตัวอย่างในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย (ได้แก่ ปรากฏพิงค์
 ฝาลาด มณฑาธารบน มณฑาธารล่าง และผาเงิบ ที่ 1,171; 686; 693; 746; และ 461 เมตร เหนือ
 ระดับน้ำทะเล ตามลำดับ) และอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ (ได้แก่ กิวแม่ปานบน กิวแม่ปานล่าง
 ลิริภูมิ ลิริธาร วชิรธาร และแม่กลางสบแอบ ที่ 2,070; 2,051; 1,380; 890; 750 และ 630 เมตร
 เหนือระดับน้ำทะเล ตามลำดับ) จากแมลงหนอนปลอกน้ำเพศผู้จำนวน 22,818 ตัว จำแนกได้ 256
 ชนิด (จากอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย 137 ชนิด และอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ 187 ชนิด)
 จากการเก็บตัวอย่างโดยใช้กับดักแสงไฟในการศึกษาในอดีตและในการศึกษาคั้งนี้เขตอุทยาน
 แห่งชาติทั้งสองแห่ง พบแมลงหนอนปลอกน้ำรวมทั้งหมด 328 ชนิด โดย 82 ชนิดพบเฉพาะใน
 การศึกษาคั้งนี้ ในทางตรงกันข้ามมี 73 ชนิดที่พบในการศึกษาในอดีตแต่ไม่พบในการศึกษาคั้งนี้
 เมื่อทำการประเมินความหลากหลายจาก accretion curve พบว่าอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์
 แสดงแนวโน้มที่จะพบแมลงหนอนปลอกน้ำชนิดใหม่เพิ่มขึ้นมากกว่าเมื่อมีการเก็บตัวอย่างมากขึ้น

ค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลาย ความต้องการใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายอินทรีย์สาร
 ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ในขณะที่ค่าเฉลี่ย
 ปริมาณน้ำ อุณหภูมิและอากาศ ค่าความเป็นกรดต่าง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ค่าการนำ
 ไฟฟ้า ปริมาณไนเตรทไนโตรเจน ปริมาณออร์โธฟอสเฟตและค่าความขุ่นมีความแตกต่างกันอย่าง
 มีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ค่าคะแนนการประเมินคุณภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยของจุดเก็บตัวอย่างอยู่ใน
 เกณฑ์ดี - ดีมาก

จากการจัดกลุ่มจุดเก็บตัวอย่างโดยใช้ข้อมูลการปรากฏของกลุ่มแมลงหนอนปลอกน้ำ
 พบว่ามีการจัดกลุ่มตามความสูงเหนือระดับน้ำทะเล และลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัย จากข้อมูลแมลง

หนอนปลอกน้ำในพื้นที่อุทยานแห่งชาติสุเทพสุพรรณและดอยอินทนนท์แสดงความถี่ของการปรากฏ
และจำนวนที่พบ สามารถประเมินสถานภาพของความหายากของแต่ละชนิดได้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved