

ชื่อวิทยานิพนธ์

การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงหนอนปลอกน้ำที่สัมพันธ์กับถิ่นที่อยู่แบบต่าง ๆ โดยใช้กับดักอีเมอร์เจนซ์

ชื่อผู้เขียน

นายธรรมวัตร แก้วดาปี

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร. พรทิพย์ จันทรมงคล

ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นริทธิ์ สีตะสุวรรณ

กรรมการ

อาจารย์ ดร. ชิตชล ผลารักษ์

กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายของแมลงหนอนปลอกน้ำจากลำธารห้วยแก้วที่ระดับความสูง 650 เมตร จากระดับน้ำทะเล บนอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย เริ่มเมื่อ ตุลาคม 2542 ถึง กันยายน 2543 ได้ทำการศึกษาความหลากหลายของแมลงหนอนปลอกน้ำ 2 วิธีคือการใช้กับดักแสงไฟล่อและการใช้กับดักอีเมอร์เจนซ์ โดยการใช้กับดักแสงไฟล่อได้วางกับดักเดือนละ 1 ครั้งและในวันเดียวกันได้วัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีด้วย สำหรับการ ใช้กับดักอีเมอร์เจนซ์ซึ่งกับดักนี้ตั้งวางไว้ในแต่ละถิ่นที่อยู่ย่อย คือ riffles, pools และ debris pools

ผลการศึกษาความหลากหลายโดยการใช้กับดักแสงไฟล่อปรากฏว่าพบแมลงหนอนปลอกน้ำตัวเต็มวัยทั้งหมด 17 วงศ์ 91 ชนิด วงศ์ที่พบความหลากหลายสูงสุดคือ Hydropsychidae และ Philopotamidae ชนิดที่พบทุกเดือนคือ คือ *Chimarra suthepensis* และ *Cheumatopsyche cocles* ส่วนวงศ์ที่พบความหลากหลายน้อยคือ Xyphocentronidae, Helicopsychoidea และ Limnephilidae ในช่วงฤดูร้อนเดือน มีนาคม - มิถุนายน พบความหลากหลายสูงโดยเฉพาะเดือนเมษายนพบถึง 50 ชนิดจากทั้งหมดที่พบ 91 ชนิด และจำนวนแมลงหนอนปลอกน้ำในฤดูร้อนกับฤดูอื่น ๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติ $P < 0.05$

การศึกษาโดยการใช้กับดักอีเมอร์เจนซ์เพื่อศึกษาความหลากหลายของแมลงหนอนปลอกน้ำกับถิ่นที่อยู่แบบต่างๆคือ riffles, pools และ debris pools ผลจากการใช้กับดักอีเมอร์เจนซ์เป็น

เวลา 1 ปี โดยการวางกับดักอย่างต่อเนื่อง พบแมลงหนอนปลอกน้ำทั้งหมด 8 วงศ์ 20 ชนิด ซึ่งในเขต riffle พบ 6 วงศ์ 12 ชนิด วงศ์ที่พบเด่นคือ Hydropsychidae ในเขต pools พบ 5 วงศ์ 13 ชนิด วงศ์ที่พบเด่นคือ Hydropsychidae, Lepidostomatidae, Leptoceridae และ Calamoceratidae ส่วนเขต debris pools พบ 5 วงศ์ 6 ชนิด วงศ์ที่พบเด่นคือ Leptoceridae, Calamoceratidae และ Lepidostomatidae เมื่อเปรียบเทียบความหลากหลายปรากฏว่าเขต riffles พบ 39 เปอร์เซ็นต์ เขต pools พบ 42 เปอร์เซ็นต์ เขต debris pools พบ 19 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบความเหมือนของแมลงหนอนปลอกน้ำด้วย Sorensen similarity ชนิดที่พบในเขต riffles กับเขต pools ได้ค่า 48 เปอร์เซ็นต์ เขต riffles กับเขต debris pools ได้ค่า 22 เปอร์เซ็นต์ และเขต pool กับเขต debris pools ได้ค่า 42 เปอร์เซ็นต์ การประมาณค่า emergence rates ได้ค่า 49 ตัว ต่อ ตารางเมตร ต่อ ปี โดยเขต riffles ได้ค่า 19 ตัว ต่อ ตารางเมตร ต่อ ปี เขต pools ได้ค่า 22 ตัว ต่อตารางเมตร ต่อ ปี เขต debris pools ได้ค่า 8 ตัว ต่อ ตารางเมตร ต่อ ปี

การทดลองใช้ artificial substrates เพื่อล่อให้ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำมาเกาะเพื่อติดตามดูการพัฒนางานเป็นตัวเต็มวัย แต่จากการวาง artificial substrates ประมาณ 7 วันจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งการสร้างปลอกหุ้มและลักษณะตัวอ่อนแสดงว่าตัวอ่อนมีการเปลี่ยนแปลงที่อยู่บ่อยครั้งและเมื่อเวลาผ่านไปจะมีการพัดพาของทรายเข้ามาที่ artificial substrates ซึ่งเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการติดตามในการติดตามดูการพัฒนามาจากตัวอ่อนจนกลายเป็นตัวเต็มวัย

การเปรียบเทียบชนิดและจำนวนแมลงหนอนปลอกน้ำโดยวิธีกับดักแสงไฟล่อและกับดักอีเมอร์เจนซ์พบว่าการใช้กับดักแสงไฟล่อพบความหลากหลายสูงกว่าการใช้กับดักอีเมอร์เจนซ์ แต่การใช้กับดักอีเมอร์เจนซ์มีความได้เปรียบในการประเมินอัตราการ emerge และยังมีประโยชน์ใช้ในการเชื่อมโยงตัวอ่อนกับชนิดตัวเต็มวัยได้ ในการเชื่อมโยงชนิดในครั้งนี้สามารถเชื่อมโยงได้ 3 ชนิด คือ *Agapetus lalus*, *Anisocentropus janus* และ *Ganonema extensum*

คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีเปรียบเทียบเป็นฤดูกาลนั้นพบความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศและค่าไนโตรเจนที่มีความแตกต่างกันทางสถิติ $P < 0.05$ ในช่วงฤดูร้อนเมื่อเปรียบเทียบกับฤดูอื่น ๆ ซึ่งมีค่าสูงสุดอาจเนื่องจากปริมาณน้ำมีน้อย ส่วนค่า parameters อื่นๆไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละฤดูกาลและมีค่าอยู่ในช่วงที่เหมาะสมแก่การดำรงชีวิตของแมลงหนอนปลอกน้ำในลำธารห้วยแก้ว

Thesis Title Biodiversity of Trichoptera in Relation to Different Microhabitats Studied by Emergence Traps

Author Mr. Thammawat Kaewtapee

M.S. Biology

Examining Committee

Dr. Porntip Chantaramongkol	Chairperson
Asst. Prof. Dr. Narit Sitasuwan	Member
Dr. Chitchol Phalaraksh	Member

ABSTRACT

The biodiversity of Trichoptera from Huai Kaew Stream, at 650 m, on Doi Suthep-Pui National Park, Chiang Mai was studied from October 1999 to September 2000. The study had two main collecting methods viz light traps and emergence traps. Light traps were operated once a month and measurements of water quality parameters done during the same day. Water was analyzed in the laboratory. Emergence traps were put in different microhabitats, viz riffles, pools, and debris pools.

The diversity of adult Trichoptera found in light traps were 17 families and 91 species. The dominants families were Hydropsychidae and Philopotamidae. *Chimarra suthepensis* and *Cheumatopsyche cocles* were present every time in the light traps. Families Xyphocentronidae, Helicopsychidae, and Limnephilidae were rare. In the hot-dry season (March-June) the most abundance was found in April with 50 species with a grand total of 91 species and with a seasonal difference significance of $P < 0.05$ for the number of adult Trichoptera .

Adult Trichoptera caught in emergence traps were used to collect in various microhabitats, viz riffles, pools, and debris pools. The total found for the whole year was 8 families and 20 species. Riffles included 6 families and 12 species. Hydropsychidae was the

dominant family in riffles. Pools had 5 families and 13 species, with Hydropsychidae, Lepidostomatidae, Leptoceridae, and Calamoceratidae being the dominant families. Debris pools had 5 families and 6 species with Leptoceridae, Calamoceratidae, and Lepidostomatidae being the dominant families. Comparison of species diversity in riffles was 39%, 42% in pools and 19% in debris pools. Comparison of Sorensen similarity between riffles and pools was 48%, 22% between riffle and debris pools, and 42% between pools and debris pools. Estimates of emergence rates had a grand total of 49 individual per 1 m² per year. In riffles, pools, and debris pools it was 19, 22, and 8 individual per 1 m² per year, respectively.

Using artificial substrates to colonize larvae to observe metamorphosis from larvae to adult, it was found that larvae colonize in 7 days after that changes in composition were due to the disturbance of flows and sand particles.

Light traps have advantages in studying the diversity of adult Trichoptera, but emergence traps have other advantages in estimating emergence rates and can indicate larvae species in limited areas, and can be used to associate larvae stages and adults for larvae identification at species level. Larvae of Trichoptera viz *Agapetus lalus*, *Anisocentropus janus*, and *Ganonema extensum* were associate at species level.

Water qualities compared for the rainy, cool, and hot seasons had a significance of $P < 0.05$ in air temperature and nitrate nitrogen. In the hot season which has less amount of water, both values were highest and differentiating from other seasons. Other parameters were not significant and ranges of values were suitable for Trichoptera found in Huai Kaew Stream.