

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับความหลากหลาย
ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ บริเวณเหนือ
และท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เขียน

นางสาวนิชนันท์ ทองเค็ญ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร. เดชา ทาปัญญา

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือเพื่อศึกษาความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ บริเวณเหนือและท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล และศึกษาคุณภาพน้ำบางประการบริเวณเหนือและท้ายเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล โดยทำการแบ่งจุดศึกษาออกเป็น 7 จุด ประกอบด้วยจุดศึกษาบริเวณเหนือเขื่อน 2 จุด และจุดศึกษาบริเวณท้ายเขื่อนจำนวน 5 จุด ทำการเก็บตัวอย่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่และตรวจวัดปัจจัยทางกายภาพและเคมีเป็นระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2556 ถึงเดือนพฤษภาคม 2557 ผลศึกษาพบว่า จุดศึกษาบริเวณเหนือเขื่อนทั้ง 2 จุด มีค่าการนำไฟฟ้า ค่าของแข็งละลายน้ำ และค่าออกซิเจนละลายน้ำสูงกว่าจุดศึกษาบริเวณท้ายเขื่อน เมื่อทำการวิเคราะห์ความคล้ายคลึงด้วย Cluster Analysis และ Principle Component Analysis พบว่า จุดศึกษาบริเวณเหนือเขื่อนมีความคล้ายคลึงกัน และมีความแตกต่างจากจุดศึกษาบริเวณท้ายเขื่อน เนื่องจากค่าการนำไฟฟ้าและค่าของแข็งละลายน้ำเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดความแตกต่างกัน

ในการเก็บตัวอย่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ พบทั้งหมด 22,529 ตัวจาก 12 อันดับ และ 85 วงศ์ อันดับที่พบจำนวนตัวมากที่สุดคือ อันดับ Ephemeroptera พบทั้งหมด 8,007 ตัว จุดศึกษาที่ 2 บริเวณเหนือเขื่อนพบจำนวนตัวสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่มากที่สุดคือ 7,833 ตัว และจุดศึกษาที่ 3 บริเวณท้ายเขื่อนพบจำนวนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ น้อยที่สุดคือ 299 ตัว โดยวงศ์ที่พบจำนวนตัวมากที่สุดคือ วงศ์ Baetidae พบทั้งหมด 3,847 ตัว เมื่อวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลาย ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ด้วย Shannon-Wiener Diversity index พบว่าจุดศึกษาที่ 1 บริเวณเหนือเขื่อนในเดือนธันวาคม 2556 สูงสุดคือ 2.902 และค่าความสม่ำเสมอของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่สูงสุดที่จุดศึกษาที่ 7 บริเวณท้ายเขื่อนในเดือนสิงหาคม 2556 มีค่า 0.980 เมื่อทำการวิเคราะห์ความคล้ายคลึงด้วย Cluster Analysis พบว่าสามารถแบ่งจุดศึกษาออกเป็น 3

กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ จุดศึกษาที่ 2 กลุ่มที่ 2 คือ จุดศึกษาที่ 3 จุดศึกษาที่ 4 จุดศึกษาที่ 5 จุดศึกษาที่ 6 และจุดศึกษาที่ 7 และกลุ่มที่ 3 คือ จุดศึกษาที่ 1 และเมื่อพิจารณาด้วย Principle Component Analysis (PCA) พบว่าสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอันดับ Trichoptera โดยเฉพาะอย่างยิ่งวงศ์ Helicopsychidae เป็นตัวแปรที่ทำให้จุดศึกษาที่ 1 มีความแตกต่างจากจุดศึกษาอื่นๆ ในขณะที่อันดับ Ephemeroptera โดยเฉพาะอย่างยิ่งวงศ์ Caenidae เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้จุดศึกษาที่ 2 มีความแตกต่างจากจุดศึกษาอื่นๆ สำหรับจุดศึกษาอื่นๆที่อยู่ท้ายเขื่อนมีความสัมพันธ์กับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในวงศ์ Hirudinidae (ปลิง) วงศ์ Thiaridae (หอยเจดีย์) และวงศ์ Corixidae (มวนกรรเชียง)

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่บริเวณเหนือและท้ายเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลพบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำ ส่งผลต่อความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ที่พบบริเวณจุดศึกษาเหนือเขื่อนส่วนใหญ่ เป็นกลุ่มที่ชอบอาศัยในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพดี เช่น อันดับ Ephemeroptera อันดับ Plecoptera และอันดับ Trichoptera ส่วนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ที่พบในบริเวณท้ายเขื่อนมักปรับตัวเพื่อสามารถดำรงชีวิตในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพปานกลางถึงต่ำ เช่น อันดับ Hemiptera อันดับ Coleoptera และอันดับ Diptera

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Relationship Between Water Quality and
Macroinvertebrates Diversity in Upstream and
Downstream of Mae Ngat Somboonchol Dam,
Chiang Mai Province

Author Ms. Nitchanan Thongdej

Degree Master of Science (Environmental Science)

Advisor Lecturer Dr. Decha Thapanya

Abstract

The objectives of this study are to study the macroinvertebrate diversity in upstream and downstream of Mae Ngat Somboonchol dam and to study some water qualities in upstream and downstream of Mae Ngat Somboonchol dam. The study sites were divided into 7 sites ; 2 sites in upstream and 5 sites in downstream. Macroinvertebrates specimens and physico-chemical parameters were studied for 1 year, since June 2013 to May 2014. The result found the value of conductivity, Total Dissolved Solid (TDS) and Dissolved oxygen (DO) in both upstream study sites in upstream of the dam had higher than other study sites in downstream. The similarity analysis by Cluster Analysis and Principle Component Analysis shown the similarity among the upstream sites and they were differed to the other sites in downstream due to Conductivity and TDS, which were the important factors to determine the difference.

Macroinvertebrates specimens for 22,529 individuals from 12 orders within 85 families were found. The highest number of individuals were Ephemeroptera, that were found 8,007 individuals. The 2nd site in upstream of the dam found the highest number of individuals that found 7,833 individuals and the 3rd site in downstream of the dam found the lowest number of individuals that found 299 individuals. The highest number of individual was the family Baetidae, that were found 3,847 individuals. The analyzing of macroinvertebrate diversity by Shannon-Wiener Diversity index shown the 1st site in upstream of the dam in December 2013 was the highest, that was 2.902. And the Evenness of macroinvertebrate was highest in the 7th site in downstream of the

dam, that was 0.980. The similarity analysis by Cluster Analysis shown it can divide the study sites into 3 groups; the first group was the 2nd site. The second group member was the 3rd site, the 4th site, the 5th site, the 6th site and the 7th site. And the third group was the 1st site. The considering by Principle Component Analysis (PCA) found the macroinvertebrate in order Trichoptera especially family Helicopsychidae was the important factor that determine the different of 1st site from the others. While order Ephemeroptera especially family Caenidae was the important factor that determine the 2nd site was differed from others. And other sites in downstream were related to the macroinvertebrate in family Hirudinidae (leech), family Thiaridae (*Melanoides tuberculata*) and family Corixidae (Water Boatman)

From the study of the relationship between water quality and macroinvertebrate diversity in upstream and downstream of Mae Ngat Somboonchol dam, DO was the factor that affect to the diversity of macroinvertebrate. Most of macroinvertebrate that found in upstream of the dam were the larvae that prefer the good quality stream such as order Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera. While the macroinvertebrate that found in downstream of the dam were the adapted groups, that can be lived in moderate- low quality stream such as order Hemiptera, order Coleoptera and order Diptera.