

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การใช้ดัชนีชีวภาพและดัชนีเคมีเพื่อประเมินผลกระทบจาก
มนุษย์ต่อคุณภาพน้ำของแม่น้ำปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ผู้เขียน

นางสาวรัชดาภรณ์ จันทร์ธา

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชิตชล ผลารักษ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีต่อกลุ่มประชากรสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่และคุณภาพน้ำในแม่น้ำปาย อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน โดยเก็บตัวอย่างทั้งหมด 7 ครั้งจาก 7 จุดศึกษา ในระหว่างเดือนเมษายน 2554 ถึงมกราคม 2555 ปัจจัยด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพที่ทำการตรวจวัดได้แก่ อุณหภูมิและอากาศ ความเร็วกระแสน้ำ ค่าความเป็นด่าง ความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ของแข็งแขวนลอย และปริมาณสารอาหาร(แอมโมเนียม-ไนโตรเจน ไนเตรท-ไนโตรเจน และออร์โธฟอสเฟต) และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (โคลิฟอร์มทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์ม) จากการประเมินคุณภาพน้ำของแม่น้ำปายโดยใช้ดัชนีทางเคมี (Chemical Index) บ่งบอกได้ว่าน้ำมีคุณภาพค่อนข้างสกปรกถึงสะอาดมาก ซึ่งจุดศึกษาที่ 7 มีคุณภาพน้ำต่ำกว่าจุดอื่นๆ เนื่องจากเป็นจุดที่น้ำไหลผ่านตัวเมืองของอำเภอปายและมีการทำการเกษตรอยู่ทั้งสองฝั่งของแม่น้ำ ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับการประเมินคุณภาพน้ำด้วยดัชนีชีวภาพ (BMWP^{Thai} Score และ ASPT score) โดยพบคุณภาพน้ำระหว่างค่อนข้างสกปรกถึงค่อนข้างดี ซึ่งจะบ่งชี้ได้ว่าบริเวณต้นน้ำมีคุณภาพน้ำดีกว่าบริเวณปลายน้ำ จากการศึกษาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่พบทั้งหมด 19 อันดับ 100 วงศ์ 222 ชนิด โดยอันดับ Ephemeroptera พบทั้งจำนวนตัวและจำนวนชนิดสูงที่สุด คือ 6,812 ตัว (60.65%) และพบ 43 ชนิด (12 วงศ์) วงศ์ที่พบจำนวนตัวมากที่สุดคือ Baetidae คือ 5,151 ตัว และพบค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Shannon-Weiner Diversity Index: H') สูงที่สุดในจุดศึกษาที่ 1 เนื่องจากถูกรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์น้อย ส่วนความผิดปกติของเหงือกตัวอ่อน

แมลงหนอนปลอกน้ำกลุ่มไฮดรอปไซคิตที่พบ คือ เกิดจุดดำขึ้นบนกลุ่มเหือง จำนวนเส้นเหืองลดลง ผลการประเมินร้อยละของจำนวนแมลงของแมลงหนอนปลอกน้ำที่แสดงอาการผิดปกติต่อจำนวนทั้งหมด (HAI) และค่าสัดส่วนของกลุ่มเหืองของแมลงหนอนปลอกน้ำที่ผิดปกติต่อจำนวนกลุ่มเหืองทั้งหมด (HYI) พบว่าในฤดูแล้งมีค่าสูงกว่าฤดูฝน และจุดศึกษาบริเวณปลายน้ำสูงกว่าบริเวณต้นน้ำ จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของสังคมแมลงน้ำและความผิดปกติของเหืองในตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำกลุ่มไฮดรอปไซคิตที่ตอบสนองต่อคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจาก การเกษตร น้ำทิ้งจากบ้านเรือน กิจกรรมทางน้ำของนักท่องเที่ยว และการที่คนในท้องถิ่นเก็บก้อนหินก้อนกรวดในแม่น้ำเพื่อนำไปขาย

จากผลการศึกษาทั้งหมดสามารถบ่งบอกได้ว่ากิจกรรมของมนุษย์ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแม่น้ำปาย อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยฤดูกาลมีผลต่อคุณภาพน้ำมากกว่ากิจกรรมของมนุษย์ทั้งทางด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ

Thesis Title	Use of Biotic and Chemical Indices for Assessment of Anthropogenic Impacts on Water Quality of Pai River, Mae Hong Son Province
Author	Miss Radshadaporn Janta
Degree	Master of Science (Environmental of Science)
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Chitchol Phalaraksh

ABSTRACT

The study was aimed to assess the effects of anthropogenic activities on physico-chemical and biological parameters of Pai River, Mae Hong Son Province. Water samples were collected 7 times from 7 study sites between April 2011 and January 2012. Physical chemical and biological properties including water and air temperatures, water velocity, alkalinity, pH, electrical conductivity, dissolved oxygen, biochemical oxygen demand, suspended solids, nutrients (ammonia-nitrogen, nitrate-nitrogen and *ortho*-phosphate), total coliform and fecal coliform were investigated. The water quality based on Chemical Index indicated that Pai River was ranged from polluted to very clean condition. The water quality of study site 7 was lower than others site according to the river just passes through Pai downtown and agricultural areas. The results were comparable with the biological assessment of water quality index (BMWPThai Score and ASPT score), that water quality was fairly poor to fairly clean. This indicated that the upstream water quality was better than the downstream

The 222 morphotaxa from 100 families in 19 orders of macroinvertebrates were identified. Ephemeroptera represented the highest abundance and diverse taxa which were 6,812 individuals (60.65%) and 43 morphotaxa (12 families). The dominant family that found in almost study sites Baetidae (5,151 individuals). The highest diversity index (Shannon-Weiner) was found

from the first study site, due to less anthropogenic impact. Hydropsychid gill abnormalities consisted of dark spots on the gill tufts and reduced numbers of gill filaments. The percentage of gill abnormality (HAI and HYI) in the dry season was higher than wet season and the downstream site was higher than upstream site. The changes in macroinvertebrate community composition and the hydropsychid gill abnormality responded to the changes of river water quality due to agricultural and household waste water, tourist activities and local people collecting pebble in the river for sale.

From the overall results of this study, the anthropogenic activities were slightly impact on water quality of Pai river, Mae Hong Son province. The water quality, both of physic-chemical and biological parameters was affected from seasonal change rather than the anthropogenic activities.