

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ความหลากหลายและการใช้สาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอม  
พื้นที่ท้องน้ำเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของแม่น้ำปิง  
ปี 2547-2548

ผู้เขียน

นายพงษ์พันธ์ ลิพหเกรียงไกร

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. ยุวดี พิรพรพิศาล

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ท้องน้ำในแม่น้ำปิง ระหว่างเดือนธันวาคม 2547 - ธันวาคม 2548 จากจุดเก็บตัวอย่าง 15 จุด ครอบคลุมแม่น้ำปิงตลอดสาย โดยผ่าน 5 จังหวัด คือ เชียงใหม่ ลำพูน ตาก กำแพงเพชรและนครสวรรค์ พบสาหร่ายขนาดใหญ่ทั้งหมด 3 คิวซ์ัน 19 จินัส 51 สปีชีส์ สาหร่ายขนาดใหญ่ที่พบส่วนใหญ่เป็นสาหร่ายใน Division Chlorophyta ถึง 47% รองลงมาคือ Division Cyanophyta 39% และ Division Rhodophyta 14% ตามลำดับ จุดเก็บตัวอย่างบริเวณต้นน้ำพบปริมาณและความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่มากกว่าบริเวณปลายน้ำ ส่วนไดอะตอมพื้นที่ท้องน้ำพบอยู่ใน Division Bacillariophyta ทั้งหมด 2 ออกเคอร์ 40 จินัส 214 สปีชีส์ ส่วนใหญ่อยู่ใน Order Bacillariales (pennate diatom) คิดเป็น 97% ส่วน Order Biddulphiales (centric diatom) คิดเป็น 3%

จากการศึกษาปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการเพื่อประเมินคุณภาพน้ำ พบว่าคุณภาพน้ำในแม่น้ำปิงอยู่ในระดับดีถึงปานกลาง สารอาหารน้อยถึงปานกลาง (oligo-mesotrophic status) โดยบริเวณต้นน้ำมีคุณภาพอยู่ในระดับดีถึงปานกลาง ขณะที่บริเวณปลายน้ำมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง สารอาหารปานกลาง (mesotrophic status) ตามลำดับ โดยขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมบริเวณจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลง

จากการใช้โปรแกรม Multivariate Statistical Package (MVSP) เวอร์ชัน 3.1 เพื่อนำมาหาความสัมพันธ์ของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ท้องน้ำกับพารามิเตอร์บางชนิด พบความสัมพันธ์เชิงบวกของ ฟอสฟอรัสที่ละลายน้ำกับ *Phormidium retzii* Gomont ในเตรต ในโตรเจนกับ *Compsopogon aeruginosus* (J. Agardh) Kützing และ *Gloeotrichia* sp. ค่าความเป็น

กรดต่างกับ *Microspora floccosa* Kützing และ *Oedogonium* sp. 1, ค่าออกซิเจนละลายน้ำกับ *Tetraspora* sp. 4 อุณหภูมิน้ำและอากาศกับ *Stigeoclonium* sp. 1 และ *Phormidium* sp. 4 และ *Tetraspora* sp. 1 และปริมาณของแฉะรวมที่ละลายน้ำและค่าความเป็นด่างกับ *Oscillatoria* sp. 3 ส่วนความสัมพันธ์เชิงบวกของคุณภาพน้ำกับไดอะตอมพื้นท้องน้ำพบความสัมพันธ์ของค่าออกซิเจนละลายน้ำกับ *Encyocopsis* cf. *leei* var. *sinensis* Metzeltin & Krammer BOD กับ *Cymbella* sp. 1 ในกรณีไนโตรเจนกับ *Achnanthes biasolettiana* Grunow *Rhopalodia gibberula* Ehrenberg O. Müller และ *Rhopalodia gibba* Ehrenberg O. Müller var. *gibba* ปริมาณฟอสฟอรัสละลายน้ำกับ *Nitzschia* sp. 12 ค่าการนำไฟฟ้ากับ *Cymbella* sp. 2 และปริมาณของแฉะรวมที่ละลายน้ำกับ *Synedra ulna* var. *aequalis* (Kützing) Hustedt

ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ชนิดและปริมาณของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นท้องน้ำร่วมกับคุณภาพน้ำในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างเพื่อนำมาใช้ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำพบสาหร่ายขนาดใหญ่ *Phormidium retzii* Gomont, *Compsopogon aeruginosus* (J. Agardh) Kützing, *Gloeotrichia* sp., *Microspora floccosa* Kützing, *Oedogonium* sp. 1, *Tetraspora* sp. 1, *Oscillatoria* sp. 3 และไดอะตอมพื้นท้องน้ำ *Cymbella* sp. 1, *Achnanthes biasolettiana* Grunow, *Rhopalodia gibberula* Ehrenberg O. Müller, *Rhopalodia gibba* Ehrenberg O. Müller var. *gibba*, *Nitzschia* sp. 12, *Cymbella* sp. 2, *Synedra ulna* var. *aequalis* (Kützing) Hustedt ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำปานกลางได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University =  
All rights reserved

**Thesis Title** Diversity and Usage of Macroalgae and Benthic Diatoms to Monitor Water Quality of Ping River, Year 2004-2005

**Author** Mr. Pongpan Leelahakriengkrai

**Degree** Master of Science (Biology)

**Thesis Advisor** Associate Professor Dr. Yuwadee Peerapornpisal

### Abstract

A study on the diversity of macroalgae and benthic diatoms in Ping River was carried out during December 2004–December 2005. Samples were collected from 15 sites covering the river length and passing 5 provinces: Chiang Mai, Lamphun, Tak, Kamphaeng Phet and Nakorn Sawan. Three divisions, nineteen genera and fifty one species of macroalgae were found. Most of them were in the Division Chlorophyta (47%), followed by the Division Cyanophyta (39%) and the Division Rhodophyta (14%). The diversity and number of species of macroalgae at the upstream are more than those at the downstream. Two orders, forty genera and two hundred and fourteen species of benthic diatoms were found and classified into the Division Bacillariophyta. Most of them 97% were in the Order Bacillariales (pennate diatom) and 3% were in the Order Biddulphiales (centric diatom).

The water quality assessments by some physical and chemical factors indicated that the water in Ping River was moderately clean and the water quality was oligo-mesotrophic. At the upstream the water quality was clean to moderate whilst that at the downstream was moderate and the water quality was mesotrophic depending on the environmental status around the sampling sites and the seasonal changes.

The Multivariate Statistical Package (MVSP) version 3.1 was used to determine the correlation between macroalgae and benthic diatoms species with some parameters. Positive correlation was found between soluble reactive phosphorus (SRP) with *Phormidium retzii* Gomont, nitrate nitrogen with *Compsopogon aeruginosus* (J. Agardh) Kützing and *Gloeotrichia*

sp., pH with *Microspora floccosa* Kützing and *Oedogonium* sp. 1, dissolved oxygen (DO) with *Tetraspora* sp. 4, air and water temperature with *Stigeoclonium* sp. 1 *Phormidium* sp. 4 and *Tetraspora* sp. 1, total dissolved solid (TDS) and alkalinity with *Oscillatoria* sp. 3. As for positive correlation of water quality with benthic diatoms, DO with *Encyopsis* cf. *leei* var. *sinensis* Metzeltin & Krammer, BOD with *Cymbella* sp. 1, nitrate nitrogen with *Achnanthes biasolettiana* Grunow, *Rhopalodia gibberula* Ehrenberg O. Müller and *Rhopalodia gibba* Ehrenberg O. Müller var. *gibba*, SRP with *Nitzschia* sp. 12, conductivity with *Cymbella* sp. 2, TDS with *Synedra ulna* var. *aequalis* (Kützing) Hustedt were observed.

Analysis of data using species and quantity of macroalgae and benthic diatoms together with water quality at each sampling site for monitoring water quality, revealed macroalgae *Phormidium retzii* Gomont, *Compsopogon aeruginosus* (J. Agardh) Kützing, *Gloeotrichia* sp. , *Microspora floccosa* Kützing, *Oedogonium* sp. 1, *Tetraspora* sp. 1, *Oscillatoria* sp. 3 and benthic diatoms *Cymbella* sp. 1, *Achnanthes biasolettiana* Grunow, *Rhopalodia gibberula* Ehrenberg O. Müller, *Rhopalodia gibba* Ehrenberg O. Müller var. *gibba*, *Nitzschia* sp. 12, *Cymbella* sp. 2, *Synedra ulna* var. *aequalis* (Kützing) Hustedt which could be used to monitor the moderate water quality.