

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้น
ท้องน้ำในบริเวณลุ่มน้ำคำ จังหวัดเชียงราย

ผู้เขียน นางสาวธนิตรา อินทโสทธิ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. ยูคี พิรพรพิศาล

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นท้องน้ำในลุ่มน้ำคำ
ครอบคลุมอำเภอแม่จัน และอำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 –
สิงหาคม 2547 จากจุดเก็บตัวอย่าง 8 จุด ในลำน้ำหลักและลำน้ำสาขาพบสาหร่ายทั้งหมด 3 คิวชั้น
21 จินัส 52 สปีชีส์ สาหร่ายที่พบส่วนใหญ่อยู่ใน Division Cyanophyta 52% รองลงมาคือ Division
Chlorophyta 35% และ Division Rhodophyta 13% พบสปีชีส์ที่เด่นคือ *Batrachospermum* spp.,
Audouinella spp., *Spirogyra* spp., *Stigeoclonium* spp. และ *Phormidium* spp. ส่วนไดอะตอมพื้น
ท้องน้ำพบทั้งหมด 2 ออเดอร์ 167 สปีชีส์ ส่วนใหญ่จัดอยู่ใน Order Bacillariales (pennate diatom)
คิดเป็น 97% และ Order Biddulphiales (centric diatom) คิดเป็น 3% นอกจากนี้ในงานวิจัยนี้พบ
สาหร่ายชนิดที่ยังไม่มีรายงานมาก่อนในประเทศไทย 32 สปีชีส์ โดยเป็นสาหร่ายขนาดใหญ่ 8
สปีชีส์และไดอะตอมพื้นท้องน้ำ 24 สปีชีส์

จากการศึกษาปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการเพื่อประเมินคุณภาพน้ำ พบว่าคุณภาพ
น้ำ โดยทั่วไปไม่แตกต่างกันมากนักในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างในแต่ละฤดู อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำ
สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มที่มีปริมาณน้ำมากคือช่วงฤดูฝน และกลุ่มที่มีปริมาณน้ำ
น้อยคือช่วงฤดูแล้งและฤดูหนาว ซึ่งพบว่าคุณภาพน้ำโดยรวมอยู่ในระดับคุณภาพน้ำที่ดีถึงปาน
กลางเทียบเท่า oligo-mesotrophic status และคุณภาพน้ำปานกลางเทียบเท่า mesotrophic status
ยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ลำน้ำแม่สลอง ในฤดูแล้งครั้งที่ 1 และ 2 (มีนาคมและพฤษภาคม
2547) คุณภาพน้ำอยู่ในระดับสารอาหารปานกลางค่อนข้างไม่ดีเทียบเท่า meso-eutrophic status

จากการใช้โปรแกรม Multivariate Statistical Package (MVSP) เวอร์ชัน 3.1 โดยเฉพาะ Principal Components Analysis (PCA), Canonical Correspondence Analysis (CCA) และ Cluster Analysis เพื่อนำมาหาชนิดของสาหร่ายที่สามารถบ่งชี้คุณภาพน้ำได้ พบว่า *Phormidium* sp. 3, *Phormidium* sp. 4 และ *Phormidium uninatum* (Agardh) Gomont มีความสัมพันธ์กับปริมาณของ แอมโมเนียมไนโตรเจนและ soluble reactive phosphorus *Spirogyra* sp.6 และ *Phormidium* sp.6 มีความสัมพันธ์กับความเร็วกระแสน้ำ ซิลิกาและค่าความเป็นด่าง *Nostoc* sp.1 และ *Tetraspora cylindrica* Agardh มีความสัมพันธ์กับความเร็วกระแสน้ำ ในขณะที่ *Tetraspora* sp.2 สัมพันธ์กับ pH นอกจากนี้ยังพบว่า *Oscillatoria splendida* Grev และ *Chaetophora elegans* Kützing มีความสัมพันธ์กับปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียรวม ส่วน *Spirogyra* sp.3 มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิ น้ำ ในขณะที่ *Spirogyra* sp.4, *Spirogyra* sp.5, *Tetraspora* sp.1 และ *Oscillatoria willei* Gardner em.Drouet มีความสัมพันธ์กับค่า BOD ส่วนไดอะตอมพื้นท้องน้ำพบว่าค่า BOD มีความสัมพันธ์กับ ไดอะตอมหลายชนิดด้วยกันคือ *Decussata placenta* (Ehrenberg) Lange-Bertalot, *Diadesmis* cf. *paracontenta* Lange- Bertalot & Werum, *Nitzschia linearis* (W.Smith) Grunow และ *Surirella* cf. *elegans* Ehrenberg ส่วนปริมาณของซิลิกามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ *Achnanthes* sp. 2, *Amphora* cf. *delicatissima* Caloneis sp.4 และ *Surirella* sp.1 ในขณะที่ *Hippodonta* cf. *hungarica* (Grunow) Lange- Bertalot มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่า DO นอกจากนี้ยังพบว่าสาหร่ายสีเขียว *Sirodotia huillensis* (Welwitsch ex W et G.S.West) Skuja, *Batrachospermum nova-guineense* Kumano et Johnstone และ *Nemalionopsis shawii* Skuja สามารถนำมาใช้ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพ น้ำที่ถึงปานกลางได้ ส่วน *Compsopogon minutus* Jao, *Oscillatoria princeps* Vaucher และ *Phormidium retzii* (Agardh) Gomont สามารถนำมาใช้ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำปาน กลางถึงปานกลางค่อนข้างไม่ดี เช่นเดียวกับ *Gomphonema lagenula* Kützing, *Navicula symmetrica* Patrick และ *Nitzschia palea* (Kützing) W. Smith ซึ่งเป็นไดอะตอมพื้นท้องน้ำที่ สามารถนำมาใช้ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำปานกลางถึงปานกลางค่อนข้างไม่ดี

Thesis Title Diversity of Macroalgae and Benthic Diatoms in Kham
Watershed, Chiang Rai Province

Author Miss Thanitsara Inthasotti

Degree Master of Science (Biology)

Thesis Advisor Associate Professor Dr. Yuwadee Peerapornpisal

Abstract

A study on the diversity of macroalgae and benthic diatoms in the area of Kham Watershed, Mae Jan and Mae Fah Loung Districts, Chiang Rai Province was carried out between October 2003 – August 2004. Samples were collected from 8 sites along main river and tributaries. Three divisions, twenty one genera and fifty two species of macroalgae were found and classified into Division Cyanophyta 52%, Division Chlorophyta 35% and Division Rhodophyta 13% . The majority of them were *Batrachospermum* spp., *Audouinella* spp., *Spirogyra* spp., *Stigeoclonium* spp. and *Phormidium* spp.. One hundred and sixty seven species of benthic diatoms were found and classified into Division Bacillariophyta. Most of them were Order Bacillariales (pennate diatoms) 97% and Order Biddulphiales (centric diatoms) 3%. Moreover, in this investigation, thirty two species of the algae were new records in Thailand, eight of them were macroalgae and twenty four species were benthic diatoms.

Some physical and chemical factors were investigated for evaluating the water quality. It was found that the water quality based on trophic level of most sampling sites in all seasons were not different. However, water quality was classified into two groups, high water level in rainy season and low water level in cool dry season and summer. It could be classified as clean to moderate and moderate water quality which equal to oligotrophic – mesotrophic status and mesotrophic status throughout the year except at Mae Salong sampling site in the hot dry season 1

and 2 (March and May 2004) where it showed moderate polluted water quality, an equivalent to meso-eutrophic status.

The Multivariate Statistical Package (MVSP) version 3.1, particularly Principal Components Analysis (PCA), Canonical Correspondence Analysis (CCA) and Cluster Analysis were used to determine the indicator species for water quality. The result showed that *Phormidium* sp.3, *Phormidium* sp.4 and *Phormidium uninatum* (Agardh) Gomont were positive correlated with ammonium-nitrogen and soluble reactive phosphorus. *Spirogyra* sp.6 and *Phormidium* sp.5 were positive correlated with velocity, silica and conductivity. Moreover, *Nostoc* sp.1 and *Tetraspora cylindrica* Agardh were related with velocity, while *Tetraspora* sp.2 was related with pH. Furthermore, the correlation between *Oscillatoria splendida* Grev and *Chaetophora elegans* Kützing showed positive correlated with total coliform bacteria; *Spirogyra* sp.3 with water temperature; *Spirogyra* sp.4, *Spirogyra* sp.5, *Tetraspora* sp.1 and *Oscillatoria willei* Gardner em.Drouet with BOD. Many species of benthic diatoms were related with BOD including *Decussata placenta* (Ehrenberg) Lange-Bertalot, *Diadesmis* cf. *paracontenta* Lange-Bertalot & Werum, *Nitzschia linearis* (W.Smith) Grunow and *Surirella* cf. *elegans* Ehrenberg. Silica showed positive correlation with *Achnanthes* sp. 2, *Amphora* cf. *delicatissima* Caloneis sp.4 and *Surirella* sp.1, while *Hippodonta* cf. *hungarica* (Grunow) Lange-Bertalot was positive relation with DO and Rhodophyta: *Sirodotia huillensis* (Welwitsch ex W et G.S.West) Skuja, *Batrachospermum nova-guineense* Kumano et Johnstone and *Nemalionopsis shawii* Skuja were used to determine the indicator for oligotrophic-mesotrophic status. *Compsopogon minutus* Jao, *Oscillatoria princeps* Vaucher and *Phormidium retzii* (Agardh) Gomont were used to determine the indicator for mesotrophic to mesotrophic-eutrophic status as the same with *Gomphonema lagenula* Kützing, *Navicula symmetrica* Patrick and *Nitzschia palea* (Kützing) W. Smith.