

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ยูกลีโนอยด์ในภาคเหนือของประเทศไทยและการประยุกต์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำ

ผู้เขียน นางสาวกฤษณา ดวงจันทร์

ปริญญา วิทยาศาสตร์คุษฎีบัณฑิต (จุลชีววิทยาประยุกต์)

คณะกรรมการที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ยูวดี พิรพรพิศาล อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
รองศาสตราจารย์ ดร. นริทธิ์ สีตะสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชิตชล ผลารักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นถึงความหลากหลายของยูกลีโนอยด์และการประยุกต์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำ โดยเก็บตัวอย่างสาหร่ายจากแหล่งน้ำต่างๆ ในเขตพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย ช่วงเดือนมีนาคม 2552 ด้วยการกรองผ่านผ้ากรองแพลงก์ตอนขนาด 10 ไมโครเมตร รวมทั้งเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช สาหร่ายยี่ดเกาะพืช และสาหร่ายพื้นท้องน้ำด้วย หลังจากนั้นเลือกแหล่งน้ำที่มีความหลากหลายของยูกลีโนอยด์สูงรวม 13 แหล่ง เพื่อเก็บตัวอย่างสาหร่ายควบคู่กับการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและเคมีทุกๆ เดือน ตั้งแต่เดือนเมษายน 2552 ถึงเดือนมีนาคม 2553 ผลการศึกษาพบความหลากหลายของยูกลีโนอยด์ 402 taxa ซึ่งประกอบด้วย 272 species 108 varieties และ 22 forms โดยมีรายงานเป็นครั้งแรกของประเทศไทย 238 taxa ในจำนวนนี้พบยูกลีโนอยด์ชนิดเด่น 23 taxa ซึ่งมีค่า % relative abundant สูงสุด ได้แก่ *Euglena agilis* (45.36%) followed by *Euglenaria anabaena* (13.88%), *Trachelomonas volvocinopsis* (9.29%), *Euglena haematodes* (6.30%), *Phacus salina* (5.24%), *Phacus longicauda* var. *tortus* (3.96%), *Phacus triqueter* (3.86%), *Euglena splendens* (3.38%), *Lepocinclis fusiformis* (3.11%), *Strombomonas borystheniensis* (2.50%), *Lepocinclis acus* (2.50%), *Euglena sanguinea* (2.45%) และ *Euglena proxima* (2.24%) นอกจากนี้พบยูกลีโนอยด์ชนิดใหม่ 5 species และอีก 1 variety ก็คือ *Strombomonas starmachii* Duangjan & Wołowski, *Strombomonas Chiangmaiensis* Duangjan, *Trachelomonas peerapornpisalii* Duangjan & Wołowski, *Trachelomonas thailandicus* Duangjan &

Wołowski, *Trachelomonas reticulato-spinifera* Duangjan และ *Trachelomonas paucispinosa* (Prowse) Duangjan & Wołowski

การศึกษาการกระจายตัวของยูกลีโนยด์ในแหล่งน้ำ 4 ประเภท คือ สระน้ำในสวน สระน้ำในทุ่งกว้าง คูน้ำ และบ่อปลา รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนและชนิดของยูกลีโนยด์กับปัจจัยทางกายภาพและเคมีของแหล่งน้ำนั้น พบยูกลีโนยด์ในน้ำที่มีคุณภาพ 5 แบบด้วยกัน ในช่วงน้ำที่มีคุณภาพดีถึงปานกลางถึงน้ำที่มีคุณภาพไม่ดีมาก ทั้งนี้ได้เลือกยูกลีโนยด์ 32 ชนิด ที่เป็นชนิดเด่นมาใช้ในการจัดทำดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำที่เรียกว่า euglenoid index ชนิดที่เด่นชัดได้แก่ *Euglena agilis* Carter บ่งชี้ น้ำที่มีคุณภาพไม่ดีมาก *Euglenaria anabaena* (Mainx) Karnkowska et Linton และ *Euglena haematodes* (Ehrenberg) Lemmermann บ่งชี้ น้ำที่มีคุณภาพไม่ดี *Phacus salina* (Fritsch) Linton et Karnkowska และ *Trachelomonas volvocinopsis* Swirenko บ่งชี้ น้ำที่มีคุณภาพปานกลางถึงไม่ดี



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Euglenoids in Northern Thailand and Application for Water Quality Assessment

Author Ms. Kritsana Duangjan

Degree Doctor of Philosophy (Applied Microbiology)

Advisory Committee Assoc. Prof. Dr. Yuwadee Peerapornpisal Advisor
Assoc. Prof. Dr. Narit Sitasuwan Co-advisor
Asst. Prof. Dr. Chitchol Phalaraksh Co-advisor

ABSTRACT

This study focuses on the diversity of euglenoids and their application for water quality assessment. Samples were collected from different water bodies located in Northern Thailand during the month of March 2009. Samples were collected using a plankton-net (10 μm pore size) and phytoplankton, epiphyte from aquatic plants and benthic were acquired from the water sediment. Thirteen sampling sites, which contained highly diverse populations of euglenoids, were selected for sample collection. The physico-chemical parameters were analyzed every month from April 2009 to March 2010. The results presented a diversity of 402 taxa of euglenoids belonging to 272 species, 108 varieties, and 22 forms. Among them, 238 taxa were noted as being newly recorded in Thailand. Among those, 23 taxa of euglenoids were recorded as being the most highly abundant taxa with % relative abundance: including *Euglena agilis* (45.36%) followed by *Euglenaria anabaena* (13.88%), *Trachelomonas volvocinopsis* (9.29%), *Euglena haematodes* (6.30%), *Phacus salina* (5.24%), *Phacus longicauda* var. *tortus* (3.96%), *Phacus triqueter* (3.86%), *Euglena splendens* (3.38%), *Lepocinclis fusiformis* (3.11%), *Strombomonas borystheniensis* (2.50%), *Lepocinclis acus* (2.50%), *Euglena sanguinea* (2.45%), and *Euglena proxima* (2.24%) respectively. Moreover, five new scientific species and one new variety of loricate euglenoid taxa were discovered, including

Strombomonas starmachii Duangjan & Wołowski, *Strombomonas Chiangmaiensis* Duangjan, *Trachelomonas peerapornpisalii* Duangjan & Wołowski, *Trachelomonas thailandicus* Duangjan & Wołowski, *Trachelomonas reticulato-spinifera* Duangjan and *Trachelomonas paucispinosa* (Prowse) Duangjan & Wołowski.

A distribution of euglenoid communities occurring in 4 types of water bodies (garden ponds, field ponds, ditches, fish ponds) and those that revealed a correlation between the euglenoids and the physico-chemical water parameters were investigated. Euglenoids were found in water bodies displaying quality that was classified into 5 trophic statuses. They ranged from clean-moderate (oligo-mesotrophic status) to highly polluted (hypereutrophic status). Moreover, 32 taxa of euglenoids occurring as the dominant species were selected to establish the water quality assessment reference, which is known as the “euglenoid index”. Several dominant species were observed, such as *Euglena agilis* Carter which indicated highly polluted water, *Euglenaria anabaena* (Mainx) Karnkowska et Linton and *Euglena haematodes* (Ehrenberg) Lemmermann indicating polluted water, *Phacus salina* (Fritsch) Linton et Karnkowska and *Trachelomonas volvocinopsis* Swirenko indicating moderately polluted water.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved