

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** ความหลากหลาย การกระจายในแนวคิ่งและนิเวศวิทยาเชิงประชากรของแพลงก์ตอน เพื่อการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำคอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่

**ผู้เขียน** นางสาวลานทอง ชิติสุทธิ

**ปริญญา** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

**คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**  
 อาจารย์ ดร. ปานมุก วัชรปิยะโสภณ ประธานกรรมการ  
 รองศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี พิรพรพิศาล กรรมการ

**บทคัดย่อ**

การศึกษาความหลากหลาย การกระจายในแนวคิ่งและนิเวศวิทยาเชิงประชากรของแพลงก์ตอน เพื่อการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำคอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 - กันยายน 2547 โดยทำการเก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้งใน 3 จุดเก็บตัวอย่างคือ ทางน้ำเข้า ทางน้ำออก และจุดที่ลึกที่สุดโดยทำการเก็บตัวอย่างในแนวลึกทุก 2 เมตรจากผิวน้ำไปจนถึงจุดที่ลึกที่สุดของอ่างเก็บน้ำ ทำการศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพบางประการ และแพลงก์ตอนในทุกจุดเก็บตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 6 ดิวิชัน 72 จีนัส 165 สปีชีส์ โดยแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบคือ *Aphanizomenon gracile* Lemmermann, *Aulacoseira granulata* (Ralfs) Ehrenberg, *Aulacoseira muzzanensis* (Meister) Krammer, *Cylindrospermopsis raciborskii* (Woloszyńska) Seenayya & Subba, *Euglena* sp.1, *Fragilaria crotonensis* Kitton, *Oscillatoria* sp.1, *Peridinium* sp.1 และ *Peridinium* sp.4 แพลงก์ตอนสัตว์พบทั้งหมด 3 ไฟลัม 35 จีนัส 60 สปีชีส์ แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบคือ *Amoeba guttula* Dujardin, *Chilodonella uncinata* Ehrengberg, *Chrysidella schaudinni* Winter, *Notosolenus apocamptus* Stokes, *Diffugia* sp.3 และ *Pleuromonas jaculans* Perty

สำหรับการกระจายของแพลงก์ตอนพืชในแนวคิ่งพบว่าในแต่ละระดับความลึกจะพบกลุ่มที่มีปริมาณชีวภาพมากที่สุดคือ Diatomophyceae รองลงมาคือ Dinophyceae และ Cyanophyceae

ตามลำดับ ส่วนการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ในแนวตั้งพบว่าในแต่ละระดับความลึกจะพบกลุ่มที่มีความหลากหลายมากที่สุดคือ Phylum Protozoa รองลงมาคือ Phylum Rotifera และกลุ่มที่มีความหลากหลายน้อยที่สุดคือ Phylum Arthropoda ซึ่งแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์มีความสัมพันธ์กันในระบบห่วงโซ่อาหารลักษณะแบบตามกัน นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ อุณหภูมิ น้ำ ปริมาณออกซิเจนละลาย และคลอโรฟิลล์ เอ มีการเปลี่ยนแปลงตามระดับความลึกของชั้นน้ำโดยจะพบมากบริเวณผิวน้ำและลดลงตามระดับความลึกที่เพิ่มขึ้น

จากใช้โปรแกรม Multivariate Statistical Package (MVSP) เวอร์ชัน 3.1 โดยเฉพาะ Principal Component Analysis (PCA) มาหาความสัมพันธ์ของแพลงก์ตอนชนิดเด่น เพื่อนำมาหาชนิดของแพลงก์ตอนที่สามารถบ่งชี้คุณภาพน้ำได้ พบว่าแพลงก์ตอนพืช *Aphanizomenon gracile*, *Aulacoseira granulata*, *Aulacoseira muzzanensis*, *Fragilaria crotonensis* และ *Peridinium* sp.1 สามารถบ่งบอกคุณภาพน้ำปานกลาง มีสารอาหารปานกลาง (mesotrophic status) ส่วน *Cylindrospermopsis raciborskii*, *Euglena* sp.1, *Peridinium* sp.4 และ *Oscillatoria* sp.1 สามารถบ่งบอกคุณภาพน้ำปานกลางถึงปานกลางค่อนข้างไม่ดี มีสารอาหารปานกลางถึงปานกลางค่อนข้างมาก (mesotrophic to meso-eutrophic status) และพบว่าแพลงก์ตอนสัตว์ *Amoeba guttula*, *Chilodonella uncinata*, *Chrysidella schaudinni*, *Diffugia* sp.3, *Notosolenus apocamptus* และ *Pleuromonas jaculans* สามารถบอกคุณภาพน้ำปานกลาง มีสารอาหารปานกลาง (mesotrophic status)

การประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้ AARL-PC score พบว่าคุณภาพน้ำโดยทั่วไปอยู่ในระดับปานกลาง มีสารอาหารปานกลาง (mesotrophic status) ส่วนการใช้ AARL-PP score มาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ โดยทั่วไปพบว่าคุณภาพน้ำอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างไม่ดี มีสารอาหารปานกลางถึงมาก (meso-eutrophic status) และเมื่อจัดคุณภาพน้ำตามค่ามาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดินพบว่าอยู่ในประเภทที่ 3 สามารถนำมาใช้ในการอุปโภคบริโภคได้ โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

<b>Thesis Title</b>	Diversity, Vertical Distribution and Population Ecology Planktons for Water Quality Monitoring in Doi Tao Reservoir, Chiang Mai Province		
<b>Author</b>	Miss Lanthong Dhitisudh		
<b>Degree</b>	Master of Science (Biology)		
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Lecturer Dr. Panmuk	Vacharapiyasophon	Chairperson
	Associate Professor Dr. Yuwadee Peerapornpaisal		Member

### Abstract

The study on diversity, vertical distribution and population ecology of planktons for water quality monitoring in Doi Tao Reservoir, Chiang Mai Province, were investigated during the period of October 2003 to September 2004. Three sampling sites were selected namely inflow, outflow and the deepest point and the samples were collected once a month. At the deepest point, water samples were collected every 2 m in vertical depth of the reservoir from water surface. The physicochemicals, some biological parameters and planktons in each sampling sites were studied. One hundred and sixty-five species representing seventy-two genera in six divisions of phytoplankton were found. The dominant species were *Aphanizomenon gracile* Lemmermann, *Aulacoseira granulata* (Ralfs) Ehrenberg, *Aulacoseira muzzanensis* (Meister) Krammer, *Cylindrospermopsis raciborskii* (Woloszyńska) Seenayya & Subba, *Euglena* sp.1, *Fragilaria crotonensis* Kitton, *Oscillatoria* sp.1, *Peridinium* sp.1 and *Peridinium* sp.4. Sixty species of thirty-five genera in three phylums of zooplankton were also found. The dominant species of zooplankton were *Amoeba guttula* Dujardin, *Chilodonella uncinata* Ehrenberg, *Chrysidella schaudinni* Winter, *Notosolenus apocamptus* Stokes, *Diffugia* sp.3 and *Pleuromonas jaculans* Perty.

The highest biovolume for the vertical distribution of phytoplankton was Diatomophyceae, Dinophyceae and Cyanophyceae, respectively. For the vertical distribution of zooplankton, the highest density was Phylum Protozoa, Phylum Rotifera and Phylum Arthropoda, respectively. The relationship between phytoplankton and zooplankton showed cyclic equilibrium. Furthermore, the biovolume of phytoplankton, density of zooplankton, temperature, dissolved oxygen and amount of chlorophyll *a* showed stratification in the water body by occurrence in the water surface more than at deeper level.

Principal Component Analysis (PCA) was used to determine the indicator species for water quality. It was found that phytoplanktons: *Aphanizomenon gracile*, *Aulacoseira granulata*, *Aulacoseira muzzanensis*, *Fragilaria crotonensis* and *Peridinium* sp.1 could be indications of moderate water quality and mesotrophic status, *Cylindrospermopsis raciborskii*, *Euglena* sp.1, *Peridinium* sp.4 and *Oscillatoria* sp.1 could be indications of moderate to moderate-polluted water quality and mesotrophic to meso-eutrophic status, whereas zooplanktons: *Amoeba guttula*, *Chilodonella uncinata*, *Chrysidella schaudinni*, *Diffugia* sp.3, *Notosolenus apocamptus* and *Pleuromonas jaculans* could be indications of moderate water quality and mesotrophic status.

The water quality in the reservoir, classified by AARL-PC score, was in mesotrophic status and the water quality in the reservoir, classified by AARL-PP score, was in meso-eutrophic status and in the category 3 according to the assessment of water quality by standard water quality of Thailand. The water could be used for household consumption after proper treatment.