

Thesis Title Seasonal Effect on Water Quality and Phytoplankton Community in Doi Tao Reservoir, Chiang Mai Province, Year 2004-2005

Author Miss Wanutsuda Chompusri

Degree Master of Science (Environmental Science)

Thesis Advisory Committee

Assistant Professor Dr. Somporn Chantara Chairperson

Associate Professor Dr. Yuwadee Peerapornpisal Member

ABSTRACT

The study of seasonal effect on water quality and phytoplankton community in Doi Tao Reservoir, Chiang Mai Province was conducted during November 2004 to September 2005. Water samples were taken every 2 months covering every season; cool dry season, summer and rainy seasons. Sampling sites were selected including an inlet, an outlet and the deepest point of the reservoir. The water samples at the deepest point were taken at every 2 m starting from the surface down to the maximum depth of the reservoir. Parameters including physico-chemical and biological factors were studied.

Corresponding to purpose of this study to find the relation between seasonal variation with water quality and phytoplankton community, seasonal changing and level of water were emphasized. The highest water level was found in the beginning of the investigation (cool dry season). After that, water level was continuously decreased during summer and slightly increased in rainy season. It was found that the water system of Doi Tao Reservoir was changed from standing water to running

water, when the water level decreased to reach approximately 0.4 m depth. Seasonal changes obviously affected the changing of phytoplankton community. In cool dry season (November 2004 to January 2005), the dominant groups of phytoplankton were Euglenophyceae, which presented the highest biovolume followed by Dinophyceae, Diatomophyceae, Chlorophyceae, Zygynemaphyceae and Cyanophyceae. The phytoplankton found in this season such as *Peridinium* sp., *Trachelomonas hispida* and *Aulacoseira granulata* were positively correlated with the values of nitrate-nitrogen and BOD₅. The water quality was also classified into mesotrophic status. In summer (March to May 2005), Diatomophyceae showed the highest proportion. However Euglenophyceae, Chlorophyceae and Cyanophyceae were also found but only in small amount. In this season, there was no correlation between parameters and phytoplankton. However, the water quality in this season was still classified into mesotrophic status. In rainy season (July to September 2005), the lowest biovolume was found. The dominant group was Diatomophyceae, and some of them presented strong positive correlation with turbidity. Moreover, turbidity was the main parameter which was influenced from seasonal changed and also affected to phytoplankton composition changing. The water quality in July was classified into mesotrophic status while in September, it was oligotrophic-mesotrphic status.

There was no blooming of toxic blue green algae especially *Microcystis aeruginosa* during the period of investigation. Therefore, microcystin-LR and microcystin-RR in water samples determined by HPLC-UV were under detection limit (0.0041 and 0.0017 µg/ml, respectively).

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของฤดูกาลต่อคุณภาพน้ำและกลุ่มของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำ
คอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2547-2548

ผู้เขียน นางสาวนัสสุดา ชมภูศรี

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมพร จันทระ
รองศาสตราจารย์ ดร. ยูวดี พิรพรพิศาล

ประธานกรรมการ
กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของฤดูกาลต่อคุณภาพน้ำและกลุ่มของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำคอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2547 ถึงเดือนกันยายน 2548 โดยเก็บตัวอย่างทุก ๆ 2 เดือน ครอบคลุมทุกฤดูกาล คือ ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน จากจุดเก็บตัวอย่างที่เลือกคือ ทางน้ำเข้า ทางน้ำออก และจุดลึกสุดของอ่างเก็บน้ำ โดยจุดลึกสุดของแหล่งน้ำทำการเก็บตัวอย่างตามระดับความลึกทุก ๆ 2 เมตร ทำการศึกษทั้งปัจจัยทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ

จากจุดประสงค์ของการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลกับคุณภาพน้ำและกลุ่มของแพลงก์ตอนพืช จึงได้มีการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลและระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำอย่างละเอียด ในช่วงระยะเวลาเริ่มต้นของการศึกษาซึ่งเป็นฤดูหนาวนั้น ระดับน้ำขึ้นสูงสุด จากนั้นจึงเริ่มลดระดับลงอย่างมากในฤดูร้อนและเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในฤดูฝน ซึ่งส่งผลให้น้ำในอ่างเก็บน้ำคอยเต่าเปลี่ยนจากระบบน้ำนิ่งเป็นระบบน้ำไหล เมื่อระดับน้ำลดลงถึงความลึกประมาณ 0.40 เมตร อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลยังส่งผลต่อกลุ่มของแพลงก์ตอนพืช โดยในฤดูหนาว (พฤศจิกายน 2547 ถึง มกราคม 2548) มีกลุ่มแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นคือ Euglenophyceae, Dinophyceae, Diatomophyceae, Chlorophyceae, Zgynemaphyceae และ Cyanophyceae แพลงก์ตอนพืชที่พบในฤดูนี้เช่น *Peridinium* sp., *Trachelomonas hispida* และ *Aulacoseira granulata* มี

ความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่าไนเตรท-ไนโตรเจน และค่า BOD₅ และมีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับ mesotrophic status ส่วนในฤดูร้อน (มีนาคม ถึง พฤษภาคม 2548) พบกลุ่มของ Diatomophyceae เป็นกลุ่มเด่น และพบกลุ่มของ Euglenophyceae, Chlorophyceae และ Cyanophyceae บ้างใน ปริมาณมวลชีวภาพที่น้อย โดยไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ตรวจวัดกับแพลงก์ตอนพืช สำหรับคุณภาพน้ำจัดอยู่ในระดับ mesotrophic status เช่นกัน ในฤดูฝน (กรกฎาคม ถึง กันยายน 2548) พบปริมาณมวลชีวภาพน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับฤดูกาลอื่น ๆ แต่กลุ่มแพลงก์ตอนชนิด เด่นยังคงเป็น Diatomophyceae ซึ่งพบว่าแพลงก์ตอนพืชบางชนิดในกลุ่มนี้มีความสัมพันธ์เชิงบวก อย่างมากกับค่าความขุ่น นอกจากนี้ค่าความขุ่นยังเป็นปัจจัยหลักที่ได้รับอิทธิพลจากการ เปลี่ยนแปลงของฤดูกาลและ มีผลต่อการเปลี่ยนกลุ่มของแพลงก์ตอนพืช ส่วนคุณภาพน้ำในเดือน กรกฎาคม และกันยายนถูกจัดอยู่ในระดับ mesotrophic status และ oligotrophic-mesotrophic status ตามลำดับ

ตลอดการศึกษาวิจัยนั้นไม่พบการเจริญอย่างรวดเร็วของสาหร่ายพิษสีเขียวแกมน้ำเงิน ดังนั้นจึงไม่พบสารพิษไมโครซิสตินในตัวอย่างน้ำจากการวิจัยด้วยโครมาโตกราฟีของเหลว สมรรถนะสูง (HPLC) ซึ่งมีค่าต่ำสุดของการตรวจวัดสารพิษไมโครซิสตินชนิด LR และ RR เป็น 0.0041 และ 0.0017 มก./มล. ตามลำดับ