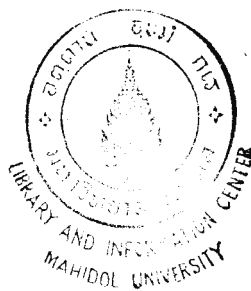


26 JUN 2003



**STUDY ON QUANTITY AND DISTRIBUTION OF PLANT  
NUTRIENTS ON EUTROPHICATION IN BANG PRA  
RESERVOIR, CHONBURI PROVINCE**

**RATCHA CHAICHANA**  
๒

With requirements  
of  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY**

**2003**

TH  
R 2334  
2003  
c. 2

**ISBN 974-04-2896-7**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

**STUDY ON QUANTITY AND DISTRIBUTION OF PLANT NUTRIENTS ON  
EUTROPHICATION IN BANG PRA RESERVOIR, CHONBURI PROVINCE****RATCHA CHAICHANA 4236487 ENTM/M****M.Sc. (TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)****THESIS ADVISORS: CHUMLONG ARUNLERTAREE, Ph.D., BOONSONG  
SRICHAROENDHAM, M.Sc., NARONG VEERAVAITAYA, M.Sc.****ABSTRACT**

The main objectives of this study were to study the quantity and variation of plant nutrients in water bodies that supply water to Bang Pra reservoir, to study the characteristics of distribution and variation of plant nutrients including the relationship between the amount of plant nutrients and chlorophyll a in Bang Pra reservoir and to study the characteristics of thermal stratification in Bang Pra reservoir. This study was conducted at Bang Pra reservoir during March 2001 – February 2002.

The results showed that the quantity of nitrite and total ammonia was significantly different ( $p < 0.01$ ) both in each brook and in each month. It was demonstrated that the quantity of nitrate and orthophosphate was different ( $p < 0.05$ ) in each month whereas it was not different in each brook ( $p > 0.05$ ).

The results also showed that the quantity of nitrite in each water sample station in Bang Pra reservoir was different ( $p < 0.05$ ) and the quantity of total ammonia was significantly different ( $p < 0.01$ ). When considering both quantity of nitrite and total ammonia in each month, it was shown that it was significantly different ( $p < 0.01$ ). On the statistical analysis of the quantity of orthophosphate, it was demonstrated that it was significantly different ( $p < 0.01$ ) in each month whereas it was not different in each water sample station ( $p > 0.05$ ). Given these conditions, Bang Pra reservoir can be classified as an eutrophic lake.

The quantity of plant nutrients in Bang Pra reservoir was mainly found at water sample stations of water receiving areas located at the mouth of brooks.

The results of the biological analysis revealed that phytoplankton, which was mostly found in Bang Pra reservoir was *Aulacoseira*, in Division Chromophyta. Moreover, in June, November 2001, and January 2002, *Aulacoseira* was found in such large quantities compared to other months that these periods could be regarded as periods of phytoplankton bloom.

Finally, it was found that during the cold season in December, thermal stratification tended to be more prominent at the 6<sup>th</sup> water sample station. However, the decrease of temperature and dissolved oxygen at various depths was relatively mild.

**KEY WORDS: EUTROPHICATION / NUTRIENTS / PHYTOPLANKTON /  
RESERVOIR**

194 P. ISBN 974-04-2896-7

การศึกษาปริมาณและการแพร่กระจายของธาตุอาหารพืชที่ส่งผลต่อการเกิดยูโทรฟิเคชันในอ่างเก็บน้ำบางพระ จังหวัดชลบุรี (STUDY ON QUANTITY AND DISTRIBUTION OF PLANT NUTRIENTS ON EUTROPHICATION IN BANG PRA RESERVOIR, CHONBURI PROVINCE)

รัฐชา ชัยชนะ 4236487 ENTM/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: จำลอง อรุณเลิศอารีย์, Ph.D.(Fisheries), บุญส่ง ศรีเจริญธรรม, M.Sc. (Aquaculture), ณรงค์ วีระไวทยะ, M.Sc.(Aquaculture)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณและการเปลี่ยนแปลงการนำเข้าสู่ธาตุอาหารพืชจากลำน้ำที่นำน้ำลงสู่อ่างเก็บน้ำบางพระ, การศึกษาการแพร่กระจายและการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารพืช แพลงก์ตอนพืช รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างคลอโรฟิลล์ เอ และธาตุอาหารพืชในอ่างเก็บน้ำบางพระ และการศึกษาลักษณะการแบ่งชั้นน้ำในอ่างเก็บน้ำบางพระ โดยทำการศึกษาระหว่างเดือนมีนาคม 2544 – กุมภาพันธ์ 2545

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ปริมาณไนโตรเจนและแอมโมเนียรวมทั้งวัดได้ในแต่ละลำน้ำและแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) เช่นเดียวกับกับปริมาณไนเตรตและออร์โธฟอสเฟตที่วัดได้ในแต่ละเดือนก็มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) ในขณะที่ปริมาณไนเตรตและออร์โธฟอสเฟตที่วัดได้ในแต่ละลำน้ำกลับพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นอีกด้วยว่า ปริมาณไนโตรเจนที่วัดได้ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างในอ่างเก็บน้ำบางพระมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ในขณะที่ปริมาณแอมโมเนียรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) ส่วนปริมาณไนโตรเจนและแอมโมเนียรวมทั้งวัดได้ในแต่ละเดือนนั้นพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) สำหรับปริมาณออร์โธฟอสเฟตที่วัดได้ในแต่ละเดือนนั้นพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) ในขณะที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ( $p > 0.05$ ) จากผลการศึกษาครั้งนี้สามารถกล่าวได้ว่า อ่างเก็บน้ำบางพระเป็นอ่างเก็บน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารพืชสูง หรือที่เรียกว่า ยูโทรฟิเค ปริมาณธาตุอาหารพืชในอ่างเก็บน้ำบางพระพบมากบริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของพื้นที่รับน้ำ

สำหรับการศึกษาด้านแพลงก์ตอนพืชพบว่า แพลงก์ตอนพืชสกุล *Aulacoseira* ซึ่งอยู่ในดิวิชัน โครโมไฟตา เป็นแพลงก์ตอนสกุลเด่นที่พบมากในอ่างเก็บน้ำบางพระ ซึ่งในช่วงเดือนมิถุนายน เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 และเดือนมกราคม พ.ศ. 2545 เป็นช่วงเวลาที่แพลงก์ตอนพืชสกุลดังกล่าวเพิ่มปริมาณขึ้นอย่างมาก จนสามารถกล่าวได้ว่าช่วงเวลาดังกล่าวเกิดปรากฏการณ์การบลูมของแพลงก์ตอนพืชขึ้น

สุดท้าย การศึกษานี้พบว่า น้ำในอ่างเก็บน้ำบางพระมีแนวโน้มการเกิดปรากฏการณ์การแบ่งชั้นของน้ำในช่วงฤดูหนาว เดือนธันวาคม บริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่ 6 อย่างไรก็ตาม การลดลงของอุณหภูมิและปริมาณออกซิเจนละลายจากระดับผิวน้ำลงไปจนกระทั่งถึงพื้นที่ก้นน้ำนั้นเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป ไม่ได้ลดลงอย่างเฉียบพลัน