

อัตรการย่อยสลายของกกสามเหลี่ยม Scirpus grossus บัวสาย Nymphaea lotus  
และคปลน้ำ Potamogeton malaianus ในบึงบอระเพ็ด



นาย ประโศธ จุประชากรณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
วิทยงนพนธน์ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย  
สหสาขาวิชาวิทยาศาสตรสภาวะแวดล้อม  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

ท.ศ. 2537

ISBN 974-583-675-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

I1519216X

DECOMPOSITION RATE OF Scirpus grossus, Nymphaea lotus  
AND Potamogeton malaianus IN BUNG BORAPED



Prapoth Juprachakorn

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science

Interdepartment of Environmental Science

Graduate School

Chulalongkorn University

1994

ISBN 974-583-675-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์ อัตรการย่อยสลายของกกสามเหลี่ยม Scirpus grossus  
บัวสาย Nymphaea lotus และติปลิน้ำ Potamogeton malaianus  
ในบึงบอระเพ็ด

โดย นาย ประโศธ จุประชากรณ  
สหสาขาวิชา วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. ดร. ธเรศ ศรีสถิตย์  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อ. เจียมจิตต์ บุญสม



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร. ดาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ไพรัช สายเชื้อ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธเรศ ศรีสถิตย์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(อาจารย์ เจียมจิตต์ บุญสม )

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ก๊าซ อธิคุปต์)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ประไพฐ์ จุประชากรณ์ : อัตราการย่อยสลายของกกสามเหลี่ยม (*Scirpus grossus*) บัวสาย (*Nymphaea lotus*) และคิปส์น้ำ (*Potamogeton malaiianus*) ในบึงบอระเพ็ด (DECOMPOSITION RATE OF *Scirpus grossus*, *Nymphaea lotus* AND *Potamogeton malaiianus* IN BUNG BORAPED) อ.ปริญญา: ผศ.ดร.ธเรศ ศรีสฤติย์ และ อ.เจียมจิตต์ บุญสม, 87 หน้า. ISBN 974-583-675-3

ศึกษาอัตราการย่อยสลายและค่าคงที่ของกกสามเหลี่ยม (*Scirpus grossus*)

บัวสาย (*Nymphaea lotus*) และคิปส์น้ำ (*Potamogeton malaiianus*) ในบึงบอระเพ็ด ในเดือนตุลาคม 2535 จนถึงเดือนเมษายน 2536 โดยวิธีการใช้ถุงตาข่ายขนาด 2 มม. (15x20 ซม.) ซึ่งบรรจุพีชน้ำที่อบแห้งชนิดละ 15 กรัมนำไปวางในบึงบอระเพ็ดที่สามระดับความลึก เก็บตัวอย่างทุก ๆ 2 สัปดาห์ใน 2 เดือนแรกและเก็บทุกเดือนใน 4 เดือนหลัง วิเคราะห์น้ำหนักแห้งที่เหลืออยู่ บันทึกจำนวนสัตว์ในถุงตาข่ายของพีชน้ำ วิเคราะห์ปริมาณสารอาหารในน้ำหาความสัมพันธ์กับระดับน้ำและเวลาที่ระดับความเชื่อมั่น 95 รวมทั้งวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของน้ำแล้วหาค่าเฉลี่ย และทำการศึกษากลุ่มของจุลินทรีย์ที่มีบทบาทต่อการย่อยสลาย

พบว่าอัตราการย่อยสลายของพีชน้ำทั้งสามชนิดมีความแตกต่างกันจากเร็วไปช้าคือ บัวสาย คิปส์น้ำ และกกสามเหลี่ยม ตามลำดับ ซึ่งพีชน้ำทั้งหมดคมีน้ำหนักแห้งเหลืออยู่น้อยกว่า 50 ของ น้ำหนักแห้งเดิมใน 55 วันแรก พบจำนวนสัตว์ในถุงตาข่ายของกกสามเหลี่ยมมากที่สุดใน 12 วันแรก สารอาหารทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำในทางเดียวกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ และมีสารอาหาร 5 ชนิดที่มีความสัมพันธ์กับเวลาในทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญยกเว้นแอมโมเนีย เชื่อม ค่าเฉลี่ยของสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของน้ำมีดังนี้คือ ความลึก 1.38-3.50 ม. ออกซิเจนละลาย 3.5-6.8 มก./ล. ความเป็นกรดค่า 6.8-8.2 อุณหภูมิที่ผิวน้ำ 25.8-30.9 องศาเซลเซียส ความโปร่งใส 107-187 ซม. คาร์บอนไดออกไซด์ 0.1-12.3 มก./ล. ความเป็นค่า 67-108 มก./ล. ในเตรท 0-0.004 มก./ล. ในไตรท์ 0-0.015 มก./ล. แอมโมเนีย 0.008-0.043 มก./ล. ฟอสเฟต 0-0.019 มก./ล. จุลินทรีย์ที่พบทั้งในเนื้อเยื่อพีชและในน้ำเป็นพวกแบคทีเรียลักษณะรูปร่างแบบแท่ง กรัมลบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา ..... สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตรและสัตวศาสตร์ .....  
สาขาวิชา .....  
ปีการศึกษา ..... 2536 .....

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....  
OLIMW



## C426215 : MAJOR INTER-DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL SCIENCE

KEY WORD: DECOMPOSITION RATE/Scirpus grossus/Nymphaea lotus/Potamogeton malaianus/BUNG BORAPED

PRAPOTH JUPRACHAKORN : DECONPOSITION RATE OF Scirpus grossus, Nymphaea lotus/ AND Potamogeton malaianus IN BUNG BORAPED.

THESIS ADVISOR : ASST.PROF. THARES SRISATIT, Ph.D. AND INST. JIAMJIT BOONSOM, 87 pp. ISBN 974-583-675-3

Decomposition rate of aboveground organs of three macrophytes namely, Scirpus grossus, Nymphaea lotus and potamogeton malaianus in BUNG BORAPED has been studied during October 1992-April 1993, by using litter bag method. Several litter bags 2mm (15X20cm) containing 15g of dry macrophytes were placed for the experiment at surface water, 50cm above soil surface corresponding. Three bags of each species were collected at fortnightly (October-December 1992) and monthly (January-April 1993) intervals for estimated dry weight loss. Number of invertebrates in each bags were observed. Concentration of six major nutrients (Ca, Mg, Na, K, N, P) in water were determined for correlation with depth and time at 95% significant level. Means of chemical and physical water qualities were analyzed. And degrading microorganism was studied.

On the basis of loss in dry weight, the three macrophytes are arranged in the order : N. lotus > P. malaianus > S. grossus. In the three macrophytes, S. grossus has the most number of invertebrates in its bag, especially at the first fortnight. All nutrients have correlated with, but have not significant. Five nutrients (Ca, Na, K, N, P) have correlated with time at 95% significant, but Mg has not significant. Means of depth are 1.38-3.50 m, dissolved oxygen 3.5-6.8 mg/l, water surface temperature 25.8-30.9 c, pH 6.8-8.2, tranparence 107-187 cm, carbondioxide 0.1-12.3 mg/l, alkainity 67-108 mg/l, nitrite 0-0.004 mg/l, nitrate 0-0.015 mg/l, ammonia 0.008-0.043 mg/l, phosphate 0-0.019 mg/l. Group of microorganism was observed in the degrading macrophytes tissue and surrounding water column, bacteria (gram negative, rod) was mostly determined.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....

สาขาวิชา.....

ปีการศึกษา 2536.....

ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือ เป็นอย่างดียิ่งของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ฐเรศ ศรีสถิตย์ อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์เจียมจิตต์ บุญสม ซึ่งทั้งสองท่าน ได้กรุณาให้คำแนะนำและช่วยตรวจวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ผู้ทำวิทยานิพนธ์ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ไพรัช สายเชื้อ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กาธร อีรคุปต์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาตลอดจนแนะนำแนวทางในการศึกษาวิจัย และวิเคราะห์ผลที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์นี้

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณเข้มชาติ นิ่มสมบูรณ์ ผู้อำนวยการศูนย์ประมงน้ำจืดนครสวรรค์ ที่ได้ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างที่บึงบอระเพ็ด อาจารย์ จารุวรรณ สมศิริ และ ข้าราชการกรมประมงน้ำจืด กรมประมง ที่ช่วยเหลือในการวิจัยทั้งที่บึงบอระเพ็ดและห้องปฏิบัติการ และคุณอารี ไชยาภินันท์ กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตรที่ช่วยในการวิเคราะห์น้ำในห้องปฏิบัติการ เนื่องจากทุนการวิจัยครั้งนี้ได้รับมาจากทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัยและการสนับสนุนจากกรมประมง จึงขอขอบคุบบัณฑิตวิทยาลัยและกรมประมงมา ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ซึ่งได้สนับสนุนในด้านการเงินและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย เสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ประโธธ จูประชากรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สารบัญ

หน้า

|                         |   |
|-------------------------|---|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....    | ๖ |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | ๖ |
| กิตติกรรมประกาศ.....    | ๘ |
| สารบัญ.....             | ๒ |
| สารบัญตาราง.....        | ๒ |
| สารบัญภาพ.....          | ๕ |

## บทที่

|   |    |
|---|----|
| 1. บทนำ.....                                | 1  |
| 2. ทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 6  |
| 3. วิธีการศึกษาวิจัย.....                   | 19 |
| 4. ผลการศึกษาวิจัย.....                     | 27 |
| 5. วิจารณ์ผลการศึกษาวิจัย.....              | 42 |
| 6. บทสรุปและข้อ เสนอแนะ.....                | 52 |
| เอกสารอ้างอิง.....                          | 54 |
| ภาคผนวก ก .....                             | 60 |
| ภาคผนวก ข .....                             | 75 |
| ภาคผนวก ค .....                             | 77 |
| ประวัติผู้เขียน.....                        | 87 |

ศูนย์วิทยุโทรพยากรณ์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญตาราง

หน้า

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| ตารางที่ 1  | แสดงน้ำหนักแห้ง เจลลีย์ที่ เหลืออยู่และค่าคงที่ของการย่อยสลายของพืชน้ำ.....  | 28 |
| ตารางที่ 2  | แสดง เปอร์ เซ็นต์น้ำหนักแห้งที่ เหลืออยู่ของพืชน้ำใน เวลา 6 เดือน.....       | 28 |
| ตารางที่ 3  | แสดงจำนวน เจลลีย์ของสิ่งมีชีวิตที่พบในดุงค้ำขายของพืชน้ำทั้งสามชนิด.....     | 29 |
| ตารางที่ 4  | แสดงค่า เจลลีย์ของปริมาณสารอาหารที่วิเคราะห์ได้ในน้ำจากบึงบอระ เพ็ด.....     | 32 |
| ตารางที่ 5  | แสดงผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอาหารกับระดับน้ำ....         | 32 |
| ตารางที่ 6  | แสดงผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างสารอาหารกับระยะเวลา.....              | 34 |
| ตารางที่ 7  | แสดงค่า เจลลีย์ตัวแปรทาง เคมีและฟิสิกส์ของน้ำในบึงบอระ เพ็ด.....             | 37 |
| ตารางที่ 8  | แสดงค่า เจลลีย์ตัวแปรสมบัติทาง เคมีของน้ำในบึงบอระ เพ็ด.....                 | 37 |
| ตารางที่ 9  | แสดงน้ำหนักแห้งที่หายไปของพืชน้ำทั้งสามชนิดที่ระยะเวลาต่าง ๆ.....            | 77 |
| ตารางที่ 10 | แสดงจำนวนสิ่งมีชีวิตที่พบในดุงค้ำขายของพืชน้ำทั้งสามชนิดที่ระยะเวลาต่าง ๆ..  | 77 |
| ตารางที่ 11 | แสดงปริมาณแคลเซียม (Ca) ที่จุดเก็บตัวอย่างในการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้ง... 78  | 78 |
| ตารางที่ 12 | แสดงปริมาณแมกนีเซียม (Mg) ที่จุดเก็บตัวอย่างในการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้ง.. 78 | 78 |
| ตารางที่ 13 | แสดงปริมาณโซเดียม (Na) ที่จุดเก็บตัวอย่างในการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้ง.... 79  | 79 |
| ตารางที่ 14 | แสดงปริมาณโปแตสเซียม (K) ที่จุดเก็บตัวอย่างในการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้ง.. 79  | 79 |
| ตารางที่ 15 | แสดงปริมาณไนโตรเจน (N) ที่จุดเก็บตัวอย่างในการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้ง... 80   | 80 |
| ตารางที่ 16 | แสดงปริมาณฟอสฟอรัส (P) ที่จุดเก็บตัวอย่างในการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้ง.... 80  | 80 |
| ตารางที่ 17 | แสดงระดับความลึกที่จุด เก็บตัวอย่างในการวัดแต่ละครั้ง.....                   | 81 |
| ตารางที่ 18 | แสดงปริมาณออกซิเจนละลายที่จุด เก็บตัวอย่างในการวัดแต่ละครั้ง.....            | 81 |
| ตารางที่ 19 | แสดงค่าความเป็นกรดค่าที่จุด เก็บตัวอย่างในการวัดแต่ละครั้ง.....              | 82 |
| ตารางที่ 20 | แสดงอุณหภูมิผิวน้ำที่จุด เก็บตัวอย่างในการวัดแต่ละครั้ง.....                 | 82 |
| ตารางที่ 21 | แสดงค่าความโปร่งใสที่จุด เก็บตัวอย่างในการวัดแต่ละครั้ง.....                 | 83 |
| ตารางที่ 22 | แสดงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่จุด เก็บตัวอย่างในการวัดแต่ละครั้ง.....           | 83 |
| ตารางที่ 23 | แสดงค่าความเป็นค่าที่จุด เก็บตัวอย่างในการวัดแต่ละครั้ง.....                 | 84 |
| ตารางที่ 24 | แสดงปริมาณไนเตรทที่จุด เก็บตัวอย่างในการวัดแต่ละครั้ง.....                   | 84 |
| ตารางที่ 25 | แสดงปริมาณไนไตรท์ที่จุด เก็บตัวอย่างในการวัดแต่ละครั้ง.....                  | 85 |
| ตารางที่ 26 | แสดงปริมาณแอมโมเนียที่จุด เก็บตัวอย่างในการวัดแต่ละครั้ง.....                | 85 |
| ตารางที่ 27 | แสดงปริมาณฟอสเฟตที่จุด เก็บตัวอย่างในการวัดแต่ละครั้ง.....                   | 86 |



