



**TREATMENT OF WASTEWATER FROM COMMUNITY
WITH CONSTRUCTED WETLAND**

PENTIP TRONGSAWAD

อธิปัทนากร

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

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

2002

ISBN 974-04-1744-2

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH

P419t

2002

C.2

4037176 SCEB/M : MAJOR ENVIRONMENTAL BIOLOGY

M.Sc. (ENVIRONMENTAL BIOLOGY)

KEY WORDS : CONSTRUCTED WETLAND, AQUATIC PLANTS,
NITRATE, NITRITE AND PHOSPHATE REMOVAL,
DISSOLVED OXYGEN

PENTIP TRONGSAWAD : TREATMENT OF WASTEWATER FROM
COMMUNITY WITH CONSTRUCTED WETLAND. THESIS ADVISORS :
PORNSAWAN VISOOTTIVISETH, Ph.D., DUANGJAI NACAPRICHA, Ph.D.,
KARAVICH NATHALANG, M.Sc., WARREN Y BROCKELMAN, Ph.D. 131 P.
ISBN 974-04-1744-2

Constructed wetland is reported as an alternative to treat wastewater. Five species of aquatic plants (*Canna indica*, *Typha spp.*, *Echinodorus spp.*, *Cyperus spp.* and *Colocasia antiquorum*) were selected as a laboratory scale experiment to treat wastewater from Salaya campus, Mahidol University, Nakorn Pathom province in central Thailand. The experimental period was 4 days. Nitrate and nitrite were determined by flow injection analysis technique. Phosphate was determined by the ascorbic acid method and dissolved oxygen was measured by azide modification. Those analytical methods were investigated and improved for appropriateness. *Echinodorus spp.* and *Colocasia antiquorum* had the highest efficiency in nitrate removal (81.35%), and *Colocasia antiquorum* had the highest efficiencies in nitrite and phosphate removal, which were 100% and 27.69%, respectively.

4037176 SCEB/M : สาขาวิชา : ชีววิทยาสถานะแวดล้อม ; วท.ม. (ชีววิทยาสถานะแวดล้อม)

เพ็ญทิพย์ ตรงสวัสดิ์ : การบำบัดน้ำเสียชุมชนด้วยวิธี Constructed wetland (TREATMENT OF WASTEWATER FROM COMMUNITY WITH CONSTRUCTED WETLAND) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : พรสวรรค์ วิสุทธิวิเศษ Ph.D., ดวงใจ นาคะปรีชา Ph.D. กรวิษฐ์ ณ ถลาง M.Sc.,

Warren Y Brockelman Ph.D., 131 หน้า ISBN 974-04-1744-2

การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธี Constructed wetland เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน ในการทดลองนี้มีการใช้พืช 5 ชนิด ซึ่งประกอบด้วย *Canna indica* (พุทธรักษา), *Typha* spp. (ธูปฤาษี), *Echinodorus* spp. (radican), *Cyperus* spp. (กก) และ *Colocasia antiquorum* (บอน) ในการบำบัดน้ำเสียน้ำเสียที่ใช้ในการทดลองมาจากบ่อสุดท้ายของระบบบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขต ศาลายา จังหวัดนครปฐม ทำการทดลองบำบัดน้ำโดยใช้พืชเป็นเวลา 4 วัน โดยวัดปริมาณไนเตรทและไนไตรท์ด้วยวิธี Flow injection analysis วัดปริมาณฟอสเฟตด้วยวิธี Ascorbic acid และวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำด้วยวิธี Azide modification วิธีการเหล่านี้ได้รับการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับตัวอย่างน้ำเสียและการวิเคราะห์ จากการทดลองพบว่า *Echinodorus* spp. และ *Colocasia antiquorum* มีประสิทธิภาพสูงสุดในการกำจัดปริมาณไนเตรท นั่นคือ 81.35% และต้นบอนยังมีประสิทธิภาพสูงสุดในการกำจัดปริมาณไนไตรท์และฟอสเฟต นั่นคือ 100% และ 27.69% ตามลำดับ