

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพ การบำบัด
น้ำเสียโดยระบบบ่อฝิ่งและบ่อผักนึ่ง

ชื่อผู้เขียน

นายจรัส แสนจิตต์

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสนีย์	กาญจนวงศ์	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุวศา	กานตวนิชกูร	กรรมการ
อาจารย์ ดร. สุรพงษ์	วัฒนะจีระ	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบในระดับแบบจำลอง Pilot-scale ระหว่างบ่อฝิ่ง (Facultative Pond) และบ่อผักนึ่ง (Water Spinach Pond) ได้ทำขึ้นระหว่างเดือนธันวาคม 2535 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2536 โดยใช้บ่อคอนกรีตจำนวน 4 บ่อ ขนาดภายในกว้าง 0.80 ม. ยาว 2.40 ม. และลึก 1.10 ม. ให้เป็นบ่อฝิ่ง 2 บ่อ และปลูกผักนึ่ง (*Ipomoea aquatica*) อีก 2 บ่อ โดยทดลองบำบัดน้ำเสียชุมชนจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ลักษณะสมบัติน้ำเสียที่เข้าระบบมีความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ต่ำ มีค่า BOD ในช่วง 25.4-29.9 มก./ล. มีอัตราส่วน BOD:N ประมาณ 1:1 การทดลองกระทำที่เวลาเก็บกักน้ำ 1.6, 2, 2.7, 4, 8 และ 16 วัน และภาระบรรทุกสารอินทรีย์ในช่วง 15.9-158.8 กก. BOD/(เฮกตาร์.วัน) ผลการทดลองพบว่า อัตราการบำบัดสารอินทรีย์ในรูปของ BOD, COD และ SS เพิ่มขึ้นพร้อมกับการเพิ่มภาระบรรทุกสารอินทรีย์ และ

ประสิทธิภาพในการบำบัดสารอินทรีย์ของบ่อดักน้ำสูงกว่าบ่อดักอย่างชัดเจน อนึ่งไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการบำบัดไนโตรเจนและภาระบรรทุกที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม พบว่าอัตราการบำบัดไนโตรเจนในบ่อดักน้ำจะสูงกว่าบ่อดักน้ำเล็กน้อย สำหรับอัตราการบำบัดฟอสฟอรัสในบ่อดักน้ำและบ่อดักน้ำ พบว่าค่อนข้างต่ำและไม่มีความสำคัญ เป็นที่น่าสังเกตว่าของแข็งแขวนลอยสะสมที่รากผักกูดจนทำให้ผักกูดเน่าตายในที่สุด อัตราการเจริญเติบโตของผักกูดอยู่ในช่วง 37.0 ถึง 107.4 กรัม น้ำหนักเปียก/(ม².วัน) และไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผักกูดกับเวลาเก็บเกี่ยว อัตราการบำบัดไนโตรเจนโดยผักกูดที่เก็บเกี่ยวได้มีค่าอยู่ในช่วง 14.6 ถึง 43.6 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการบำบัดไนโตรเจนทั้งหมดในบ่อดักน้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Comparative Study on Wastewater Treatment
Efficiency between Facultative Pond and
Water Spinach Pond

Author Mr. Jaras Sanjitt

Master Program M. Eng in Environmental Engineering

Examination Committee :

Asst. Prof. Dr. Seni Karnchanawong Chairman

Asst. Prof. Dr. Suwasa Karntavanichkul Member

Dr. Surapong Watanajira Member

Abstract

Pilot-scale study on facultative pond (FP) and water spinach pond (SP) were comparatively conducted under tropical condition during December 1992 to September 1993. Four rectangular concrete ponds, dimension 0.8 x 2.4 x 1.1 (width x length x depth), were employed to treat Chiang Mai University campus wastewater. Water spinach (*Impatiens aquatica*) was planted in two ponds. The influent characteristics has low organic contents, i.e. BOD 25.4-29.9 mg/L, with BOD : N ratio around 1:1. The investigations were conducted at the hydraulic retention times (HRT) of 1.6, 2, 2.7, 4, 8 and 16 days corresponding to organic loading rates of

15.9–158.8 Kg BOD/(ha.d). It was found that the BOD, COD and SS removal rates increased along with increasing loading rates and the treatment efficiencies in terms of organic contents of SP were distinctly higher than FP. There was no relationship between TN removal and loading rates. However, the TN removal rates in FP were slightly higher than SP. The TP removal rates in SP and FP were rather low and be insignificant. It was observed that SS accumulated in water spinach root systems which also acted as strainer. This led to plant growth inhibition and finally die-off. The average water spinach growth rates varied from 37.0 to 107.4 g wet wt./(m^2 .d) and there was no relationship between growth rates and HRT. The nitrogen removal rate by harvested water spinach varied from 14.6% to 43.6% of total nitrogen removal in water spinach pond.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved