

กฤตธี วงศ์สถิตย์ : การบำบัดน้ำเสียโรงฆ่าสัตว์ด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์

(TREATMENT OF SLAUGHTERHOUSE WASTEWATER USING CONSTRUCTED WETLANDS) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. จงจินต์ ผลประเสริฐ, 79 หน้า. ISBN 974-533-058-2

การศึกษาในครั้งนี้มีจุดประสงค์ที่จะทราบถึงประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียโรงฆ่าสัตว์ด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์แบบไหลผ่านพื้นผิว (FWS) ที่ใช้พืช 2 ชนิดคือ กกกลม และชุกฤต เป็นพืชโผล่พ้นน้ำ ที่ระยะเวลาเก็บกักน้ำต่างๆคือ 3, 7, 11 และ 15 วัน โดยทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียของพืชทั้งสอง รวมถึงการกำจัดสารอาหารคือ N และ P ซึ่งมีความเข้มข้นสูงในน้ำเสียดังกล่าว

จากการศึกษาพบว่า เนื่องจากน้ำเสียโรงฆ่าสัตว์ที่เข้าสู่ระบบมีค่าความสกปรกสูงมาก ระบบที่ใช้พืชทั้งสองจึงมีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียโดยรวมใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ระบบมีความสามารถในการกำจัด COD ประมาณ 97% และพืชทั้งสองมีความสามารถในการกำจัดสารอาหารไม่แตกต่างกัน คือ มีความสามารถในการกำจัด N เท่ากับ 90% ส่วนความสามารถในการกำจัด P เท่ากับ 92 % ปัจจัยสำคัญในการกำจัด N คือ การดูดซึมของพืช โดยเมื่อทำการวิเคราะห์จากการตัดพืชที่ระยะเวลา 8 สัปดาห์พบว่าการสะสมในพืชเท่ากับ 58% และอายุของพืชมีผลต่อความสามารถในการดูดซึม N ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการตัดพืชในช่วงเวลาที่เหมาะสม ส่วนการดูดซึม P ของพืชมีน้อยกว่าการดูดซึม N เพราะจากการวิเคราะห์หาปริมาณ P ในดินพืชพบว่า มีการสะสมในพืชเท่ากับ 28%

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้จากการเปรียบเทียบข้อมูลการทดลองกับการศึกษาที่ผ่านมามีค่าคงที่ที่ได้จากการทดลองนั้นแตกต่างกับค่าที่ได้จากการศึกษาที่ผ่านมามาก เนื่องจากน้ำเสียโรงฆ่าสัตว์มีปริมาณของแข็งอินทรีย์ปนเปื้อนสูง เป็นผลให้สิ่งมีชีวิตต้องใช้เวลาในการย่อยสลายที่ยาวนาน

KRITTEE WONGSATHIT : TREATMENT OF SLAUGHTERHOUSE
WASTEWATER USING CONSTRUCTED WETLANDS THESIS ADVISOR :
ASSIST. PROF. CHONGCHIN POLPRASERT, Ph.D. 79 PP. ISBN 974-533-058-2

TREATMENT/SLAUGHTERHOUSE/WASTEWATER/CONSTRUCTED/WETLANDS

This study was conducted to investigate the efficiency of the free water surface constructed wetlands for treatment of slaughterhouse wastewater, using two types of emergent plants, namely cattail and bulrush. The effects of hydraulic retention time (HRT) were observed to evaluate the performance of these systems for the COD and nutrients removal.

Because of a very strong concentration of wastewater influent used in this study, the two systems were found to have the same performance. The COD removal efficiency was about 97%. Similarly, the nutrient removal in both systems was not different. The removal efficiencies were 90 and 92% for N and P, respectively. The important factor of nitrogen removal was plant uptake, which was analyzed from the amount of plant cut after a period of 8 weeks. The plant uptakes were 58% for N and 28% for P. The plant age was found to have an influence on the plant uptake performance; thus the appropriate period of plant harvesting was necessary.

The mathematical models used in this study were compared with those in the literature. From the model analyses, the constant values in this study were different from those of the literature because the wastewater contained a high concentration of organic solids, thereby requiring a longer period of time for the microorganisms to degrade.

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....