

พิจิตรา ชโยปลัมภ์ : การปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียฟาร์มสุกรโดยพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์ (UPGRADING QUALITY OF SWINE WASTEWATER USING CONSTRUCTED WETLANDS) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. จงจินต์ ผลประเสริฐ, 111 หน้า.
ISBN 974-533-035-3

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์โดยใช้พืช 2 ชนิด คือ ธูปฤาษี (*Typha angustifolia* Linn.) และ กกกลม (*Cyperus corymbosus* Rottb.) ที่เวลากักเก็บน้ำ 4-27 วัน เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกรและหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์การกำจัด BOD การวิจัยใช้น้ำเสียฟาร์มสุกรที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นจากบ่อเก็บกักน้ำ ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์กกกลมและพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์ธูปฤาษีมีประสิทธิภาพการกำจัด BOD อยู่ในช่วง 66-92%, TSS อยู่ในช่วง 70-97%, TKN อยู่ในช่วง 72-96%, NO₃-N อยู่ในช่วง 47-83%, TP อยู่ในช่วง 39-81% และ Total Coliform Bacteria อยู่ในช่วง 52-85%,

พื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์กกกลมและพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์ธูปฤาษีมีประสิทธิภาพการกำจัด BOD ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แต่เวลากักเก็บน้ำมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการกำจัด BOD โดยพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์จะมีประสิทธิภาพการกำจัดสูงขึ้นตามเวลากักเก็บที่นานขึ้น

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์ยังไม่สามารถนำกลับมาใช้ในการล้างโรงเรือนและตัวสุกรได้ โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่มีใช้ทะเลและมาตรฐานน้ำดิบของการประปาส่วนภูมิภาค เนื่องจากในน้ำมีแบคทีเรียเป็นจำนวนมาก แต่สามารถปล่อยน้ำที่ผ่านการบำบัดจากพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์ทิ้งลงสู่แหล่งน้ำหรือแม่น้ำได้ เนื่องจากลักษณะน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดเป็นไปตามร่างมาตรฐานน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกรของกรมควบคุมมลพิษ

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์การกำจัด BOD ของพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์มีความสัมพันธ์กับเวลากักเก็บน้ำ, เศษส่วนของ BOD ที่ไม่สามารถกำจัดได้ และค่าคงที่ปฏิกิริยา ซึ่งการทดลองสอดคล้องเป็นไปตามสมการ $C_t/C_0 = F \exp[-0.7K_1(A_v)^{1.75}t]$

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

PICHITTRA CHAYOPATHUM: UPGRADING QUALITY OF SWINE WASTEWATER USING CONSTRUCTED WETLANDS THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. CHONGCHIN POLPRASERT, Ph.D. 111 PP. ISBN 974-533-035-3

Two constructed wetland studies utilizing sedges (*Cyperus corymbosus* Rottb.) and cattails (*Typha angustifolia* Linn.) were operated with the hydraulic retention time (HRT) of 4-27 days to quantify the treatment efficiency and the appropriated mathematical model of BOD removal. The influent used was the swine wastewater pretreated with a retention pond. The removal efficiencies were found to be in ranged of 66-92% for BOD, 70-97% for TSS, 72-96% for TKN, 47-83% for NO₃-N, 39-81% for TP, and 52-85% for Total Coliform Bacteria.

Both plants showed no difference in BOD removal at 0.05 significance level and the type of plant did not have any influence on the removal efficiency. With longer HRT, however, the removal efficiency increased.

The effluent from these wetlands still could not be recycled to use in the farm as its characteristics were not conforming to the standards of fresh-water resources and provincial water supply. But it could be discharged into the receiving water bodies; in accordance with the effluent standard of pig farm being promulgated by the Pollution Control Department.

The mathematical model for BOD removal in constructed wetlands for both plants was formulated in terms of HRT, fraction of BOD not removed and reaction rate constant, which experiment results was consistent with following equation $C_e/C_0 = F \exp[-0.7K_T(A_V)^{1.75}t]$.

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____