

นาวิ จันทร์วงษ์ 2552: การศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียชุมชนเทศบาลเมืองเพชรบุรี โดยระบบดินสภาพเปียกสลับแห้งร่วมกับหญ้าอาหารสัตว์ 3 ชนิด ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม
 ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ไพฑูริย์ ประพฤทธิ์ธรรม, Ph.D. 236 หน้า

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียชุมชนเทศบาลเมืองเพชรบุรี ด้วยระบบดินน้ำขัง 5 วันสลับแห้ง 2 วันร่วมกับหญ้าอาหารสัตว์ และเพื่อพิสูจน์กลไกของการบำบัดสารอินทรีย์ว่าจะเป็นในแนวตั้งโดย facultative anaerobes และ/หรือในแนวนอนโดย aerobes ร่วมด้วยหรือไม่จึงได้ทำการทดลองขึ้น โดยใช้แผนการทดลองแบบ Split Plot Design มีน้ำเสีย (W_1) และน้ำชลประทาน (W_2) เป็น mainplot และมีหญ้าอาหารสัตว์ 3 ชนิด คือ หญ้าสตาร์ (P_1) หญ้าคาลลาร์ (P_2) หญ้าอุบลผลาสาฬัม (P_3) และดินเปล่า (S) เป็น subplot โดยทดลอง 3 ซ้ำ หลังจากทดลองบำบัดเป็นรอบ รอบละ 7 วัน รวม 7 รอบ หนึ่งเพื่อขจัดปัญหาการเสียโอกาสคูใช้ธาตุอาหารพืช โดยข้อของหญ้า สตาร์ ซึ่งเป็นเถาเลื้อยออกจากกระถางคอนกรีต 1 เมตร จึงได้ใส่ปุ๋ยยูเรียแต่งหน้าในอัตรา 9.63 กรัมในโตรเจนต่อบ่อ ทุกบ่อหลังจากเก็บข้อมูลที่ระยะ 4 สัปดาห์แล้ว ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

ก) ก่อนการบำบัด W_1 มีค่า BOD T-N NH_4 -N และ T-P ส่วนใหญ่อยู่ในพิสัย 51.3 ± 17.1 45.2 ± 4.5 14.9 ± 3.2 และ 5.1 ± 0.8 mg/l ตามลำดับ มีค่า pH ส่วนใหญ่อยู่ในพิสัย 7.4 ± 0.2 (ข) หลังการบำบัดพบว่าประสิทธิภาพ (ร้อยละ) ของการบำบัด BOD และดัชนีอื่นๆ นั้น $W_1 > W_2$ อย่างเด่นชัดทางสถิติ กล่าวคือส่วนใหญ่อยู่ในพิสัย 92.5 ± 3.2 กับ 87.9 ± 3.9 96.3 ± 0.4 กับ 71.8 ± 8.3 94.2 ± 2.2 กับ 60.8 ± 8.0 และ 96.5 ± 0.5 กับ 42.2 ± 5.6 สำหรับค่า BOD T-N NH_4 -N และ T-P ตามลำดับ ค) อิทธิพลของชนิดพืชที่มีต่อประสิทธิภาพ (ร้อยละ) ในการบำบัด BOD และการขนย้ายดัชนีอื่นๆ ไม่เด่นชัดทางสถิติ แต่ส่วนใหญ่อยู่ในพิสัย (ก) 90.3 ± 2.4 89.6 ± 3.5 89.8 ± 4.2 และ 91.3 ± 2.3 (ข) 84.5 ± 4.2 87.3 ± 4.7 86.3 ± 4.0 และ 81.8 ± 3.8 (ค) 77.6 ± 4.1 76.7 ± 5.9 76.1 ± 6.1 และ 79.9 ± 2.8 (ง) 69.9 ± 3.7 69.7 ± 3.4 65.7 ± 5.7 และ 70.3 ± 4.2 ใน P_1 P_2 P_3 และ S สำหรับ BOD T-N NH_4 -N และ T-P ง) กลไกการบำบัดสารอินทรีย์ในแนวตั้งเป็นกลไกหลักของการบำบัด จ) น้ำเสียชุมชนส่งเสริมให้หญ้าอาหารสัตว์ ทั้งความสูงตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3-7 ผลผลิตน้ำหนักรากและน้ำหนักแห้ง และการคูใช้ในโตรเจนที่ 4 และ 8 สัปดาห์สูงถึงระดับนัยสำคัญขึ้นไป ฉ) การใส่ปุ๋ยยูเรียช่วยเพิ่มความเข้มข้นของไนโตรเจนในหญ้าให้สูงถึงมาตรฐานคุณภาพของหญ้าได้ และ ช) อิทธิพลอิสระของ subplot ในเกือบทุกดัชนีทางการเกษตรใน 6 สัปดาห์แรกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และอยู่ในอันดับ $P_1 > P_3 > P_2$ แต่ที่ 8 สัปดาห์เฉพาะความสูงเท่านั้นที่แตกต่างกันทางสถิติในอันดับ $P_1 > P_3 \sim P_2$

Navy Chanwong 2009: Study on Phetchaburi Municipal Wastewater Treatment Efficiency by 3 Forage Grasses in Alternate Flooding and Drying Soil System. Master of Science (Environmental Science), Major Field: Environmental Science, Collage of Environment. Thesis Advisor: Associate Professor Paiboon Prabuddham, Ph.D. 236 pages.

In order to study treatment efficiency of Phetchaburi municipal wastewater by the alternating flooding (5 days) and drying (2 days) and Forage Grasses system and to verify the treatment mechanisms either by the vertical one of facultative anaerobes or/and the horizontal one of the aerobes, a Split Plot Design experiment, having the wastewater (W_1) and irrigation water (W_2) as mainplots and 3 Forage Grasses *Cynodon plectostachyus* (P_1), *Cynodon plectostachyus* (P_2), *Paspalum. Ubon* (P_3) and a bared soil (S) as subplots in 3 blocks, has been carried out in this system for 7 cycles of 7 days (5/2). To avoid unfaired chance of plant nutrient absorption from soil of nodes of the creeping P_1 grass in the 1 m.pots used, 9.6 gN/pot of ureas was top dressed in all pots just after harvesting the grasses at 4 weeks old after treatment. These are the summarized results;

a. Before treatment most of the range concentrations of BOD, T-N, $\text{NH}_4\text{-N}$ and T-P of W_1 were 51.3 ± 17.1 , 45.2 ± 4.5 , 14.9 ± 3.2 and 5.1 ± 0.8 mg/l respectively. Most of its pH were in the range 7.4 ± 0.2 , b. After treatment, the treatment efficiencies (%) of BOD and other indicators were in the order $W_1 > W_2$ significantly; that is, most of the ranges were; 92.5 ± 3.2 and 87.9 ± 3.9 ; 96.3 ± 0.4 and 71.8 ± 8.3 ; 94.2 ± 2.2 and 60.8 ± 8.0 ; and 96.5 ± 0.5 and 42.2 ± 5.6 for the earlier mentioned sequences respectively, c. Influences of the plants on the treatment efficiencies (%) of BOD and the mentioned sequential indicators were nonsignificant difference, most of the ranges (a) 90.3 ± 2.4 , 89.6 ± 3.5 , 89.8 ± 4.2 and 91.3 ± 2.3 ; (b) 84.5 ± 4.2 , 87.3 ± 4.7 , 86.3 ± 4.0 and 81.8 ± 3.8 (c) 77.6 ± 4.1 , 76.7 ± 5.9 ; 76.1 ± 6.1 and 79.9 ± 2.8 ; (d) 69.9 ± 3.7 , 69.7 ± 3.4 , 65.7 ± 5.7 and 70.3 ± 4.2 in P_1 , P_2 , P_3 and S plots for the mentioned sequential indicators, d. The vertical treatment mechanism was the treatment main factor controlling organic pollutants of this system, e. W_1 significantly promoted the forage grass both the height since 3-7 weeks, and the yields of both fresh and dry ones and uptake of N at 4, 6 and 8 weeks old, f. Urea top dressing to all plats improved the N content of the roughage which have been earlier difficant, to meet the standard quality, order and g. Pure effect of the subplot in most agronomic indicators in the first 6 weeks of the trios were highly significant and in the $P_1 > P_3 > P_2$ but at 8 weeks old, only plant height was significant difference in the order $P_1 > P_3 \approx P_2$