

วิภาดา ปิ่นเกษร 2550: ประสิทธิภาพการใช้น้ำหมักจากน้ำทิ้งจากนาทุ่ง ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม
 ประชานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สมบุญ เศรษฐินวัฒน์, Ph.D. 138 หน้า

หญ้าแฝกกลุ่ม *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash. 4 แหล่งพันธุ์ ได้แก่ แหล่งพันธุ์พระราชทาน แหล่งพันธุ์ศรีลังกา แหล่งพันธุ์สงขลา 3 และแหล่งพันธุ์สุราษฎร์ธานี ถูกนำมาใช้น้ำทิ้งจากนาทุ่ง โดยปล่อยน้ำทิ้งในแปลงทดลอง 7 วัน หลังจากนั้นระบายน้ำออก และทิ้งให้แห้ง 7 วัน วิเคราะห์คุณภาพน้ำ รวมทั้งประเมินการเจริญเติบโต และการดูดซึมน้ำของหญ้าแฝกด้วย เมื่อประเมินผลผลิตที่ได้จากหญ้าแฝกกลุ่มทั้ง 4 แหล่งพันธุ์ในน้ำทิ้งจากนาทุ่ง ที่ระยะเก็บเกี่ยว (16 สัปดาห์) พบว่า หญ้าแฝกแหล่งพันธุ์สุราษฎร์ธานี ให้ผลผลิตที่แตกต่างจากหญ้าแฝกแหล่งพันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญ ในแง่การเจริญเติบโตทางด้านความสูงต้น (150 ซม) น้ำหนักต้น (93.55 กรัมต่อกอ) และ น้ำหนักมวลชีวภาพ (112.54 กรัมต่อกอ) แต่ในด้านจำนวนหน่อ (20.6 หน่อต่อกอ) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับหญ้าแฝกแหล่งพันธุ์อื่น ส่วนหญ้าแฝกแหล่งพันธุ์พระราชทาน มีแนวโน้มการเจริญเติบโตทางด้านความยาวราก (44 ซม) และน้ำหนักราก (21.71 กรัมต่อกอ) ในเรื่องของ การดูดซึมน้ำของหญ้าแฝก พบว่า หญ้าแฝกแหล่งพันธุ์พระราชทาน มีปริมาณไนโตรเจนสูงที่สุดทั้งในดิน (692.24 มิลลิกรัมต่อดิน) และในราก (150.42 มิลลิกรัมต่อดิน) และมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงในราก (28.637 มิลลิกรัมต่อดิน) ในขณะที่หญ้าแฝกแหล่งพันธุ์สงขลา 3 มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงที่สุดในดิน (106.125 มิลลิกรัมต่อดิน)

ในเรื่องของการบำบัดน้ำเสีย พบว่า หญ้าแฝกแหล่งพันธุ์พระราชทาน มีประสิทธิภาพในการเพิ่มค่าออกซิเจนในน้ำสูงสุด เท่ากับ 35.92 เปอร์เซ็นต์ และมีประสิทธิภาพในการลดค่าไนเตรด ไนไตรต์ ฟอสฟอรัสทั้งหมด บีโอดี และโครเมียมได้ดีที่สุด คือเท่ากับ 43.50, 64.42, 86.13, 57.89 และ 76.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่หญ้าแฝกแหล่งพันธุ์ศรีลังกา มีประสิทธิภาพในการลดค่าของแข็งแขวนลอย ความขุ่น และเหล็กได้ดีที่สุด คือเท่ากับ 58.24, 54.00 และ 66.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนหญ้าแฝกแหล่งพันธุ์สงขลา 3 มีประสิทธิภาพในการลดค่าความนำไฟฟ้า ค่าของแข็งละลายน้ำ ค่าทองแดง และค่าซิลิเกตได้ดี เท่ากับ 12.81, 12.37, 44.14 และ 58.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หญ้าแฝกแหล่งพันธุ์สุราษฎร์ธานีนั้น มีประสิทธิภาพในการลดค่าไนโตรเจนทั้งหมด และค่าความเค็มได้ดี เท่ากับ 43.33 และ 24.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สรุปได้ว่า หญ้าแฝกแหล่งพันธุ์พระราชทาน และแหล่งพันธุ์สุราษฎร์ธานี น่าจะใช้ในการบำบัดน้ำทิ้งจากนาทุ่งได้ดีที่สุด เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการเพิ่มค่าออกซิเจนละลายน้ำ ลดค่าไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสทั้งหมด ค่าบีโอดี และค่าความเค็มได้ดี ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาที่เกิดจากน้ำเสียในบ่อเลี้ยงกุ้งโดยเฉพาะ

Wipada Pingasorn 2007: Efficiency of Using Vetiver for Treating Wastewater from Shrimp Farm. Master of Science (Environmental Science), Major Field: Environmental Science, College of Environment. Thesis Advisor: Associate Professor Sombun Techapinyawat, Ph.D. 138 pages.

Four vetiver ecotypes (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash.), i.e., Phraratchatan, Srilangka, Songkhla 3 and Suratthani were used for wastewater treatment. Shrimp farm wastewater was alternately flooded into the vetiver lots for 7 days and drained for subsequent 7 days. Wastewater after treatment were collected for physical evaluation, as well as the growth and nutrients absorption of the vetiver plants. Considering the growth of 4 vetiver ecotypes in wastewater from shrimp farm at harvest time (16 weeks), Suratthani ecotype was significantly superior in height (150 cm), shoot weight (93.55 g/clump) and biomass (112.54 g/clump), but not different in the number of tiller (20.6 tiller/clump). Phraratchatan ecotype, on the other hand, gave the highest root length (44 cm) and root weight (21.71 g/clump) while Srilangka ecotype and Songkhla 3 ecotype had no superior characters compared to others. As for nutrients absorption, Phraratchatan ecotype gave the highest uptake of nitrogen in the shoot at 692.24 mg/clump, root at 150.42 mg/clump and highest uptake of phosphorus in the root at 28.637 mg/clump. Songkhla 3 ecotype, on the other hand, gave the highest uptake of phosphorus in the shoot of 106.125 mg/clump.

As for wastewater treatment, Phraratchatan ecotype could efficiently increase dissolved oxygen to 35.92 % and remove nitrate, nitrite, total phosphorus, BOD and chromium at 43.50, 64.42, 86.13, 57.89 and 76.66 %, respectively. Srilangka ecotype effectively removed total suspended solids, turbidity and iron at 58.24, 54.00 and 66.75 %, respectively. Songkhla 3 ecotype, however, effectively removed electrical conductivity, total dissolved solids, copper and sulphates at 12.81, 12.37, 44.14 and 58.33 %, respectively. Suratthani ecotype, on the other hand, could remove total nitrogen and salinity at 43.33 and 24.05 %, respectively. It is suggested that Phraratchatan ecotype and Suratthani ecotype are most effectively for treating wastewater from shrimp farm, as seen from their abilities to increase dissolved oxygen and remove total nitrogen, total phosphorus, BOD, and salinity which are the main contamination of shrimp farm wastewater.