

การศึกษาความเป็นไปได้ของการบำบัดคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยใช้ผักกระเจต เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ซึ่งได้แก่ ในเตรท แอมโมเนีย บีโอดี ฟอสฟอรัสรวม ตะกอนแขวนลอย ความเป็นกรด - ด่าง และความเค็ม รวมถึงชีวมวลรวมของผักกระเจต และปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท และแคดเมียม ทั้งในน้ำทิ้งและผักกระเจต เมื่อใช้ระดับชีวมวลของผักกระเจต และระยะเวลาในอัตราต่าง ๆ ณ แปลงทดลองที่สร้างขึ้นภายในพิเชษฐฟาร์มซึ่งเป็นฟาร์มเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่น้ำจืด อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2546 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ใช้รูปแบบการทดลอง  $5 \times 3$  Factorial Arrangement (4 ซ้ำ) สำหรับคุณภาพน้ำ และใช้รูปแบบการทดลอง  $4 \times 3$  Factorial Arrangement (4 ซ้ำ) สำหรับการศึกษาชีวมวลของผักกระเจต จะใช้ผักกระเจตที่ระดับชีวมวล 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8 กิโลกรัม โดยมีระดับชีวมวลของผักกระเจต 0 กิโลกรัม เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งทุกระดับจะทำการศึกษาที่ระยะเวลา 10, 20 และ 30 วัน

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ซึ่งได้แก่ ในเตรท แอมโมเนีย บีโอดี ฟอสฟอรัสรวม ตะกอนแขวนลอย มีแนวโน้มลดลงตามระดับชีวมวลและระยะเวลาในการบำบัดที่เพิ่มขึ้น ส่วนความเป็นกรด - ด่าง มีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับชีวมวลของผักกระเจตเพิ่มขึ้น แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาในการบำบัดนานขึ้น ขณะที่ความเค็มมีค่าเท่ากับ 0 ppt โดยที่ระดับชีวมวลของผักกระเจต 0.8 กิโลกรัม ที่ระยะเวลา 30 วัน จะสามารถบำบัดคุณภาพน้ำทิ้งได้มากกว่าผักกระเจตในทุก ๆ ระดับ สำหรับชีวมวลรวมของผักกระเจตนั้นที่ระดับชีวมวลเริ่มต้น 0.2 กิโลกรัม จะมีชีวมวลเพิ่มขึ้น ส่วนที่ระดับชีวมวลอื่น ๆ มีชีวมวลลดลง นอกจากนี้ปริมาณโลหะหนัก ซึ่งได้แก่ ตะกั่วปรอท แคดเมียม ทั้งในน้ำทิ้งและผักกระเจต มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

สรุปได้ว่า การใช้ผักกระเจตบำบัดน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตพื้นที่น้ำจืดมีความเป็นไปได้ แต่ต้องมีระดับชีวมวลของผักกระเจตกับปริมาณน้ำทิ้งที่เหมาะสมต่อกัน

This study was aimed at investigating the quality of Black Tiger Shrimp pond's effluent in freshwater area after being treated by using Water Mimosa. The Water Mimosa's biomass and time used to treat the effluent were varied. General indicators of water quality; nitrate, ammonia, biological oxygen demand, total phosphorus, suspended solid, pH, salinity and biomass were studied. In addition, concentrations of heavy metals such as lead, mercury and cadmium in the biomass and the effluent were measured. The experiment was taken place at Pichet Farm, in Bansrang District, Prachinburi Province. During November, 2003 and March, 2004 and was carried out using  $5 \times 3$  factorial arrangement with four replications for the water quality's parameters. The experiment was also undertaken using  $4 \times 3$  factorial arrangement with four replications for the biomass of Water Mimosa. The biomasses of 0.2, 0.4, 0.6 and 0.8 kg and the time used to treat the effluent of 10, 20 and 30 days were designed. The biomass of 0 kg was used as a control.

The results illustrated that when the biomass of Water Mimosa and the time used to treat increased, the values of nitrate, ammonia, biological oxygen demand, total phosphorus and suspended solid were decreased. While pH trended to decrease when the biomass increased, but trended to increase when time used increased. It was also found that the salinity of 0 ppt, the biomass of 0.8 kg and the treatment time of 30 days were found to be the best condition of the water quality in this experiment. When the biomass of 0.2 kg was employed, the biomass itself increased as time passed whereas the biomass of 0.4, 0.6 and 0.8 kg decreased when time elapsed. The results showed that concentrations of heavy metals in the effluent and the biomass were at the standard level.

It can be concluded from this experiment that it is viable to use Water Mimosa to treat the effluent from Black Tiger Shrimp pond in freshwater area, but it should be balanced suitably between effluent quantity and Water Mimosa biomass.