212527

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาบำบัดน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ในการศึกษาได้มีการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาที่ปริมาณเริ่มต้น 5 ระดับ คือ 0, 400, 600, 800 และ 1,000 มิลลิกรัม ทำการเพาะเลี้ยงในห้องทดลองที่มีการควบคุมระดับการให้แสงและการเติมอากาศให้กับน้ำทิ้งตลอดเวลา แบ่งระยะเวลาในการบำบัดออกเป็น 4 ระยะ คือ 0, 5, 10 และ 15 วัน ทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนและหลังการทดลอง

ผลจากการศึกษา พบว่า เมื่อทำการทดลองผ่านไป 5 วัน สาหร่ายได้ตายลงทั้งหมด จึงทำการหาสาเหตุการตายของสาหร่ายโดยนำน้ำทิ้งไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศ์ ผลปรากฏว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) อยู่ในน้ำทิ้งเป็นจำนวนมาก จึงทำการทดสอบต่อโดยการนำน้ำทิ้งดังกล่าวไปกรองเอาแพลงก์ตอนสัตว์ออกจนหมด แล้วนำน้ำที่กรองแพลงก์ตอนสัตว์ออกหมดแล้วมาใช้เลี้ยงสาหร่ายเป็นระยะเวลา 7 วัน ปรากฏว่า สาหร่ายสามารถเจริญเติบโตได้ดี จึงสรุปได้ว่า การตายของสาหร่ายเกิดจากถูกแพลงก์ตอนสัตว์กิน ในการศึกษาประสิทธิภาพในการบำบัด ได้นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว 5 วัน ไปทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งแล้วนำมาเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนการทดลอง ผลปรากฏว่า หลังจากใช้สาหร่ายสไปรูไลนาบำบัดน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งขาวเป็นระยะเวลา 5 วัน สามารถบำบัดของแข็งแขวนลอยร้อยละ 93.75 ความเค็มร้อยละ 75.00 ตะกั่วร้อยละ 100.00 ปรอทร้อยละ 60.37 และแคดเมียมร้อยละ 99.84 แต่ไม่สามารถบำบัดบีโอดี ฟอสฟอรัสรวม ไนเตรท แอมโมเนีย ไนโตรเจนรวม และความเป็นกรด – ด่างได้ ส่วนการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการบำบัดกับปริมาณสาหร่ายที่ใช้และระยะเวลาในการบำบัด เนื่องจากสาหร่ายได้ตายลงจึงไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาที่ใช้ในการบำบัดกับประสิทธิภาพในการบำบัดได้ อย่างไรก็ตาม มีความเป็นไปได้ในการนำสาหร่ายสไปรูไลนามาใช้ในการบำบัดน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ถ้ามีการจัดการกับปัญหาเรื่องแพลงก์ตอนสัตว์อย่างเหมาะสม

The objective of this experimental research was to study a feasibility using *Spirulina platensis* for *Litopenaeus vannamei* pond effluent treatment. In this study, 5 levels of biomass concentration were employed to explore treatment ability namely 0, 400, 600, 800 and 1,000 mg. The experiment was conducted under controlled light intensity and aeration. To investigate the treatment efficiency, the results of *Litopenaeus vannamei* pond effluent quality analyses carried out before the cultivation of biomass and 0, 5, 10 and 15 days after the cultivation were compared.

After 5 days of the experiment, the mortality of *Spirulina platensis* biomass was found which assumed that zooplanktons existing in the sampling consumed the biomass for food. To verify the assumption, a lab test was carefully done. In the test, some sampling was filtrated to totally removed zooplanktons. Then, the sampling was employed to cultivate some biomass for 7 days. The result showed that the biomass could grow well, so the assumption of zooplanktons consumed biomass was assured. From the study of 5 – day – treatment efficiency, the study found that *Spirulina platensis* could treat the *Litopenaeus vannamei* pond effluent in some parameters namely SS, salinity, lead and cadmium for 93.75, 75.00, 100.00, 60.37 and 99.84%, respectively. However, *Spirulina platensis* failed in treating BOD, total phosphorus, nitrate, ammonia, total nitrogen and pH. In addition, the result of the study also found that treatment efficiency was not related to level of biomass concentrated in the sampling, while the study could not indicate the relationship between treatment efficiency and time applied for the treatment due to the mortality of biomass. In conclusion, *Spirulina platensis* itself had some potential for *Litopenaeus vannamei* pond effluent treatment. And using *Spirulina platensis* as biosorbent in *Litopenaeus vannamei* pond effluent treatment is feasible if some appropriate method for elimination of zooplanktons were applied.