

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา (*Spirulina platensis*) โดยใช้ น้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร ความเข้มข้น 0, 10, 20, 40, 60, 80 และ 100 เปอร์เซ็นต์ พบว่าความเข้มข้นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย สไปรูลินาคือ ความเข้มข้นของน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร 10 เปอร์เซ็นต์ โดยในสภาวะกลางแจ้ง นั้นสาหร่ายเจริญได้ดีกว่าในสภาวะห้องปฏิบัติการ สารอาหารที่เหมาะสมคือ NaHCO_3 และ NaNO_3 ที่ 8 กรัม/ลิตร และ 1.5 กรัม/ลิตร ตามลำดับ จากการเพาะเลี้ยงแบบกะ แบบกึ่งกะ และแบบกึ่งต่อเนื่อง พบว่า ที่ความเข้มข้นของน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร 10 เปอร์เซ็นต์และเติมสารอาหาร มีผลให้ระบบมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำทิ้งได้น้อยกว่าที่ความเข้มข้นของน้ำฟาร์มสุกร 10 เปอร์เซ็นต์และไม่เติมสารอาหาร แต่พบว่าสาหร่ายมีผลผลิตที่สูงกว่าเนื่องจากอุดมไปด้วยสารอินทรีย์ การเพาะเลี้ยงแบบกึ่งกะ มีความเหมาะสมมากกว่าแบบกะและแบบกึ่งต่อเนื่อง โดยมีประสิทธิภาพสูงสุดในการบำบัดน้ำทิ้งที่ระยะเวลาเก็บกัก 12 วัน มีประสิทธิภาพสูงสุดในการลดค่า COD, BOD, $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$ และ SRP เท่ากับ 36.3, 54.3, 44.15, 92.3 และ 70.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยสาหร่ายสไปรูลินามีการเจริญเติบโตสูงสุด มีจำนวนเซลล์ 325,500 เซลล์/มิลลิลิตร OD 1.0 และน้ำหนักแห้ง 0.965 มิลลิกรัม/ลิตร มีปริมาณโปรตีน 55.88 เปอร์เซ็นต์

Abstract

From the study, *Spirulina platensis* was cultivated by using swine waste at the concentrations of 0, 10, 20, 40, 60, 80 and 100 percent. The suitable swine waste concentration for maximum growth of *Spirulina platensis* was 10 percent. The growth in outdoor condition was better than laboratory condition. The suitable nutrients for algae growth were NaHCO_3 and NaNO_3 with 8.0 g/l and 1.5 g/l respectively. From batch, semi-batch and semi-continuous culture with 10 percent swine waste concentration and nutrient added, the waste water treatment efficiency was lower than 10 percent swine waste concentration without nutrient added but algae productivity was higher because of enrich organic matter. Semi-batch culture was most suitable than batch and semi-continuous culture. From semi-batch culture, the highest waste water treatment efficiency was 12 days retention time, where the maximum removal efficiency was measured as COD, BOD, $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$ and SRP values of 36.3, 54.3, 44.15, 92.3 and 70.1 percent, respectively. The maximum growth of *Spirulina platensis* was 325,000 cells/ml, OD 1 and biomass of 0.965 mg/l. Protein content was 55.88 percent.