

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการเพาะเลี้ยงสาหร่าย *Spirulina platensis* ในน้ำเสียจากฟาร์มโคนม โดยทำการศึกษาหาความเข้มข้นที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงสาหร่าย *Spirulina platensis* แล้วทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่เพาะเลี้ยงได้ นำไปวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและนำสาหร่ายไปใช้เป็นส่วนผสมในสูตรอาหารโคทดลอง เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของโคนมเพศผู้ ผลการทดลองพบว่า ในสภาพการเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ ระดับความเข้มข้นของน้ำเสียที่เหมาะสมต่อการบำบัดน้ำเสียและการเจริญเติบโตของ สาหร่าย *Spirulina platensis* ที่ระดับความเข้มข้นของน้ำเสียที่ 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่า บีโอดี และค่า ซีโอดี เริ่มต้น เท่ากับ 152 และ 160 มิลลิกรัมต่อลิตร ลดลงเหลือ 60 มิลลิกรัมต่อลิตร ในวันที่ 12 และ 104 มิลลิกรัมต่อลิตร ในวันที่ 3 คิดเป็นประสิทธิภาพในการบำบัด 60.53 และ 35.00 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ มีจำนวนเซลล์สาหร่ายเพิ่มขึ้นสูงสุดเป็น 2.5×10^5 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และค่าดูดกลืนแสงเพิ่มขึ้นสูงสุด 1.125 ที่ความยาวคลื่น 560 นาโนเมตรในวันสิ้นสุดการทดลอง

การเพาะเลี้ยงสาหร่ายซ้ำในสภาพกลางแจ้งแบบกะที่ระดับความเข้มข้นของน้ำเสีย 10 เปอร์เซ็นต์ ในบ่อซีเมนต์กลมขนาด 200 ลิตร จำนวน 3 บ่อ พบว่าการทดลอง มีจำนวนเซลล์สาหร่ายเพิ่มขึ้นสูงสุดเฉลี่ย 2.82×10^5 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ผลผลิตที่ทำการเก็บเกี่ยวได้นำไปวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการมีผลดังนี้ โปรตีน เท่ากับ 51.02 ไขมัน เท่ากับ 2.52 เยื่อใย เท่ากับ 7.68 และค่า NFE เท่ากับ 10.43 คิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง

การทดสอบการเจริญเติบโตของโคนมเพศผู้ อายุ 2 สัปดาห์ จนถึงอายุ 12 สัปดาห์ ด้วยสูตรอาหารชั้น 2 สูตรการทดลอง คือ สูตรที่ 1 ใช้กากถั่วเหลืองเป็นแหล่งโปรตีน และ สูตรที่ 2 ใช้สาหร่ายสไปรูลินาเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลือง 50 เปอร์เซ็นต์ พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของลูกโค มีค่า เท่ากับ 0.33 และ 0.38 กก./ตัว/วัน ตามลำดับซึ่งไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และทำการศึกษาส่วนประกอบซากพบว่า มีเปอร์เซ็นต์ซากเท่ากับ 49.22 และ 50.59 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงเท่ากับ 57.10 และ 57.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

The objective of this research was to study the feasibility of *Spirulina platensis* cultivation in dairy farm wastewater by determining the optimized concentration of dairy farm wastewater for *Spirulina platensis* cultivation. After harvesting and analyzing nutrient values of *Spirulina platensis*, it was then mixed with feed to study the growth of male calves. Results of the study that was conducted in the laboratory, showed that appropriate wastewater concentration for *Spirulina platensis* was 10% with initial BOD and COD of 152 and 160 mg/L, respectively, to effectively reduce BOD and COD to 60 (60.53%) and 104 (35.00%) mg/L, respectively. Highest cell growth was 2.5×10^5 cells/ml with maximum absorbance of 1.125 at wavelength 560 nm.

Spirulina platensis cultivation was studied by using batch culture in three 200-liter round cement ponds. Results showed the highest average cell growth at 2.82×10^5 cell/ml. When the harvested products were analyzed for their nutrients, it was found that *Spirulina platensis* contained protein (51.02%), EE (2.52%), fiber (7.68%) and NFE (10.43%) per dry matter.

The growth rate of male calves (2 - 12 weeks) was studied by using two types of concentrates (treatments); one treatment used soybean meal (SBM) for protein source while another treatment used 50% of *Spirulina platensis* as protein substitute (SBM). Growth rates of male calves were 0.33 and 0.38 kg/h/d, respectively, and were not significantly different ($p < 0.05$). Dressing percentages were 49.22 and 50.59% while red meat percentages were 57.10 and 57.81%, respectively, with results showing no significant difference ($p < 0.05$).