

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การผลิตน้ำมันชีวภาพจากสาหร่ายขนาดเล็กด้วยระบบน้ำเขียว

ผู้เขียน

นายจักรี หม่อมเขียว

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (จุลชีววิทยาประยุกต์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. ยวดี พิรพรพิศาล

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงการเจริญของสาหร่ายขนาดเล็กในบ่อเพาะเลี้ยงด้วยระบบน้ำเขียวเพื่อผลิตเป็นน้ำมันชีวภาพ ระยะแรก ทำการเพาะเลี้ยงสาหร่ายขนาดเล็กในบ่อดิน จำนวน 10 บ่อ โดยเติมปุ๋ยมูลไก่ ในอัตรา 90, 120, 150 กิโลกรัม/ไร่/สัปดาห์ และเติมปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในอัตรา 25, 30, 35 กิโลกรัม/ไร่/สัปดาห์ โดยมีการให้อากาศและไม่ให้อากาศ วิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ น้ำหนักแห้งและปริมาณไขมัน (% crude fat) ต่อน้ำหนักแห้ง ทำการเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน พบว่า การเพาะเลี้ยงที่เติมปุ๋ยเคมี 30 และ 35 กิโลกรัม/ไร่/สัปดาห์ ที่ไม่ให้อากาศ การเติมปุ๋ยเคมี 25 กิโลกรัม/ไร่/สัปดาห์ ที่ให้อากาศ และการเติมปุ๋ยมูลไก่ 150 กิโลกรัม/ไร่/สัปดาห์ ที่ไม่ให้อากาศ ให้ผลผลิตที่สูงตามลำดับโดยปริมาณสาหร่ายที่ให้กรดไขมัน ในช่วง 10 วันแรกมีค่าใกล้เคียงกัน เมื่อนำมาเปรียบเทียบผลผลิตที่ดีที่สุด พบว่า การเพาะเลี้ยงสาหร่ายที่เหมาะสมจะเป็นทางเลือกในระบบน้ำเขียว คือ การใช้ปุ๋ยเคมี 25 กิโลกรัม/ไร่/สัปดาห์ ที่มีการให้อากาศ และปุ๋ยเคมี 35 กิโลกรัม/ไร่/สัปดาห์ ที่ไม่ให้อากาศ จึงทำการทดลองในระยะที่สอง พบว่า การเติมปุ๋ยเคมี 35 กิโลกรัม/ไร่/สัปดาห์ ที่ไม่ให้อากาศ และการเติมปุ๋ยทุก 2 วัน ได้ผลดีกว่า และพบสาหร่ายชนิดเด่นคือ *Pandorina* sp. ซึ่งมีปริมาณถึง 98% และมีปริมาณไขมันสูงประมาณ 15% ของน้ำหนักแห้ง(35D) สามารถเก็บเกี่ยวสาหร่ายรอบแรกได้ภายใน 20 วัน โดยเก็บเกี่ยวซ้ำได้อีกทุก 7 วัน

**Thesis Title** Bio-Oil Production from Microalgae by Green Water System

**Author** Mr. Chakkree Mhongkeaw

**Degree** Master of Science (Applied Microbiology)

**Thesis Advisor** Associate Professor Dr. Yuwadee Peerapornpisal

### ABSTRACT

The aim of this research was to grow of microalgae in cultivation ponds using green water system for bio-oil production. In the first stage, microalgae will be cultured in 10 earth ponds with chicken-manure fertilizer addition in the ratio of 90, 120 and 150 kg/rai/week and N:P:K fertilizer (16-20-0) addition in the ratio of 25, 30, and 35 kg./rai/week, respectively with or without air. Then, chlorophyll *a*, dry weight and crude fat per dry weight would be analyzed. Microalgae cultured for 30 days. It was found that the cultured samples from 30 and 35 kg./rai/week of chemical fertilizer addition without air, 25 kg./rai/week chemical fertilizer addition with air and 150 kg/rai/week chicken-manure fertilizer addition without air gave high yield respectively. However, the amount of microalgae which produce fatty acid during the first 10 days is similar. Based on produce the best choice for green water system was the addition of 25 kg/rai/week. chemical fertilizer with air and 35 kg./rai/week chemical fertilizer without air. After the 2<sup>nd</sup> stage experiment, it was found that the cultured samples from addition of 35 kg/rai/week chemical fertilizer every 2 days without air gave higher yield than another treatment the dominant species found was *Pandorina* sp. which amount of microalgae was 98 % and the crude fat was approximately 15 % per dry weight. First harvest for microalgae can be done within 20 days and repeat harvest every 7 days.