

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความหลากหลายของสายพันธุ์สาหร่ายสีเขียวที่ผลิตสาร สีแคโรทีนอยด์จากน้ำตกกระทิงและน้ำตกป่าละอู
นักศึกษา	นายพงศ์ธร เครือวนิชธรรม
รหัสประจำตัว	45064570
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ
พ.ศ.	2550
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.วินา ชูโชติ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รศ.อรไท สุขเจริญ

บทคัดย่อ

ศึกษาความหลากหลายของสายพันธุ์สาหร่ายสีเขียวจากน้ำตกกระทิง อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี และน้ำตกป่าละอู อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยทำการเก็บตัวอย่างดินและน้ำมาคัดแยกสายพันธุ์สาหร่ายสีเขียวด้วยอาหารสูตร N-8 เพื่อรวบรวมสายพันธุ์สาหร่ายสีเขียวสำหรับการคัดเลือกสายพันธุ์สาหร่ายที่มีศักยภาพในการผลิตสารสีแคโรทีนอยด์ โดยรวบรวมสายพันธุ์สาหร่ายสีเขียวได้ 5 สกุล ได้แก่ *Chlorella*, *Chlorococcum*, *Monoraphidium*, *Oocystis* และ *Scenedesmus* จำนวนทั้งสิ้น 72 ไอโซเลท สายพันธุ์สาหร่ายที่มีศักยภาพในการผลิตสารสีแคโรทีนอยด์สูงสุด 3 ไอโซเลท คือ *Chlorella* sp. P48061, *Chlorella* sp. P47072 และ *Chlorella* sp. K46032 โดยมีปริมาณแคโรทีนอยด์ 4.137 4.098 และ 4.011 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ จากนั้นทำการศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเจริญและการผลิตสารสีแคโรทีนอยด์ พบว่าปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเจริญและการผลิตสารสีแคโรทีนอยด์ คือ อาหารสูตร N-8 ดัดแปลงที่มีปริมาณโพแทสเซียมไนเตรท 4 กรัมต่อลิตร ปริมาณโพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตรวมกับไดโซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟตไดไฮดรอ 1 กรัมต่อลิตร และพีเอชเริ่มต้นของอาหารเท่ากับ 5.8 ถึง 7.8 ซึ่งส่งผลให้สาหร่าย *Chlorella* sp. P48061, *Chlorella* sp. P47072 และ *Chlorella* sp. K46032 ผลิตสารสีแคโรทีนอยด์สูงขึ้น ดังนี้ 4.866 4.681 และ 4.668 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ นำสาหร่าย *Chlorella* sp. P48061 ที่ผลิตสารสีแคโรทีนอยด์ได้สูงสุดมาศึกษาปัจจัยที่ชักนำให้ผลิตสารสีแคโรทีนอยด์เพิ่มมากขึ้น โดยการใช้โซเดียมคลอไรด์ร่วมกับโซเดียมอะซิเตตและเฟอรัสซัลเฟต ปรากฏว่าการชักนำด้วยโซเดียมคลอไรด์ 8 กรัมต่อลิตร ร่วมกับโซเดียมอะซิเตต 2 กรัมต่อลิตร และเฟอรัสซัลเฟต 0.16 กรัมต่อลิตร ทำให้สาหร่าย *Chlorella* sp. P48061 ผลิตแคโรทีนอยด์เพิ่มขึ้นสูงที่สุด เท่ากับ 13.16 มิลลิกรัมต่อลิตร

Thesis Title	Biodiversity of green microalgae (Chlorophyceae) strains producing carotenoids from Kra-Ting and Pala-U waterfalls
Student	Mr. Pongtorn Kruawanishtham
Student ID.	45064570
Degree	Master of Science
Program	Biotechnology
Year	2007
Thesis Advisor	Asst. Prof. Weena Choochote
Thesis Co-Advisor	Assoc. Prof. Oratai Sukcharoen

ABSTRACT

Biodiversity of green microalgae (Chlorophyceae) from Kra-Ting waterfall, Khao Kitchakut National Park, Chanthaburi province and Pala-U waterfall, Kaeng Krachan National Park, Prachuap Khiri Khan province was studied. Soils and water from these locations were sampled and microalgae that have a potential of carotenoid production were selected. 72 isolates of green microalgae from 5 genera, i.e., *Chlorella*, *Chlorococcum*, *Monoraphidium*, *Oocystis* and *Scenedesmus* were collected. Three green microalgae with the highest production of carotenoid were *Chlorella* sp. P48061, *Chlorella* sp. P47072 and *Chlorella* sp. K46032 with the carotenoid production of 4.137, 4.098 and 4.011 mg/L, respectively. After selection, optimal factors for growth and carotenoid production were studied. Modified N-8 medium consisted of 4 g/L KNO₃, 1 g/L KH₂PO₄ and Na₂HPO₄·2H₂O and the initial pH of 5.8-7-8 was found to be suitable for the growth of these microalgae. *Chlorella* sp. P48061, *Chlorella* sp. P47072 and *Chlorella* sp. K46032 grown in this medium produced carotenoid of 4.866, 4.681 and 4.668 mg/L, respectively. *Chlorella* sp. P48061 producing highest carotenoid was selected to study factors for stimulating carotenoid production. It was found that the mixture of 8 g/L sodium chloride, 2 g/L sodium acetate and 0.16 g/L ferrous sulfate in the optimized medium resulted in the highest carotenoid of 13.16 mg/L.