

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของความเข้มแสง อุณหภูมิ และปริมาณโปแตสเซียมไนเตรตต่อปริมาณ $\beta$ -carotene ในสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp.(PSU/CHL20)
ผู้เขียน	นางสาวทัศนภา ว่องสนั่นศิลป์
สาขาวิชา	พฤกษศาสตร์
ปีการศึกษา	2548

### บทคัดย่อ

ศึกษาผลของความเข้มแสง ความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรตและอุณหภูมิต่อการเติบโตและปริมาณเบต้าแคโรทีนของสาหร่าย *Chlorosarcinopsis* sp.(PSU/CHL20) ในการทดลองที่หนึ่งเลี้ยงสาหร่ายในพลาสติก ซึ่งมีอาหารสูตร NS III ปริมาตร 150 มิลลิลิตร เลี้ยงบนเครื่องเขย่าความเร็ว 150 รอบ/นาที ที่ความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรต 0, 0.1 และ 0.2 กรัม/ลิตร. ความเข้มแสง 60, 120 และ 180 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที ช่วงรับแสง 16 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25 °C พบว่า ที่ความเข้มแสง 120 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที และความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรต 0.1 กรัม/ลิตร. เหมาะสมสำหรับการเติบโตให้จำนวนเซลล์สูงสุด  $138 \times 10^5$  เซลล์/มิลลิลิตร และให้ปริมาณเบต้าแคโรทีนสูงสุด เท่ากับ 0.133 มิลลิกรัม/ลิตร (0.012 พิกोगรัม/เซลล์) ในการทดลองที่สอง ศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการเติบโตและปริมาณเบต้าแคโรทีนโดยทดลองเลี้ยงสาหร่ายที่อุณหภูมิ 25 °C, 30 °C และ 35 °C ภายใต้ความเข้มแสงและความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรตที่เหมาะสมจากการทดลองที่หนึ่ง พบว่า เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นการเติบโตของสาหร่ายจะเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยมีการเติบโตสูงสุดที่อุณหภูมิ 30 °C ( $148 \times 10^5$  เซลล์/มิลลิลิตร) ระยะเวลาเลี้ยง 14 วัน และมีปริมาณเบต้าแคโรทีนสูงสุด เท่ากับ 0.543 มิลลิกรัม/ลิตร (0.052 พิกोगรัม/เซลล์) โดยค่าปริมาณเบต้าแคโรทีนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเลี้ยงสาหร่ายที่อุณหภูมิ 25 °C ( $P < 0.05$ )

Thesis Title            Effect of Light Intensity ,Temperature and Potassium nitrate on  
                                  $\beta$ -carotene Content of *Chlorosarcinopsis* sp. (PSU/CHL20)  
Author                    Miss Tassnapa Wongsansilp  
Major Program         Botany  
Academic Year         2005

### Abstract

The effect of light intensity, potassium nitrate concentrations and temperature on the growth and  $\beta$ -carotene content of *Chlorosarcinopsis* sp. (PSU/CHL20) were determined. In the first experiment, algal cells were grown on a shaker in Erlenmeyer flasks containing 150 ml of NSIII medium and at a shaking speed of 150 rpm. Potassium nitrate concentrations were 0, 0.1 and 0.2 g/l. Light intensities used were 60, 120 and 180  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ . The light / dark cycle was 16:8 h and the temperature was controlled at 25°C. The optimum light intensity and potassium nitrate concentration for algal growth and  $\beta$ -carotene content was 120  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ . and 0.1 g/l which produced a maximum cell number of  $138 \times 10^5$  cell/ ml and a  $\beta$ -carotene content of 0.133 mg/l, (0.012 pg/cell) respectively. In the second experiment, the effect of temperature on the growth and  $\beta$ -carotene content was investigated. In this experiment the light intensity was 120  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$  and the potassium nitrate concentration was 0.1g/l , at temperatures of 25°C, 30°C and 35°C. Although statistically insignificant ( $P > 0.05$ ), the algal growth increased slightly with increasing temperature. The highest cell numbers of  $148 \times 10^5$  cell/ ml were obtained at 30°C on day 14 of cultivation. The maximum  $\beta$ -carotene content of 0.543 mg/l (0.052 pg/cell) was achieved at 30°C and this was significantly higher than that of the culture grown at 25°C ( $P < 0.05$ ).