

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
รายการตาราง	(7)
รายการรูป	(8)
บทที่	
1.บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	3
วัตถุประสงค์	21
2.วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการศึกษา	22
3.ผลการทดลอง	27
4.วิจารณ์ผลการทดลอง	44
5.สรุปผลการทดลอง	49
ข้อเสนอแนะ	50
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก	57
ประวัติผู้เขียน	82

## รายการตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แคโรทีนอยด์ที่พบในสาหร่าย	5
2	ผลของอุณหภูมิต่อปริมาณแอสต้าแซนทีนของสาหร่าย <i>H. pluvialis</i> สายพันธุ์ต่างๆ	20
3	การเติบโตสูงสุดของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ที่ระดับความเข้มแสงและความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรทต่างกัน	28
4	การเติบโตสูงสุดของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ที่ระดับความเข้มแสง 10,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที ความเข้มข้นโปแตสเซียมไนเตรท 0.1 กรัม/ลิตร และที่ระดับอุณหภูมิต่างกัน	42

## รายการรูป

รูปที่		หน้า
1	สาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp.	4
2	สูตรโครงสร้างของเบต้าแคโรทีน	7
3	สูตรโครงสร้างของ geranylgeranyl pyrophosphate (GGDP) จาก Isopentenyl diphosphate (IDP)	8
4	กลไกและสเตอริโอไอโซเมอร์ของ all-E-phytoene และ 15Z-phytoene	9
5	ขั้นตอนการลดความอึดอัด	10
6	การเกิดเป็นวงแหวนของแคโรทีน	11
7	การเติบโตของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ ระดับความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0.1 และ 0.2 กรัม/ลิตร และที่ระดับความเข้มข้นแสง 5,000, 10,000 และ 15,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที	28
8	อัตราการเติบโตจำเพาะและระยะเวลาการเพิ่มการเติบโตเป็นสองเท่าของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0.1 และ 0.2 กรัม/ลิตร และที่ระดับความเข้มข้นแสง 5,000, 10,000 และ 15,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที	29
9	การเติบโตของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0, 0.1, 0.2 กรัม/ลิตร และที่ระดับความเข้มข้นแสง 5,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที	30
10	การเติบโตของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0, 0.1, 0.2 กรัม/ลิตรและที่ระดับความเข้มข้นแสง 10,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที	31
11	การเติบโตของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0, 0.1, 0.2 กรัม/ลิตรและที่ระดับความเข้มข้นแสง 15,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที	32

## รายการรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
12	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลว สังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0.1 และ 0.2 กรัม/ลิตร และที่ระดับความเข้มข้น 5,000 10,000 15,000 ไมโครโมลต่อ ตารางเมตรต่อวินาที	33
13	ปริมาณแคโรทีนอยด์ของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลว สังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0.1 และ 0.2 กรัม/ลิตร และที่ระดับความเข้มข้น 5,000 10,000 15,000 ไมโครโมล ต่อตารางเมตรต่อวินาที	34
14	ปริมาณเบต้าแคโรทีนของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลว สังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0.1 และ 0.2 กรัม/ลิตร และที่ระดับความเข้มข้น 5,000 10,000 15,000 ไมโครโมล ต่อตารางเมตรต่อวินาที	35
15	ผลของความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรทและความเข้มข้น ต่อปริมาณเบ ต้าแคโรทีนของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ที่ระยะเวลาเลี้ยง 16 วัน	36
16	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ แคโรทีนอยด์ และเบต้าแคโรทีนของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้ม ข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0, 0.1, 0.2 กรัม/ลิตร และที่ระดับความเข้มข้น 5,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที	37
17	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ แคโรทีนอยด์ และเบต้าแคโรทีนของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความ เข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0, 0.1, 0.2 กรัม/ลิตร และที่ระดับความเข้ม แสง 10,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที	38

## รายการรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
18	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ แคโรทีนอยด์ และเบต้าแคโรทีนของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0 , 0.1 , 0.2 กรัม/ลิตร และที่ระดับ ความเข้มแสง 15,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที	39
19	การเติบโตของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0.1 กรัม/ลิตรที่ระดับความเข้มแสง 10,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที และที่ระดับอุณหภูมิ ต่างกัน	41
20	อัตราการเติบโตจำเพาะ และระยะเวลาการเพิ่มการเติบโตเป็นสองเท่าของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มแสง 10,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที ความเข้มข้นของโปแตสเซียมไนเตรท 0.1 กรัม/ลิตร	41
21	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ แคโรทีนอยด์ และเบต้าแคโรทีนของสาหร่าย <i>Chlorosarcinopsis</i> sp. ในอาหารเหลวสังเคราะห์สูตร NS III ที่ระดับความเข้มแสง 10,000 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที ความเข้มข้นของ โปแตสเซียมไนเตรท 0.1 กรัม/ลิตร และที่อุณหภูมิระดับต่างกัน	43