

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตการศึกษา	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องและงานวิจัย	3
2.1 น้ำแครอท	3
2.2 แคลโรทีนอยด์	4
2.3 หลักการแยกสารด้วยเทคนิค HPLC	14
2.4 การใช้ความร้อนในการถนอมอาหาร	19
2.5 การใช้ความดันสูงในการถนอมอาหาร	20
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	27
3.1 อุปกรณ์การทดลอง	27
3.2 สารเคมี	27
3.3 การเตรียมตัวอย่างน้ำแครอท	28
3.4 วิธีการทดลอง	29
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	31
4.1 การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี และทางจุลชีวะวิทยาของน้ำแครอทสด	31
4.2 การแปรรูปน้ำแครอทด้วยเทคนิคความดันและความร้อน	33

	หน้า
4.3 ความคงตัวของปริมาณแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีน ในระหว่างการเก็บรักษาน้ำแครอทแปรรูปที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส	40
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	48
5.1 สรุปผลการทดลอง	48
5.2 ข้อเสนอแนะ	49
เอกสารอ้างอิง	50
ภาคผนวก	57
ภาคผนวก ก รูปน้ำแครอทก่อนและหลังการแปรรูป และรูปสารสกัดแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีน	58
ภาคผนวก ข วิธีการวิเคราะห์คุณภาพ	60
ภาคผนวก ค ผลโครมาโตแกรมกราฟมาตรฐานแอลฟา- และเบต้า-แคโรทีน	70
ประวัติผู้เขียน	74

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 คุณค่าทางโภชนาการของน้ำแครอท	4
2.2 สารในกลุ่มแคโรทีนอยด์เมื่อเปรียบเทียบกับ activity ของวิตามินเอ	10
4.1 คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี และทางจุลชีววิทยาของน้ำแครอทสด	31
4.2 ผลของความดันและความร้อนต่อค่าสี $L^*a^*b^*$ ของน้ำแครอทแปรรูป	34
4.3 ผลของความดันและความร้อนต่อค่าสี C^* (Chroma), H° (Hue angle), ΔE^* (Total color differences) ของน้ำแครอทแปรรูป	35
4.4 ผลของความดันและความร้อนต่อปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดในน้ำแครอทแปรรูป	37
4.5 ผลของความดันและความร้อนต่อปริมาณแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในน้ำแครอทแปรรูป	38
4.6 ผลของความดันและความร้อนต่อปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์และราและปริมาณเชื้ออีโคไล (<i>E. coli</i>) ในน้ำแครอทแปรรูป	40
4.7 ค่าของเวลาที่ทำให้เกิดการสูญเสียคุณภาพของปริมาณแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีนไป 90 เปอร์เซ็นต์ในน้ำแครอทแปรรูป เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส	46
ภาคผนวก ก.4 ผลของความดันและความร้อนต่อความคงตัวของแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีนในน้ำแครอทแปรรูปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 30 วัน	73

สารบัญภาพ

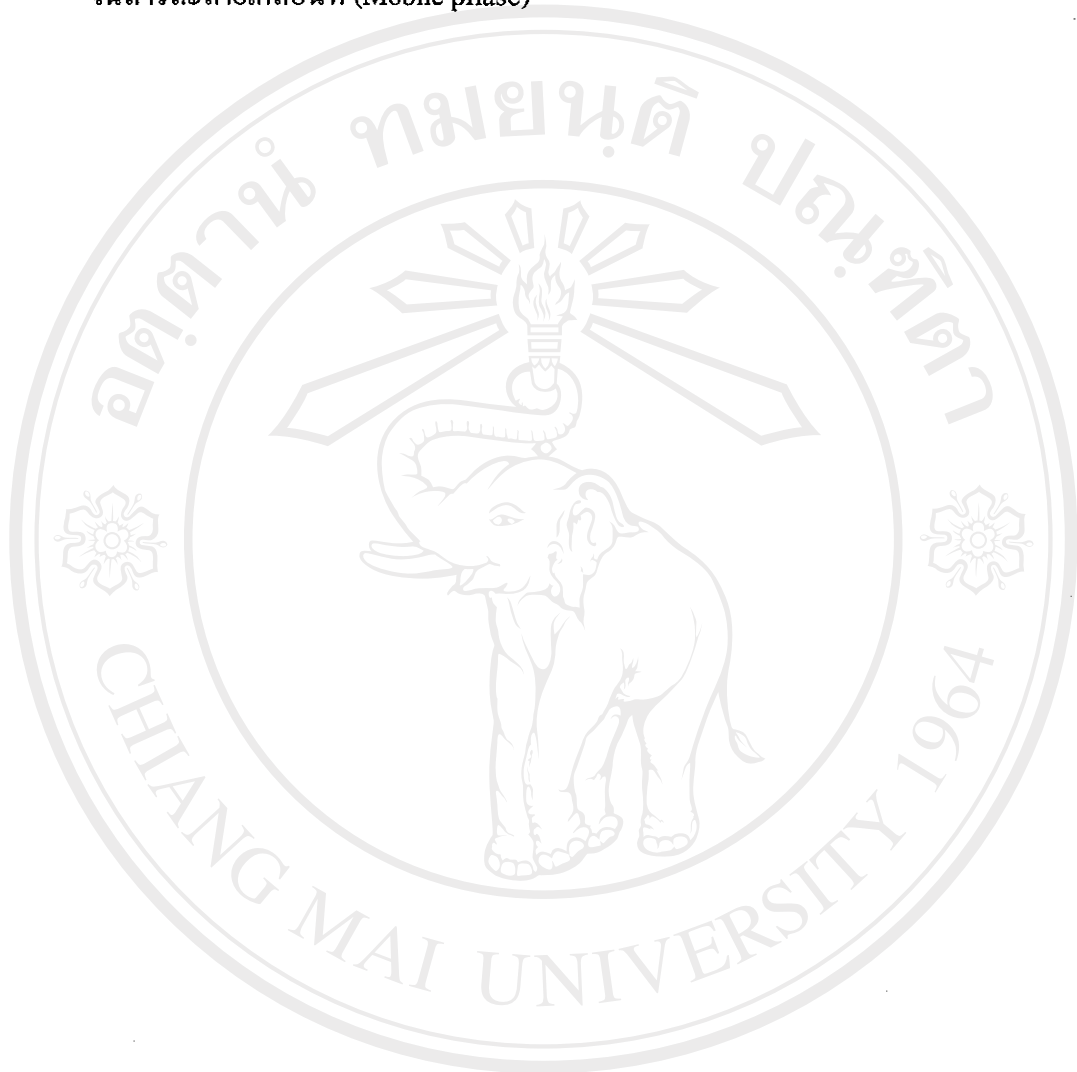
รูป	หน้า
2.1 รูปร่างของหมู่ไอโซพรีนและลักษณะการเชื่อมต่อกันระหว่างหมู่ไอโซพรีน	5
2.2 โครงสร้างของแคโรทีนอยด์	5
2.3 ลักษณะรูปแบบ cis และ trans ในโครงสร้างของแคโรทีนอยด์	6
2.4 โครงสร้างของสารในกลุ่มแคโรทีนอยด์	6
2.5 ส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่อง HPLC	14
2.6 การรอดชีวิตของ Salmonella ในฟอสเฟตบัฟเฟอร์ 63 มิลลิโมล และอาหารทารกที่มีเนื้อไก่เป็นส่วนผสมจากการให้ความดันที่ 2,720 เอทีเอ็ม	23
4.1 การเปลี่ยนแปลงปริมาณแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีนระหว่างการเก็บ รักษาน้ำแครอทแปรรูปด้วยเทคนิคความดันสูง 400 เมกกะปาสคาล และ 600 เมกกะปาสคาล 15 นาที ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 30 วัน	42
4.2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีนระหว่างการเก็บ รักษาน้ำแครอทแปรรูปด้วยเทคนิคความร้อน 90 องศาเซลเซียส 30 วินาที และ 60 วินาที ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 30 วัน	42
4.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีนระหว่างการเก็บ รักษาน้ำแครอทแปรรูปด้วยเทคนิคความดันและความร้อน ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 30 วัน	43
4.4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีนระหว่างการเก็บ รักษาน้ำแครอทแปรรูปด้วยเทคนิคความดันและความร้อน ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 5 วัน	43
ภาคผนวก ก.1 น้ำแครอทก่อนและหลังการแปรรูปด้วยเทคนิคความดันสูงและความร้อน	59
ภาคผนวก ก.2 สารสกัดแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีนของสารมาตรฐานและตัวอย่างน้ำแครอท	59
ภาคผนวก ค.1 โครมาโตแกรมของสารมาตรฐานแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีน จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคHPLC	71
ภาคผนวก ค.2 โครมาโตแกรมของสารแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีน ในตัวอย่างน้ำแครอทสกัดวิเคราะห์ด้วยเทคนิคHPLC	71

รูป

ภาคผนวก ก.3 กราฟมาตรฐานแอลฟา-และเบต้า-แกมมาโรทีน
ในสารละลายเคลื่อนที่ (Mobile phase)

หน้า

72



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved