

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตงานวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	3
2.1 บั๊วบกและสรรพคุณ	3
2.2 การแปรรูปน้ำผักผลไม้	6
2.3 เทคนิคความดันสูงยิ่ง	10
2.4 การใช้ความดันสูงยิ่งในการถนอมอาหาร	12
2.4.1 ผลของความดันสูงยิ่งต่อคุณค่าทางโภชนาการ	12
2.4.2 ผลของความดันสูงยิ่งต่อลักษณะทางประสาทสัมผัส	13
2.4.3 ผลของความดันสูงยิ่งต่อจุลินทรีย์	13
บทที่ 3 อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง	17
3.1 อุปกรณ์	17
3.2 สารเคมี	17
3.3 การเตรียมน้ำไบบั๊วบก	18
3.4 การหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการเตรียมน้ำไบบั๊วบกพร้อมดื่ม โดยใช้ความดันสูงยิ่ง	18

3.5 การตรวจสอบสี	19
3.6 การวัดค่า pH	20
3.7 การหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด	20
3.7.1 การเตรียมกราฟมาตรฐานกรดแกลลิก	21
3.7.2 การหาปริมาณสารฟีนอลิกในน้ำใบบวบก	21
3.8 การหาปริมาณคลอโรฟิลล์	21
3.9 การตรวจสอบคุณภาพด้านจุลินทรีย์	22
3.9.1 ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด	22
3.9.2 ปริมาณเชื้อยีสต์และรา	22
3.10 การศึกษาผลของอายุการเก็บรักษาน้ำใบบวบกพร้อมดื่ม ที่ผ่านการแปรรูปด้วยความร้อนและความดันสูงยิ่ง	23
3.11 การวิเคราะห์ทางสถิติ	23
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	24
4.1 สภาวะที่เหมาะสมของการเตรียมน้ำใบบวบกพร้อมดื่มด้วยความดันสูงยิ่ง	24
4.2 การตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำใบบวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่ง ในระหว่างการเก็บรักษา	30
4.2.1 การวิเคราะห์ค่าสีระบบ CIE L*C*H°	31
4.2.2 การวิเคราะห์คุณภาพด้านเคมี	33
4.2.3 การตรวจสอบคุณภาพด้านจุลชีววิทยา	35
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	38
เอกสารอ้างอิง	39
ภาคผนวก	42
ภาคผนวก ก ภาพผลิตภัณฑ์น้ำใบบวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่ง	43
ภาคผนวก ข การเตรียมสารเคมี	45
ภาคผนวก ค วิธีการใช้เครื่องแปรรูปอาหารโดยใช้ความดันสูงยิ่ง	48

ภาคผนวก ง มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน	53
- น้ำใบข้าวบก มพช. 163/2546	54
- ใบข้าวบกผงขงค้ม มพช. 167/2546	59
ภาคผนวก จ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข	64
- เครื่องในภาษนะบรรจูปคสนิท (ฉบับที่ 214) พ.ศ. 2543	65
ประวัติผู้เขียน	70

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	คุณค่าทางโภชนาการของบัวบกในสัดส่วน 100 กรัม	4
2.2	เปรียบเทียบอาหารแปรรูปต่อกับอาหารชนิดอื่น	10
2.3	การประยุกต์ใช้ความดันสูงยิ่งในผลิตภัณฑ์อาหาร	14
4.1	ค่าความสว่าง (L*) ความเข้ม (C*) และสีที่แท้จริง (H°) ของน้ำใบบัวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่งและ อุณหภูมิ เป็นเวลา 20 นาที	24
4.2	ค่าความสว่าง (L*) ความเข้ม (C*) และสีที่แท้จริง (H°) ของน้ำใบบัวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่งและ อุณหภูมิ เป็นเวลา 40 นาที	25
4.3	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าความสว่าง (L*) ความเข้ม (C*) และสีที่แท้จริง (H°) ของน้ำใบบัวบกที่ผ่านปัจจัยความดันสูงยิ่ง อุณหภูมิ และ เวลา	28
4.4	ปริมาณจุลินทรีย์ของน้ำใบบัวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่งและอุณหภูมิ เป็นเวลา 20 นาที	29
4.5	ปริมาณจุลินทรีย์ของน้ำใบบัวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่งและอุณหภูมิ เป็นเวลา 40 นาที	30
4.6	ค่าความสว่าง (L*) ความเข้ม (C*) และสีที่แท้จริง H°) ของน้ำใบบัวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่งและการพาสเจอร์ไรซ์	31
4.7	ปริมาณรวมของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด ของน้ำใบบัวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่งและผ่านการพาสเจอร์ไรซ์	34
4.8	ปริมาณคลอโรฟิลล์ของน้ำใบบัวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่งและผ่านการพาสเจอร์ไรซ์	34
4.9	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด ในผลิตภัณฑ์น้ำใบบัวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่งและการพาสเจอร์ไรซ์ ที่เก็บรักษาไว้เป็นเวลา 0 – 4 สัปดาห์	36
4.10	ปริมาณเชื้อยีสต์และรา ในผลิตภัณฑ์น้ำใบบัวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่งและการพาสเจอร์ไรซ์ ที่เก็บรักษาไว้เป็นเวลา 0 – 4 สัปดาห์	36

สารบัญรูป

รูป	หน้า	
2.1	ลักษณะใบและก้านของบัวบก	3
2.2	โครงสร้างของ a) asiatic acid และ b) madecassic acid	5
2.3	โครงสร้างของคลอโรฟิลล์ เอ และ คลอโรฟิลล์ บี	8
2.4	แรงดันของตัวกลางที่กระทำต่ออาหารภายใต้ความดันสูงยิ่ง	11
3.1	วงล้อสีในระบบ CIE L*C*H°	19
4.1	ผลของความดัน และ อุณหภูมิ ที่เวลา 20 นาที ต่อค่าสีของผลิตภัณฑ์น้ำใบบัวบก โดย a) อุณหภูมิ 30°C, b) อุณหภูมิ 40°C และ c) อุณหภูมิ 50°C ตามลำดับ	26
4.2	ผลของความดัน และ อุณหภูมิ ที่เวลา 40 นาที ต่อค่าสีของผลิตภัณฑ์น้ำใบบัวบก โดย a) อุณหภูมิ 30°C, b) อุณหภูมิ 40°C	27
4.3	ผลของค่าสีระหว่างการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำใบบัวบก โดย a) สัปดาห์ที่ 0, b) สัปดาห์ที่ 4 ที่อุณหภูมิห้อง และ c) สัปดาห์ที่ 4 ที่อุณหภูมิ 4°C	32
4.4	การเปลี่ยนแปลงค่า pH ของน้ำใบบัวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่ง และการพาสเจอร์ไรซ์	33
ภาคผนวก ก1	ผลิตภัณฑ์น้ำใบบัวบกที่ผ่านความดันสูงยิ่ง ที่ความดัน 400, 500 และ 600 MPa เวลา 20 และ 40 นาที อุณหภูมิ a) 30°C, b) 40°C และ c) 50°C	44
ภาคผนวก ข1	กราฟสารละลายกรดแกดอลิกมาตรฐาน	46
ภาคผนวก ก1	เครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการความดันสูงยิ่ง	50