

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ทรายดำ	3
2.2 การผลิตเครื่องตีผสมนไฟ	7
2.3 การผลิตเครื่องตีผสม	8
2.4 การทำแห้งแบบโคม	10
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลอง	22
3.1 วัสดุอุปกรณ์	22
3.2 วิธีการทดลอง	24
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	30
4.1 วิธีการสกัดน้ำทรายดำที่เหมาะสม	30
4.2 สูตรที่เหมาะสมในการทำเครื่องตีผสมทรายดำผสมสับประรด	34
4.3 การใช้สารก่อให้เกิดโคมในการทำเครื่องตีผสมทรายดำผสมสับประรด	38

บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	43
5.1 สรุปผลการทดลอง	43
5.2 ข้อเสนอแนะ	44
เอกสารอ้างอิง	45
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รูปภาพจากการวิจัย	49
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส	52
ภาคผนวก ค วิธีการคำนวณที่ใช้ในการวิจัย	54
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ	57
ภาคผนวก จ การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี	60
ภาคผนวก ฉ ต้นทุนในการผลิตเครื่องดื่มผงกระชายดำผสมสับปะรด	62
ประวัติผู้เขียน	63

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
2.1	สารเพิ่มความคงตัวของโฟมและวิธีการเตรียมสาร	17
2.2	ชนิดและความเข้มข้นของสารเพิ่มความคงตัวของโฟมในผลิตภัณฑ์	18
4.1	คุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของน้ำกระชายดำที่ได้จากอัตราส่วนของ กระชายดำต่อน้ำ และเครื่องสกัดต่างกัน	32
4.2	คุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของน้ำกระชายดำที่สกัดด้วยเครื่องสกัดระบบ เกลียวอัดที่สภาวะการสกัดต่างกัน	33
4.3	คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมีและทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มกระชายดำผสม สับปะรดที่อัตราส่วนต่างกัน	35
4.4	คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี และทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มกระชายดำผสม สับปะรดที่มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดต่างกัน	37
4.5	อัตราส่วนเจลสารก่อให้เกิดโฟมต่อน้ำกระชายดำผสมน้ำสับปะรด	38
4.6	คุณลักษณะของโฟมเครื่องดื่มกระชายดำผสมสับปะรดที่ได้จากการใช้สารก่อโฟม วิธีการที่ต่างกัน	39
4.7	คุณภาพของเครื่องดื่มผงกระชายดำผสมสับปะรดเปรียบเทียบกับหลังการ ละลายและเครื่องดื่มกระชายดำผสมสับปะรด	41
4.8	คุณภาพทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มผงกระชายดำผสมสับปะรดละลายน้ำ กับเครื่องดื่มกระชายดำผสมสับปะรดที่เตรียมใหม่	42
ฉ.1	ต้นทุนในการผลิตเครื่องดื่มกระชายดำผสมสับปะรดผง	62

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
2.1	สูตร โครงสร้างของฟลาโวนอยด์ที่พบในหัวกระชายดำ	4
2.2	โครงสร้างทางเคมีของ methocel ชนิด methyl cellulose และ hydroxypropyl methyl cellulose	14
2.3	ผลของการเพิ่มและลดอุณหภูมิต่อความข้นหนืดและการเกิดเจลของ methocel	15
4.1	ลักษณะโฟมหลังอบแห้งที่ได้จากโฟมที่คงตัวและไม่คงตัว	40
ก.1	เหง้ากระชายดำและน้ำกระชายดำที่สกัดได้	49
ก.2	เครื่องมือสกัดระบบไฮดรอลิก (ก) และระบบเกลียวอัด (ข)	49
ก.3	เครื่องคั้นน้ำกระชายดำผสมน้ำสับประรดที่อัตราส่วนน้ำกระชายดำต่อน้ำค่อน้ำสับประรดต่างกัน 5 ระดับ	50
ก.4	ลักษณะของโฟมที่คงตัวของน้ำกระชายดำผสมน้ำสับประรดซึ่งเกิดจากการใช้สารก่อให้เกิดโฟมผสมระหว่าง methocel กับ GMS	50
ก.5	ลักษณะของโฟมหลังอบแห้งและเกล็ดเครื่องคั้นผงที่ผลิตได้	51
ก.6	เครื่องคั้นผงกระชายดำผสมสับประรดละลายที่อัตราส่วนผงต่อน้ำ 3 ระดับเปรียบเทียบ กับเครื่องคั้นกระชายดำผสมสับประรดพร้อมคั้น	51