

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ญ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย	2
<b>บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องและงานวิจัย</b>	<b>3</b>
2.1 ขอบ และ การใช้ประโยชน์	3
2.2 การลวกผักและผลไม้	7
2.3 การเกิดโฟม	9
2.4 การผลิตเครื่องคั้นผง โดยวิธีอบแห้งแบบ โฟมเมท	14
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
<b>บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการทดลอง</b>	<b>23</b>
3.1 วัสดุอุปกรณ์	23
3.2 วิธีการทดลอง	25
<b>บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์</b>	<b>32</b>
4.1 ผลของระยะเวลาในการลวกผลต่อการเกิดสีน้ำตาล	32
4.2 ชนิดของน้ำผลไม้ที่เหมาะสมในการผสมกับน้ำผลยอ	32

4.3	ระยะความสุกของผลยอดและอัตราส่วนของน้ำผลยอดผสมน้ำสับปะรดที่เหมาะสม	35
4.4	ระดับที่เหมาะสมของปัจจัยหลักที่มีผลต่อคุณภาพน้ำผลยอดผสมน้ำสับปะรด	38
4.5	ความเป็นไปได้ของชนิดและปริมาณสารที่ก่อให้เกิดโฟมในน้ำผลยอดผสมน้ำสับปะรด	43
4.6	คุณสมบัติของน้ำผลไม้ผสมน้ำผลยอดผงและน้ำผลยอดผสมน้ำสับปะรดผงคั้นรูป	45
บทที่ 5	สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	50
เอกสารอ้างอิง		52
ภาคผนวก		56
ภาคผนวก ก	รูปภาพประกอบการวิจัย	56
ภาคผนวก ข	ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส	59
ภาคผนวก ค	การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ	61
ภาคผนวก ง	การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี	63
ภาคผนวก จ	วิธีการคำนวณที่ใช้ในงานวิจัย	65
ประวัติผู้เขียน		69

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 ส่วนประกอบหลักที่อยู่ในน้ำลูกยอดสด	4
2.2 ชนิดของสารสำคัญอื่นๆ ในผลยอด หน้าที่ และประโยชน์ของสารเหล่านั้น	6
2.3 ชนิดของสารก่อโคมในน้ำผลไม้เมื่อร้อน	18
2.4 สภาวะที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์บางชนิดในการทำแห้งแบบโคมเมท	19
3.1 การกำหนดรหัสของแต่ละปัจจัย	28
4.1 ผลของเวลา และอุณหภูมิกลางผลในการลวกผลยอดต่อการเกิดสีน้ำตาล	33
4.2 คุณภาพของน้ำผลไม้ผสมน้ำผลยอด	34
4.3 คุณภาพของน้ำผลยอดผสมน้ำสับประคที่มีคาร์บอนไดออกไซด์ และอัตราส่วนผสม	37
4.4 สมการถดถอยเมื่อคาร์บอนไดออกไซด์ และอัตราส่วนน้ำสับประคต่อน้ำผลยอด	38
4.5 คุณภาพของน้ำผลยอดผสมน้ำสับประคเมื่อมีการผันแปรปริมาณน้ำ ปริมาณกรดทั้งหมดและปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	39
4.6 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำผลยอดผสมน้ำสับประค เมื่อผันแปรปริมาณน้ำ ปริมาณกรดทั้งหมด และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	40
4.7 สมการถดถอยเมื่อผันแปรปริมาณน้ำ ปริมาณกรดทั้งหมด และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	41
4.8 ค่าเฉลี่ยระดับที่เหมาะสมของปริมาณน้ำ กรดทั้งหมด และของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี และความใส	43
4.9 ผลของชนิดและปริมาณสารที่ก่อให้เกิดโคมต่อการเกิดโคมของน้ำผลไม้ผสม	44
4.10 คุณสมบัติของโคมน้ำผลไม้ผสมน้ำสับประค	45
4.11 คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำผลยอดผสมน้ำสับประคผง	47
4.12 คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำผลยอดผสมน้ำสับประคผงกึ่งรูป	48
4.13 เปรียบเทียบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำผลยอดผสมน้ำสับประคสดกับน้ำผลยอดผสมน้ำสับประคผงกึ่งรูป	49

จ.1	การกำหนดระดับของปริมาณน้ำ ปริมาณกรดทั้งหมด และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	65
จ.2	การจัดวางสิ่งทดลองสำหรับการหาระดับของปริมาณน้ำ ปริมาณกรด และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดที่เหมาะสมในน้ำผลไม้ผสม	66
จ.3	การทำนายค่าคุณภาพทางเคมี กายภาพ และประสาทสัมผัสเมื่อผ่านแปรรยะความสุก และอัตราส่วนผสม	67
จ.4	สมการถดถอยเข้ารหัสเมื่อผ่านแปรรปริมาณน้ำ ปริมาณกรดทั้งหมด และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	67
จ.5	การคำนวณราคาของสารที่ก่อให้เกิดโฟม	70

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 ลักษณะของฟองอากาศที่แทรกตัวอยู่ในของเหลวตั้งแต่เริ่มตีปั่นจนเกิด โฟมที่สมบูรณ์ (a- c) และ Plateau border	9
2.2 โครงสร้างทางเคมีของ GMS	12
2.3 โครงสร้างทางเคมีของ Methocel ชนิด methylcellulose (A) และชนิด hydroxypropyl methylcellulose (B)	13
2.4 โครงสร้างทางเคมีของส่วนประกอบหลักในส่วนผสมมอลโทเด็กซ์ทริน (maltodextrin mixture)	15
2.5 กระบวนการทำแห้งแบบโฟมเมท	16
4.1 น้ำผลไม้ชนิดต่าง ๆ : น้ำอุนแดง (A) น้ำมะละกอ (B) น้ำลำไย (C) น้ำสับปะรด (D) น้ำฝรั่ง (E) น้ำกล้วยหอม (F) น้ำอุนขาว (G) น้ำพลข (H) และน้ำเปล้า (I)	35
4.2 กราฟพื้นที่การตอบสนองของปริมาณน้ำ และของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี	42
4.3 กราฟพื้นที่การตอบสนองของปริมาณน้ำ และของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านความใส	42
ก.1 ลักษณะของผลยอห่าม	56
ก.2 ลักษณะของผลยอสุก	56
ก.3 ลักษณะของ โฟมที่คงตัวที่เตรียมจากน้ำพลขผสมน้ำสับปะรด	57
ก.4 ลักษณะของ โฟมน้ำพลขผสมน้ำสับปะรดหลังการอบแห้งบนถาด	57
ก.5 น้ำพลขผสมน้ำสับปะรดสด และน้ำพลขผสมน้ำสับปะรดสดคั้น	58
ก.6 ตู้อบลมร้อนที่ใช้ในการทดลอง	58