

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตจากการวิจัย	2
บทที่ 2 สารสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว	3
2.2 แป้ง : วัตถุดิบหลักในการผลิตขนมขบเคี้ยว	7
2.3 แป้งข้าวเหนียว และแป้งข้าวเจ้า	11
2.4 ไมโครเวฟ	14
บทที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	
3.1 วัสดุ	21
3.2 อุปกรณ์	22
3.3 วิธีการทดลอง	23
บทที่ 4 ผลการทดลอง และวิจารณ์	
4.1 คุณภาพทางเคมีของวัตถุดิบที่ใช้ในการทดลอง	29
4.2 ผลของการเติมแป้งข้าวเจ้า และระยะเวลาอบแห้งต่อคุณภาพขนมอบพอง	30
4.3 ผลของความหนา ก่อนการอบพอง และระยะเวลาอบแห้งต่อคุณภาพ ขนมอบพอง	36
4.4 ผลของการนวดแป้งนึ่งสุกก่อนการอบแห้ง และภาชนะที่ใช้อบพอง ด้วยไมโครเวฟต่อคุณภาพขนมอบพอง	41

สารบัญ (ต่อ)	หน้า
4.5 ผลของรูปแบบของข้าวที่ใช้ต่อคุณภาพขนมอบพอง	45
4.6 ผลของการปรุงรสขนมอบพอง	47
4.7 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพทางเคมี กายภาพ และประสาทสัมผัส ระหว่าง ขนมอบพองที่ได้จากการทดลองกับขนมอบพองที่วางจำหน่ายในท้องตลาด	47
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการทดลอง	51
5.2 ข้อเสนอแนะ	52
เอกสารอ้างอิง	54
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รูปภาพประกอบการวิจัย	60
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส	63
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ	66
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี	67
ประวัติผู้เขียน	74

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 องค์ประกอบทางเคมีของแป้งชนิดต่างๆ	10
2.2 คุณสมบัติทางเคมีของแป้งข้าวเจ้า และแป้งข้าวเหนียว	13
4.1 คุณภาพทางเคมีของวัตถุดิบที่ใช้ในการทดลอง	29
4.2 ผลของปัจจัยเดียวในการเติมแป้งข้าวเจ้าลงในส่วนผสม และระยะเวลาอบแห้งต่อคุณภาพทางเคมี และกายภาพของขนมอบพอง	32
4.3 ผลของปัจจัยร่วมในการเติมแป้งข้าวเจ้าลงในส่วนผสม และระยะเวลาอบแห้งต่อคุณภาพทางเคมี และกายภาพของขนมอบพอง	33
4.4 ผลของการเติมแป้งข้าวเจ้าลงในส่วนผสม และระยะเวลาอบแห้งต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมอบพอง	35
4.5 ผลของความหนาแน่นก่อนการอบพอง และระยะเวลาอบแห้งต่อคุณภาพทางเคมีและกายภาพของขนมอบพอง	39
4.6 ผลของความหนาแน่นก่อนการอบพอง และระยะเวลาอบแห้งต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมอบพอง	40
4.7 ผลของการนวดแป้งนึ่งสุกก่อนการอบแห้ง และภาชนะที่ใช้อบพองด้วยไมโครเวฟต่อคุณภาพทางเคมีและกายภาพของขนมอบพอง	42
4.8 ผลของการนวดแป้งนึ่งสุกก่อนการอบแห้งและภาชนะที่ใช้อบพองด้วยไมโครเวฟต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมอบพอง	44
4.9 รูปแบบของข้าวที่ใช้ต่อคุณภาพทางเคมี และกายภาพของขนมอบพอง	45
4.10 รูปแบบของข้าวที่ใช้ต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมอบพอง	46
4.11 ปริมาณผงปรุงรสที่ใช้ต่อคุณภาพขนมอบพอง	47
4.12 การเปรียบเทียบคุณภาพทางกายภาพและเคมีระหว่างขนมอบพองที่ได้จากการทดลองกับขนมอบพองที่วางจำหน่ายในท้องตลาด	49
4.13 การเปรียบเทียบคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสระหว่างขนมอบพองที่ได้จากการทดลองกับขนมอบพองที่วางจำหน่ายในท้องตลาด	50

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ก.1 ลักษณะของก้อนแป้งที่ผ่านการปั่นเป็นแท่งกลมก่อนการนึ่งด้วยไอน้ำ	60
ก.2 ลักษณะของแผ่นแป้งที่ผ่านการหั่นแล้วอบแห้งที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส	60
ก.3 ลักษณะของขนมอบพองที่ทดแทนแป้งข้าวเจ้าในส่วนผสมปริมาณต่างกัน	61
ก.4 ลักษณะของขนมอบพองที่ผ่านการอบแห้งที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่างกัน	61
ก.5 ลักษณะของขนมอบพองที่ได้ในภาชนะแตกต่างกันในระหว่างการอบพอง ด้วยไมโครเวฟ	62
ก.6 ลักษณะของขนมอบพองที่ใช้รูปแบบของวัตถุดิบแตกต่างกัน	62
ง.1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดูดกลืนแสงและปริมาณอะไมโลส	72
ง.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดูดกลืนแสงและค่าความเข้มข้นของแป้ง	73