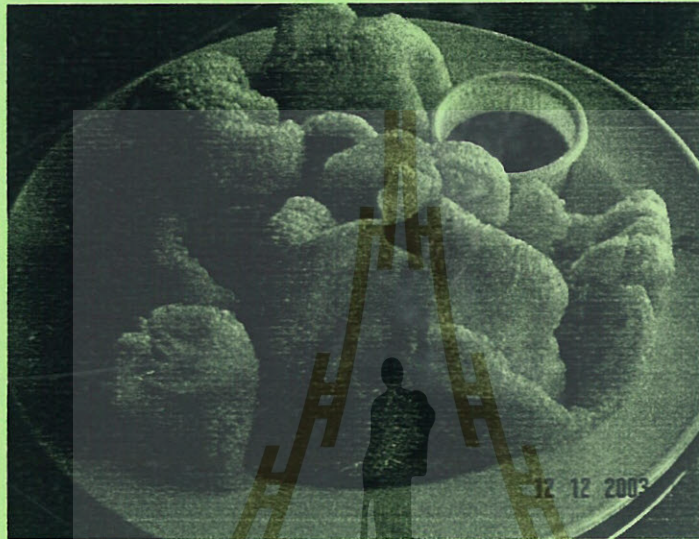


รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่

(Research and Development of chicken chip)



โดย

นางสาวรัชฎาวรรณ ชีรชิตี

B 4351214

ปฏิบัติงาน ณ.

บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด (แผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์)

44/4 หมู่ที่ 11 ถนน นวมินทร์ แขวง คั่นนาวา เขต คั่นนาวา

จังหวัด กรุงเทพมหานคร 10230

วันที่ 17 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2546

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวรัชฎาวรรณ ชีรธิตี นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 1 กันยายน ถึง วันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2546 ในตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ณ บริษัทผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด (กรุงเทพ) และได้รับมอบหมายจาก Jop Supervisor ให้ศึกษาและทำรายงาน เรื่อง การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ (Research and Development of chicken chip)

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

รัชฎาวรรณ ชีรธิตี

(นางสาวรัชฎาวรรณ ชีรธิตี)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิตติกรรมประกาศ

จากการที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด ในแผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆทั้งทางด้านวิชาการ ด้านสังคม และด้านการปฏิบัติงานซึ่งมีประโยชน์แก่ข้าพเจ้าเป็นอย่างยิ่ง สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษา ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีนั้นได้รับการอนุเคราะห์และสนับสนุนจาก

1.คุณสมปอง ชมภูวงศ์ (ผู้จัดการฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์) ซึ่งเป็น Job Supervisor

2.คุณอุษณีย์ สุตัยหมัด (หัวหน้าแผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์)

และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล เป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ไว้ ณ ที่นี้

รัชฎาวรรณ ธีรธิตี

ผู้จัดทำรายงาน

17 ธันวาคม 2546



บทคัดย่อ

บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด เป็นบริษัทที่ผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อไก่ จากการที่ได้เข้าไปปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ในบริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด ได้รับมอบหมายให้ไปปฏิบัติหน้าที่ในแผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Research and Development) ซึ่งในการเข้าไปปฏิบัติงานนั้น ได้ทำการศึกษาในส่วนของการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ ก็คือการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ นอกจากการศึกษาในส่วนของการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แล้ว ยังมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมต่างๆภายในบริษัท อาทิเช่น การเข้าร่วมกิจกรรมรวมพลคนเสื้อเหลือง การจัดบอร์ดการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับแผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเข้าร่วมกิจกรรมการเดินแอโรบิก เป็นต้น



สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่ง	1
กิตติกรรมประกาศ	2
บทคัดย่อ	3
สารบัญ	4
บทที่1. บทนำ	5
1.วัตถุประสงค์	5
2.รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด	5
3.นโยบายของบริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด	5
บทที่2.รายละเอียดเกี่ยวกับการงานที่ปฏิบัติ	6
1.การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่	6
2.การทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภค(พนักงานในบริษัท)	12
3.การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ของผู้บริโภค (บุคคลทั่วไป)	20
4.สรุปผลของการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่	21
บทที่3. สรุปผลการปฏิบัติงาน	22
บทที่4. ปัญหาและข้อเสนอแนะ	23
บรรณานุกรม	24
ภาคผนวก	25
ตัวอย่างแบบทดสอบชิม	
ข้อมูลของผู้ทดสอบชิม	
ตัวอย่างแบบสอบถาม	

บทที่ 1

บทนำ

1. วัตถุประสงค์

- * ศึกษาวิจัยและพัฒนาสูตรของข้าวเกรียบไก่
- * ศึกษาการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสข้าวเกรียบไก่ของผู้บริโภค

2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท

บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด หรือเรียกสั้นๆว่า Health Foods ได้ถือกำเนิดขึ้นในปี พ.ศ. 2526 ด้วยวัตถุประสงค์หลักในการที่จะเพิ่มมูลค่าของเนื้อไก่ให้เป็นอาหารสำเร็จรูปที่ปลอดภัยได้ คุณค่าควบคู่ไปกับการผลิตไก่ปลอดภัยจากสารตกค้างแบบครบวงจร

ชื่อ –ที่ตั้ง สถานประกอบการ

บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด ตั้งอยู่ที่ เลขที่ 44/4 หมู่ที่ 11 ถนน นวมินทร์
แขวง คันนายาว เขต คันนายาว จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10230

ผู้จัดการสถานประกอบการ : คุณสาตี ต่อตระกูล

ตำแหน่ง : ประธานคณะกรรมการ

จำนวนพนักงาน : มีทั้งสิ้น 1,640 คน

นโยบายของบริษัท : Health Foods ได้มีนโยบายคุณภาพที่ชัดเจน มีความมุ่งมั่นที่จะผลิตสินค้า เพื่อให้ได้มาตรฐานสากล และปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยคำนึงถึงความพึงพอใจของลูกค้าของลูกค้าเป็นสำคัญ ซึ่งปัจจุบันบริษัทมีฐานการผลิตหลักอยู่ที่ จังหวัดลพบุรี และสามารถแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่ ได้มากกว่า 200 ชนิด โดยสินค้าส่วนใหญ่เป็นไส้กรอก ลูกชิ้น โบโลน่า ไก่ยอ แฮม ไก่เชียง ไก่หยอง เป็นต้น ด้วยกำลังการผลิตสูงสุด 450 ตัน และมีห้องเย็นที่สามารถรักษาคุณภาพสินค้าด้วยอุณหภูมิและมีระบบ FIFO สามารถเก็บสินค้าได้ถึง 1,000 ตัน

บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัดมีฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่มีความเชี่ยวชาญ ซึ่งมั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ทุกชนิด มีความปลอดภัยถูกต้องตามข้อกำหนดทางกฎหมายอาหาร ไม่ว่าจะเป็นด้านปริมาณการใช้หรือสารต้องห้าม ซึ่งถูกควบคุมด้วยระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2000 ที่บริษัทถือปฏิบัติ

บทที่ 2

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

นิยาม

ข้าวเกรียบ (chip or cracker) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากแป้งเป็นส่วนประกอบหลัก เช่น แป้งข้าวเจ้า แป้งสาลี แป้งมันสำปะหลัง ผสมด้วยเนื้อสัตว์หรือ เครื่องปรุง บดผสมให้เข้ากัน ทำให้สุก แล้วทำเป็นรูปร่างต่างๆ ทำให้แห้ง นำไปทอดหรืออบก่อนรับประทาน

ข้าวเกรียบแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. ข้าวเกรียบกึ่งสำเร็จรูป หมายถึง ข้าวเกรียบที่ยังไม่ได้ทอดหรืออบ
2. ข้าวเกรียบสำเร็จรูป หมายถึง ข้าวเกรียบที่ทอดหรืออบแล้วพร้อมที่จะรับประทานได้

ลักษณะของข้าวเกรียบ

ข้าวเกรียบเป็นขนมขบเคี้ยวที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง พอง กรอบ มีรูพรุนเรียบสม่ำเสมอ บ้างก็จะมีผลต่อคุณภาพของข้าวเกรียบ

1. ชนิดของแป้ง โมเลกุลของแป้ง (starch) ทุกชนิดจะประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ชนิดผสมกัน คือ amylose และ amylopectin ซึ่งจะมีสัดส่วนแตกต่างกันไปตามชนิดของแป้ง แป้งสุกที่ประกอบด้วย amylose สูงจะมีลักษณะแข็ง ส่วนแป้งที่มี amylopectin สูงจะให้ลักษณะที่เหนียว ยืดหยุ่นสูง เช่น ข้าวเหนียว แป้งมันสำปะหลัง อัตราส่วนของ amylose ต่อ amylopectin มีความสัมพันธ์กับการพองตัว (Feldberg, 1969) แป้งที่มี amylopectin สูงจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีการพองตัวดี น้ำหนักเบา เปราะง่าย และยังมีผลต่อการดูดซับน้ำมันในการทอดด้วย คือ ถ้าพองมากจะดูดซับน้ำมันมาก

2. สัดส่วนของแป้งและส่วนผสมอื่นๆ เช่น เนื้อสัตว์ ผักหรือผลไม้ ต้องมีความเหมาะสม คือ ประมาณ 20-25% ของน้ำหนักแป้ง การเติมเนื้อสัตว์น้อยเกินไปจะมีผลต่อกลิ่นหอมและรสชาติ แต่ถ้าเติมส่วนผสมเหล่านี้มากเกินไปจะทำให้การพองตัวลดลง เช่น ข้าวเกรียบที่เติมน้ำมันมากกว่า 30% เนื่องจากโปรตีนจะยับยั้งการพองตัวของข้าวเกรียบ (Yu et al., 1981) การทำให้เนื้อสัตว์สุกก่อนผสมกับแป้งมีผลต่อการพองตัวของข้าวเกรียบพบว่ากึ่งสุกทำให้ข้าวเกรียบพองตัวมากกว่ากึ่งสดถึง 26 % (ปราชญา และคณะ, 2541)

3. ขั้นตอนการทำให้แป้งสุกบางส่วน (pre-gelatinization) หลังจากผสมส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากันแล้วจึงเติมน้ำเดือดลงในส่วนผสม เพื่อให้สามารถนวดแป้งเป็นก้อนแป้งได้ การเติมน้ำเดือดจะทำให้แป้งบางส่วนสุกสามารถนวดให้เป็นเนื้อเดียวกัน หากให้น้ำเย็นหรือน้ำอุณหภูมิของน้ำไม่สูงพอที่จะทำให้เม็ดแป้งบางส่วนสุกและเม็ดแป้งไม่อุ้มน้ำมากพอที่จะทำให้แป้งสุกกระจ่างขึ้น ก้อนแป้งจะไม่สุกใสตลอดแท่ง (แม้ว่าจะทิ้งด้วยระยะเวลาสั้น) ตรงกลางแท่งของก้อนแป้งจะมีลักษณะสีขาวขุ่น ซึ่งจะไม่พองขยายเมื่อนำไปทอดเกิดเป็นไตแข็ง

ตารางที่ 1. คุณสมบัติของแป้งแต่ละชนิด

ชนิดแป้ง	ร้อยละต่อสตาร์ช 100 กรัม		อุณหภูมิที่ทำให้แป้งพองตัวใส Gelatinization temperature (° C.)	ลักษณะก้อนแป้งสุกเมื่อเย็น
	Amylose	Amylopectin		
มันสำปะหลัง	17	83	65-70	ใส-ทึบแสง
ข้าวโพด	28	72	75-80	ขุ่น
มันฝรั่ง	21	79	60-65	ใส
ข้าวสาลี	28	72	80-85	ขุ่นเล็กน้อย
ข้าวโพดเหนียว (waxy maize)	0	100	65-70	ใส
ข้างฟ้าง	28	72	75-80	-
ข้าวเจ้า	17	83	75-80	ขุ่นเล็กน้อย
สาธู	27	73	65-70	ใส-ทึบแสง
ท้าวขาม่อม	20	80	-	-
มันเทศ	20	80	65-70	-

ที่มา: - Van Beynum and Roel, 1985

- Pomeranz, 1985

4.การนวด เป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่ง การนวดให้เนื้อแป้งเนียนจนส่วนผสมทั้งหมดเป็นเนื้อเดียวกันจะให้ลักษณะปรากฏของข้าวเกรียบทอดมีรูพรุนสม่ำเสมอพองตัวดี

5.การนึ่ง ทำให้เม็ดแป้งสุก เกิดเจลลาตินเซชัน ซึ่งจะทำให้เซลล์ของเม็ดแป้งแตก การนึ่งก้อนแป้งด้วยลังถึงที่มีฝาปิดสนิท อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 30-45 นาที ก็เพียงพอที่จะทำให้เม็ดแป้งสุกได้

6. ความหนของชั้นข้าวเกรียบ ควรหั่นให้บาง ชั้นที่บางจะพองตัวดีกว่าลักษณะเนื้อไม่เป็นไต ใช้เวลาในการทอดน้อยกว่าและเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่สูงกว่าเมื่อหั่นชั้นหนา

7.การอบหรือตากแห้ง เป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง ที่มีผลต่อการพองตัวและความสม่ำเสมอของรูพรุน ซึ่งเกี่ยวกับปริมาณความชื้นในข้าวเกรียบตามหลักการนั้นข้าวเกรียบเมื่อได้รับความร้อนจากน้ำมันจะทำให้ไอน้ำในเนื้อแป้งกลายเป็นไอ เกิดความดันไอให้เนื้อของข้าวเกรียบขยายตัวเป็นโพรงหรือรูพรุนความชื้นที่พบว่าเหมาะสมคือ 12% (ดวงใจ และนงนุช.2533) ถ้าข้าวเกรียบมีความชื้นต่ำกว่า 7-8% คือ อบหรือตากแดดนานเกินไป แผ่นข้าวเกรียบจะแตกร้าว แต่ถ้าอบหรือตากแดดน้อยเกินไปจะได้ข้าวเกรียบที่มีความชื้นสูงเมื่อนำไปทอดจะเกิดรูพรุนใหญ่บ้างเล็กบ้างไม่สม่ำเสมอ ซึ่งเป็นลักษณะของข้าวเกรียบคุณภาพต่ำ ในการอบแห้งที่อุณหภูมิ 50-55 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 3 ชม.(บุญเอก ไชยนาม 2528)

8.การทอด ทอดในน้ำมันที่มีอุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส แผ่นข้าวเกรียบจะขยายตัวได้ผลิตภัณฑ์ที่มีรูพรุนสม่ำเสมอ ความหนาแน่นต่ำ ถ้าทอดในน้ำมันที่มีอุณหภูมิต่ำ ข้าวเกรียบจะไม่พองเพราะอุณหภูมิไม่สูงพอที่จะทำให้มันกลายเป็นไปอย่างรวดเร็วและข้าวเกรียบจะอมน้ำมันอีกด้วย

9.อัตราส่วนของเครื่องเทศ ถ้ามีปริมาณที่พอเหมาะจะทำให้รสชาติของข้าวเกรียบน่ารับประทาน ซึ่งเครื่องเทศนั้นผู้ผลิตสามารถใส่ได้ตามความพอใจ

ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบและวิธีการทำข้าวเกรียบไก่

แผนการทดลอง

1. หาสูตรที่เหมาะสมของข้าวเกรียบไก่โดยมีสูตรที่ใช้ในการทดลอง 3 สูตร
2. ทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสในปัจจัยคุณภาพ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะปรากฏ และ ความชอบรวมโดยใช้วิธี Hedonic scale method
3. นำผลจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ตารางที่2.สูตรข้าวเกรียบไก่ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์

วัตถุดิบ	ปริมาณ เปอร์เซ็นต์ (%)		
	EX.1(kg)	EX.2 (kg)	EX.3(kg)
แป้งมันสำปะหลัง	53.7	53.7	53.7
เนื้อไก่บด	13	13	13
เกลือ	1.1	1.1	1.1
น้ำตาลทราย	1.8	1.8	1.8
ผงฟู	0.35	0.35	0.35
พริกไทยขาว	0.35	0.35	0.35
พริกไทยดำ	0.35	0.35	0.35
ปาปริก้าผง	0.7	0.7	0.7
กระเทียมผง	0.2	0.2	0.2
กลิ่นไก่	1.8	-	-
ผงน้ำพริกเผา	-	-	1.8
น้ำ	27.9	27.9	27.9

สูตรของข้าวเกรียบไก่

วัตถุดิบ	%	ปริมาณ/Batch		
		EX.1(kg)	EX.2 (kg)	EX.3(kg)
แป้งมันสำปะหลัง	100	0.537	0.537	0.537
เนื้อไก่บด	100	0.125	0.125	0.125
เกลือ	100	0.011	0.011	0.011
น้ำตาลทราย	100	0.018	0.018	0.018
ผงฟู	100	0.0035	0.0035	0.0035
พริกไทยขาว	100	0.0035	0.0035	0.0035
พริกไทยดำ	100	0.0035	0.0035	0.0035
ปาปริก้าผง	100	0.007	0.007	0.007
กระเทียมผง	100	0.002	0.002	-
กลิ่นไก่	100	0.018	-	-
ผงน้ำพริกเผา	100	-	-	0.018
น้ำ	100	0.279	0.279	0.279

ตารางที่3.ต้นทุนของข้าวเกรียบไก่

วัตถุดิบ	%	ราคาวัตถุดิบ (บาท/กก.)	ต้นทุนการผลิต(บาท)		
			EX. 1(kg)	EX.2 (kg)	EX.3(kg)
แป้งมันสำปะหลัง	100	5.79	3.10	3.10	3.10
เนื้อไก่บด	100	21	2.63	2.63	2.63
เกลือ	100	2.35	0.025	0.025	0.025
น้ำตาลทราย	100	12.1	0.22	0.22	0.22
ผงฟู	100	44.12	0.15	0.15	0.15
พริกไทยขาว	100	125	0.44	0.44	0.44
พริกไทยดำ	100	250	0.88	0.88	0.88
ปาปริก้าผง	100	875	6.13	6.13	6.13
กระเทียมผง	100	55	0.11	0.11	-
กลิ่นไก่	100	500	9	-	-
ผงน้ำพริกเผา	100	500	-	-	9
น้ำ	100	0.06	2.63	2.63	2.63
ราคา (เป็ยก)	100		25.315	16.315	25.205
ราคาต่อ กก. (แห้ง)	65		38.94	25.1	38.77

ขั้นตอนการผลิตข้าวเกรียบไก่

1. การเตรียมวัตถุดิบ วัตถุดิบหลักที่ใช้คือ แป้งมันสำปะหลัง ส่วนผสมที่เป็นเนื้อสัตว์ คือ เนื้อไก่บด และเครื่องเทศชนิดต่างๆ เช่น กระเทียมผง พริกไทยดำ พริกไทยขาว ปาปริก้าผง ดังสูตรข้างต้น
2. การผสม ผสมส่วนผสมที่เป็นของแห้งให้เข้ากันก่อน เช่น แป้งมันสำปะหลัง เกลือ พริกไทยขาว พริกไทยดำ น้ำตาล กระเทียมผง กลิ่นไก่ แล้วจึงเติมส่วนผสมที่เป็นของสด เช่น เนื้อไก่บด คลุกเคล้าให้เข้ากัน
3. การนวด เติมน้ำเคื่อดลงในส่วนผสมของข้อ 2 ในปริมาณตามสูตรข้างต้นแล้วนวดให้เข้ากันโดยใช้หัวตีใบไม้ นวดประมาณ 5-10 นาที จนกว่าเนื้อแป้งเนียน
4. การปั้น ปั้นก้อนแป้ง (dough) เป็นรูปทรงกระบอก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 นิ้ว ยาว 7-8 นิ้ว หรือความยาวขนาดที่จะวางเรียงได้ในลังถึงสำหรับนึ่ง
5. การนึ่ง โดยใช้ลังถึงต้มน้ำให้เดือด ใช้เวลานึ่งประมาณ 45-1.30 ชม. ข้าวเกรียบจะสุกมีลักษณะแป้งใส
6. ทำให้เย็น ปล่อยให้แป้งเย็นลงก่อนจึงค่อยนำไปเก็บในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4-10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 คืน เพื่อให้ก้อนแป้งแข็งตัว จะช่วยให้การหั่นง่ายขึ้น
7. การหั่น หั่นให้เป็นชิ้นบางๆ ความหนาประมาณ 2 มิลลิเมตร
8. การทำให้แห้ง โดยการตากแดด 1-2 วัน หรืออบให้แห้งโดยใช้ตู้อบลมร้อน 60 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบ 2-3 ชม.
9. การทอด ทอดในน้ำมันร้อนๆ อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส



แผนภาพการทำข้าวเกรียบไก่

นำเนื้อไก่มาบดโดยใช้เครื่องบดขนาดของรูปดใช้ 4 มิลลิเมตร



ซังเกลือ น้ำตาลทราย กระเทียมผง และเครื่องเทศตามสูตรข้างต้น



นำมาใส่ในเครื่องนวดแป้ง โดยผสมรวมกับแป้งมันสำปะหลัง



ผสมให้เข้ากัน ค่อยๆเติมน้ำเดือดลงไปในส่วนผสม



นวดส่วนผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน โดยใช้ความเร็วในการนวดที่ระดับความเร็ว 1 นวดประมาณ 5-10 นาที จนเนื้อแป้งเนียน



ปั้นก้อนแป้งเป็นรูปทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว ยาวประมาณ 7-8 นิ้ว



นำไปนึ่ง นึ่งด้วยน้ำเดือดใช้เวลาประมาณ 45-1.30 ชม.จนแป้งสุกมีลักษณะใส



พักแป้งให้เย็น เก็บใส่ถุงพลาสติก นำเข้าตู้เย็นพักไว้ 1 คืน



นำออกมาหั่นเป็นแว่นๆ ตากแดดหรืออบด้วยลมร้อน ตากแดดใช้เวลา 1-2 วัน ถ้าใช้อบด้วยเครื่องอบลมร้อนใช้อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 2-3 ชม.



ทอดในน้ำมันที่ร้อน อุณหภูมิที่ใช้ทอด 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2-3 วินาที



การทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสโดยใช้วิธีทดสอบ Hedonic scale scoring test
ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางด้านสีของข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตร ซึ่งมีผู้ทดสอบชิมทั้งหมด 15 ท่าน
(ใช้พนักงานในบริษัท)

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	2.533333	2	1.266667	1.151515	0.33068	3.340389
panelists	141.4667	14	10.10476	9.186147	4.43E-07	2.06354
Error	30.8	28	1.1			
total	174.8	44				

สรุปผล ไม่มีความแตกต่างทางด้านสีระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางด้านกลิ่น

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	2.711111	2	1.355556	0.850598	0.437903	3.340389
Panelist	102.9778	14	7.355556	4.615538	0.000286	2.06354
Error	44.62222	28	1.593651			
Total	150.3111	44				

สรุปผล ไม่มีความแตกต่างทางด้านสีระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางด้านรสชาติ

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	1.733333	2	0.866667	0.36255	0.699119	3.340389
Panelist	48.13333	14	3.438095	1.438247	0.200176	2.06354
Error	66.93333	28	2.390476			
Total	116.8	44				

สรุปผล ไม่มีความแตกต่างทางด้านรสชาติระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางด้านเนื้อสัมผัส (ความกรอบ)

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	2.977778	2	1.488889	0.796265	0.46096	3.340389
Panelist	67.64444	14	4.831746	2.584041	0.015768	2.06354
Error	52.35556	28	1.869841			
Total	122.9778	44				

สรุปผล ไม่มีความแตกต่างทางด้านเนื้อสัมผัสระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางด้านรูปร่าง

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	1.6	2	0.8	0.971098	0.391058	3.340389
Panelist	69.33333	14	4.952381	6.011561	2.9E-05	2.06354
Error	23.06667	28	0.82381			
Total	94	44				

สรุปผล ไม่มีความแตกต่างทางด้านรูปร่างระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางการยอมรับรวม

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	0.904762	2	0.452381	0.61596	0.547818	3.36901
Panelist	49.90476	13	3.838828	5.226933	0.00017	2.119165
Error	19.09524	26	0.734432			
Total	69.90476	41				

สรุปผล ไม่มีความแตกต่างทางการยอมรับรวมระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

จากผลการวิเคราะห์ทางด้านประสาทสัมผัสของข้าวเกรียบไก่ 3 สูตร ข้างต้นพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ไม่ว่าจะเป็นด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส รูปร่าง และการยอมรับรวมอาจเกิดเนื่องมาจากผู้ทดสอบชิมไม่ได้ผ่านการฝึกฝนทำให้เกิดความแปรปรวนสูง แต่ผู้ทดสอบชิมยอมรับสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตร ดังนั้นจึงมีการพัฒนาสูตรข้าวเกรียบไก่ขึ้นมาอีก 2 สูตร ซึ่งใช้ข้อมูลจากการเสนอแนะของผู้ทดสอบชิม โดยใช้องค์ประกอบหลักหรือปริมาณของวัตถุดิบบางส่วนเหมือนเดิมและมีการเพิ่มเครื่องปรุงรสเข้าไปอีก การพัฒนาสูตรได้นำเอาต้นทุนของข้าวเกรียบไก่ดั้งเดิม 3 สูตรมาพิจารณาด้วย มีการเปรียบเทียบต้นทุนและตัดองค์ประกอบบางส่วนทิ้งไปเพื่อผลิตในเชิงการค้าจะได้ราคาต้นทุนที่ต่ำลง

การทดลองสูตรข้าวเกรียบไก่ 2 สูตรที่พัฒนาจากสูตรดั้งเดิม 3 สูตร

ตารางที่ 4. สูตรข้าวเกรียบไก่ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์

วัตถุดิบ	ปริมาณ เปอร์เซ็นต์ (%)	
	EX.1(kg)	EX.2 (kg)
แป้งมันสำปะหลัง	53.7	53.09
เนื้อไก่บด	13.44	13.27
เกลือ	1.1	1.1
น้ำตาลทราย	1.8	1.8
ผงฟู	0.35	0.35
พริกไทยขาว	0.35	0.35
พริกไทยดำ	0.35	0.35
ปาปริก้าผง	0.7	0.7
กระเทียมผง	0.2	0.2
กระเทียมสด	-	0.4
ผงชูรสไก่คอนอร์	1.1	-
ผงชูรส	-	0.1
ซอสปรุงรสภูเขาทองฝาเขียว	-	0.7
น้ำ	27.9	27.9

ตารางที่ 5. สูตรของข้าวเกรียบไก่

วัตถุดิบ	% yield	ปริมาณ/Batch	
		EX.1(kg)	EX.2 (kg)
แป้งมันสำปะหลัง	100	0.537	0.537
เนื้อไก่บด	100	0.125	0.125
เกลือ	100	0.011	0.011
น้ำตาลทราย	100	0.018	0.018
ผงฟู	100	0.0035	0.0035
พริกไทยขาว	100	0.0035	0.0035
พริกไทยดำ	100	0.0035	0.0035
ปาปริก้าผง	100	0.007	0.007
กระเทียมผง	100	0.002	0.002
กระเทียมสด	100	0.018	0.004
ผงชูรสไก่คอนอร์	100	0.011	-
ซอสปรุงรสภูเขาทองฝาเขียว	100	-	0.007
ผงชูรส	100	-	0.001
น้ำ	100	0.279	0.279

ตารางที่ 6. ต้นทุนของข้าวเกรียบไก่

วัตถุดิบ	% yield	ราคา วัตถุดิบ (บาท/กก.)	ต้นทุนการผลิต(บาท)	
			EX. 1(kg)	EX.2 (kg)
แป้งมันสำปะหลัง	100	5.79	3.10	3.10
เนื้อไก่บด	100	21	2.63	2.63
เกลือ	100	2.35	0.025	0.025
น้ำตาลทราย	100	12.1	0.22	0.22
ผงฟู	100	44.12	0.15	0.15
พริกไทยขาว	100	125	0.44	0.44
พริกไทยดำ	100	250	0.88	0.88
ปาปริก้าผง	100	875	6.13	6.13
กระเทียมผง	100	55	0.11	0.11
กระเทียมสด	100	18	-	0.15
ผงชูรสไก่คอนอร์	100	123.5	1.36	-
ซอสปรุงรสภูเขาทอง ฝาเขียว	100	22.14	-	0.15
ผงชูรส	100	35.88	-	0.035
น้ำ	100	0.06	2.63	2.63
ราคา (เป็ยก)	100		17.68	16.5
ราคาต่อ กก. (แห้ง)	65		27.2	25.38

หมายเหตุ ขั้นตอนการทำข้าวเกรียบไก่ทำตามวิธีการข้างต้นที่ได้กล่าวไว้แล้ว
เมื่อทำการผลิตข้าวเกรียบไก่ทั้ง 2 สูตรที่มีการดัดแปลงจากสูตรข้าวเกรียบไก่ 3 สูตรและจากข้อเสนอแนะ
ของผู้บริโภค จึงมีการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสอีกครั้ง โดยมีผู้ทดสอบชิมทั้งหมด 13 คน

การทดสอบทางด้านการประสาทสัมผัสโดยใช้วิธีทดสอบ Hedonic scale scoring test
ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางด้านสีของข้าวเกรียบไก่ทั้ง 2 สูตร ซึ่งมีผู้ทดสอบชิมทั้งหมด 13 ท่าน

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	0	1	0	0	1	4.747221
Panelist	52.46154	12	4.371795	5.246154	0.003739	2.686633
Error	10	12	0.833333			
Total	62.46154	25				

สรุปผล ไม่มีความแตกต่างทางด้านสีระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 2 สูตร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางด้านกลิ่น

ANOVA

Source of variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	0.153846	1	0.153846	0.05985	0.810866	4.747221
Panelist	396154	12	3.288462	1.279302	0.338219	2.686633
Error	30.84615	12	2.570513			
Total	70.46154	25				

สรุปผล ไม่มีความแตกต่างทางด้านกลิ่นระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 2 สูตร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางด้านรสชาติ

ANOVA

Source of variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	0.615385	1	0.615385	0.450704	0.514717	4.747221
Panelist	22.84615	12	1.903846	1.394366	0.286826	2.686633
Error	16.38462	12	1.365385			
Total	39.84615	25				

สรุปผล ไม่มีความแตกต่างทางด้านรสชาติระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 2 สูตร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางด้านเนื้อสัมผัส

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	0.038462	1	0.038462	0.061856	0.807792	4.747221
Panelist	24.38462	12	2.032051	3.268041	0.02526	2.686633
Error	7.461538	12	0.621795			
Total	31.88462	25				

สรุปผล ไม่มีความแตกต่างทางด้านเนื้อสัมผัสระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 2 สูตร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางด้านรูปร่าง

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	0.038462	1	0.038462	0.103448	0.753264	4.747221
Panelist	36.61538	12	3.051282	8.206897	0.000466	2.686633
Error	4.461538	12	0.371795			
Total	41.11538	25				

สรุปผล ไม่มีความแตกต่างทางด้านรูปร่างระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 2 สูตร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

การวิเคราะห์ความแตกต่างทางการยอมรับรวม

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Chicken chip	0.346154	1	0.346154	0.580645	0.460775	4.747221
Panelist	11.15385	12	0.929487	1.55914	0.2265	2.686633
Error	7.153846	12	0.596154			
Total	18.65385	25				

การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ของผู้บริโภค(บุคคลทั่วไป)

วิธีการ ทำแบบสอบถามผู้บริโภคบริโภคซึ่งมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 51 คน แบ่งเป็นเพศชาย 14 คน เพศหญิง 37 คน ผลของการทดสอบเป็นดังนี้

จากการตอบแบบสอบถามถ้ามีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ออกสู่ท้องตลาด ผู้บริโภคส่วนใหญ่ซื้อเนื่องจากมีความพอใจในผลิตภัณฑ์ซึ่งไม่เคยมีอยู่ในท้องตลาดมาก่อน มีความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำซากจำเจ ผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ยังอุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหารซึ่งเนื้อไก่เป็นตัวที่ให้โปรตีน

จากข้อมูลในแบบสอบถามสรุปเป็นตารางดังนี้

เพศ	ซื้อ	ไม่ซื้อ
ชาย	11	3
หญิง	31	6

ช่วงอายุ (ปี)เพศหญิง	ซื้อ	ไม่ซื้อ
10-19	-	-
20-30	17	4
30-40	3	2
40	11	-

หมายเหตุ

ข้อมูลที่ได้จากการกรอกแบบสอบถามเป็นข้อมูลโดยคร่าวๆที่จะใช้ในการตลาด และยังคงปรับปรุงคุณภาพของข้าวเกรียบอีกเพื่อให้มีประโยชน์ต่อผู้บริโภคมากที่สุด

สรุปผล

จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ขั้นตอนคือการทดลองหาสูตรของข้าวเกรียบไก่และการทดสอบการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภค ตอนที่1จะเป็นการพัฒนาสูตรของข้าวเกรียบไก่ 3 สูตรคือ สูตรที่1.ใช้กลั่นไก่ สูตรที่2.ไม่ใส่กลั่นไก่ สูตรที่3.ใช้กลั่นไก่ย่าง ผลทางด้านประสาทสัมผัสการยอมรับของผู้บริโภคไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้ง 3 สูตร จึงมีการนำมาพัฒนาสูตรต่อโดยการคัดเลือกจากสูตรทั้ง 3 สูตร เมื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์แล้วนำไปทดสอบทางประสาทสัมผัสให้ผู้ทดสอบชิม 15 ท่าน โดยใช้การทดสอบแบบ Hedonic scale scoring test ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการทดสอบชิมนำมาวิเคราะห์ทางด้านสถิติพบว่าข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตรไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ไม่ว่าจะเป็นด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส รูปร่าง และการยอมรับรวม สูตรของข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตรที่ผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ให้ผู้ทดสอบชิมยอมรับทั้ง 3 สูตรแต่มีข้อเสนอแนะจากผู้ทดสอบชิมจึงมีการพัฒนาสูตรของข้าวเกรียบไก่ขึ้นมาอีก 2 สูตรใช้สูตรข้าวเกรียบไก่ 3 สูตรที่มีอยู่แล้วมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงมีการเพิ่มเครื่องปรุงรสและดัดองค์ประกอบบางส่วนที่ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง เมื่อนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่โดยสูตร ก.มีการเพิ่มผงชูรสไก่ ปริมาณ 1% สูตร ข. ใส่ผงชูรส 0.001% กับ ซอสปรุงรส 0.7 % ผลวิเคราะห์ทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภคไม่มีความแตกต่างกันทั้ง 2 สูตรผู้ทดสอบชิมยอมรับสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตรแรกที่ผลิตขึ้นมาและสูตรที่พัฒนาขึ้นมาอีก 2 สูตรหลัง

วิจารณ์ผล

จากข้อมูลทางด้านสถิติที่นำมาวิเคราะห์พบว่าผู้ทดสอบชิมมีความแปรปรวนสูงทำให้ผลวิเคราะห์ทางด้านประสาทสัมผัสไม่แตกต่างกัน อาจเกิดเนื่องมาจากผู้ทดสอบชิมไม่ได้ผ่านการฝึกฝนและอยู่ในสถานะที่ไม่พร้อมในการชิม

ในการทดลองผลิตข้าวเกรียบไก่ ทั้ง 3 สูตรแรก และ 2 สูตรหลังลักษณะโดยรวมของข้าวเกรียบใกล้เคียงกันมากอาจเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้ทดสอบชิมบอกความแตกต่างไม่ได้ ผู้ทดสอบชิมยอมรับสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่ทั้ง 3 สูตรแรกที่ผลิตขึ้นมาและสูตรที่พัฒนาขึ้นมาอีก 2 สูตรหลัง

ต้องเพิ่มจำนวนของผู้ทดสอบชิมให้มากขึ้นกว่าเดิมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและลดความแปรปรวนของผู้ทดสอบชิม

ข้อเสนอแนะ

-ควรมีการฝึกฝนผู้ทดสอบชิมและ แนะนำวิธีการทดสอบชิมที่ถูกต้อง

บทที่ 3

สรุปผลการปฏิบัติงาน

การได้เข้าไปปฏิบัติงานใน บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด ในแผนกวิจัยและพัฒนา ผลิตภัณฑ์นั้นส่งผลให้ได้รับประโยชน์ในหลายๆด้าน ดังนี้

1.ด้านสังคม

- ได้รู้จักบุคคลต่าง ๆ มากขึ้นทั้งในแผนกที่เข้าไปปฏิบัติงานและต่างแผนก
- ได้เข้าใจถึงลักษณะของการทำงานจริงและชีวิตประจำวันในการทำงาน
- ได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2.ด้านทฤษฎี

- ได้รับความรู้ใหม่เพิ่มในเรื่องการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อไก่
- ได้รับความรู้ในเรื่องของขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ตัวใหม่
- ได้ทราบถึงวิธีการเบิกจ่าย-สินค้าในบริษัท
- ได้ศึกษาการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไก่
- ได้ทราบถึงขั้นตอนการตรวจสอบ(Audit)ภายในบริษัท

3.ด้านการปฏิบัติงาน

- ได้ลงมือแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ของบริษัท
- ได้วิจัยและพัฒนาสูตรของข้าวเกรียบไก่

บทที่ 4

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากการที่ได้ปฏิบัติงานในแผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ณ บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ นั้นนอกจากจะได้นำความรู้จากที่ได้ศึกษาเล่าเรียนมาใช้เป็นพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงแล้วยังได้รับความรู้ใหม่ๆเพิ่มเติมอีกมากมายซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ดีที่จะนำไปปรับปรุงในการทำงานจริงในอนาคตต่อไปซึ่งในระหว่างปฏิบัติงานพบปัญหาและอุปสรรคบางประการได้แก่

1.เนื่องจากการเป็นการปฏิบัติงานจริงครั้งแรก อาจทำให้ช่วงแรกยังทำงานได้ไม่เต็มที่นักและยังมีข้อบกพร่องอยู่พอสมควร ต่อมาเมื่อสามารถปรับตัวและได้รับคำแนะนำจาก Job Supervisor และพี่ๆในแผนกจึงทำงานได้ดีขึ้นตามลำดับ



เอกสารอ้างอิง

กนกอร อินทราพิเชฐ.2544.เคมีอาหาร.สาขาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. หน้า 54-63

เพลินใจ ตั้งคณะกุล.2546.การทำข้าวเกรียบเป็นผลิตภัณฑ์คุณภาพ.อาหาร 33(2):90-93

ไพศาล เหล่าสุวรรณ.2545.สถิติสำหรับการวิจัย.สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปราณีตา เชื้อโพธิ์หัก นงนุช รักสกุลไทยและดวงเดือน กุลวิสัย.2541.การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

ข้าวเกรียบกุ้ง.อาหาร 28(2) :125-132.

นิธิยา รัตนพานนท์ .2545.เคมีอาหาร.หน้า 137-167

อภิญญา มานะโรจน์ .ข้าวเกรียบ. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตโคราช



ภาคผนวก

แบบทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส

ชื่อสินค้า.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ชื่อลูกค้า.....

โปรดประเมินตัวอย่างและให้คะแนนตามความชอบดังนี้

ชอบมากที่สุด	9
ชอบมาก	8
ชอบปานกลาง	7
ชอบเล็กน้อย	6
เฉยๆ	5
ไม่ชอบเล็กน้อย	4
ไม่ชอบปานกลาง	3
ไม่ชอบมาก	2
ไม่ชอบมากที่สุด	1

รายการการประเมิน	ตัวอย่างทดสอบ		
สี			
กลิ่น			
รสชาติ			
เนื้อสัมผัส			
รูปร่าง ลักษณะปรากฏ			
การยอมรับรวม			

สรุปผล ☐ ผ่าน ตัวอย่างที่.....☐ ไม่ผ่าน ตัวอย่างที่.....

ข้อเสนอแนะ

.....

ผู้ประเมิน.....

ตำแหน่ง.....

หมายเหตุ คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 6 ขึ้นไป สรุปผลการทดลองผ่าน

การวิเคราะห์หว่าเรียนซ้ำมีขั้นตอนดังนี้

1. Correction Factor (CF) = $\frac{(\text{ผลรวมทั้งหมดในการทดลอง})^2}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}}$

จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2 Sum of squares (SS) ซึ่งประกอบด้วยชนิดต่างๆ คือ

Total sum of squares = ผลบวกของ(ข้อมูลแต่ละหน่วยการทดลอง)² - CF

Samples sum of squares = ผลบวกของ (ผลรวมแต่ละสิ่งทดลอง)² - CF

Panelists sum of squares = (ผลรวมของค่ารวมของผู้ทดสอบชิมแต่ละท่าน)² - CF

Error sum of squares = Total SS- SS Samples-SS panelists

ตาราง การวิเคราะห์หว่าเรียนซ้ำความชอบผลิตภัณฑ์

Source of Variation	df	SS	MS	F	P-value
Samples					
Panelist					
Error					
Total					

หมายเหตุ df = degree of freedom เป็นค่าที่ได้จากหน่วยอะไรก็ตามที่ต้องการทดสอบด้วยหนึ่ง

MS = Mean Square เป็นค่าที่ได้จากการนำค่า SS (Sum square) ของแต่ละสิ่งหารด้วยค่า df

F- Value = บางทีเรียกจะเรียกว่า The Variance ratio สามารถคำนวณได้จากการนำค่า MS

ของแต่ละสิ่งหารด้วย MS ของความคลาดเคลื่อน เช่น

F-Value ของตัวอย่าง = $\frac{\text{MS ของตัวอย่าง}}{\text{MS ของความคลาดเคลื่อน}}$

MS ของความคลาดเคลื่อน

F- Value ของผู้ทดสอบชิม = $\frac{\text{MS ของผู้ทดสอบชิม}}{\text{MS ของความคลาดเคลื่อน}}$

MS ของความคลาดเคลื่อน

ข้อมูลทางด้านประสาทสัมผัสของข้าวเกรียบไก่

ด้านสี

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
EX.1	5	4	6	7	7	1	5	5	7	6	7	8	7	8	9
EX.2	5	8	5	7	7	1	7	5	7	3	8	5	7	8	8
EX3.	5	9	5	9	7	1	5	6	8	6	8	7	7	8	8

ด้านกลิ่น

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
EX.1	3	5	6	7	6	1	5	4	2	7	7	7	5	8	7
EX.2	5	8	6	7	6	1	7	5	7	4	6	6	6	8	7
EX3.	6	7	5	8	6	1	7	4	8	4	5	6	6	7	5

ด้านรสชาติ

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
EX.1	6	5	7	7	4	7	7	6	3	8	7	7	8	8	7
EX.2	7	8	5	6	4	5	5	6	7	4	7	6	9	8	8
EX3.	7	7	6	7	5	1	6	3	8	7	6	6	6	6	9

ด้านเนื้อสัมผัส

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
EX.1	5	6	7	9	6	7	7	7	3	4	9	7	8	7	6
EX.2	6	7	5	6	6	7	7	4	3	2	9	7	9	6	7
EX3.	7	8	6	8	6	5	5	5	8	6	9	5	7	6	9

ด้านรูปร่าง

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
EX.1	5	5	7	8	6	7	7	6	6	2	9	7	5	7	5
EX.2	5	5	5	7	6	5	5	5	7	3	8	6	5	7	7
EX3.	6	8	5	8	6	5	5	6	7	3	8	5	5	7	8

ด้านการยอมรับรวม

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
EX.1	5	5	7	7	4	7	7	6	6	6	8	8	9	7	-
EX.2	6	6	6	6	4	6	8	5	7	5	7	5	9	7	-
EX3.	6	7	6	8	5	6	8	5	8	4	7	5	8	6	-

ข้อมูลการพัฒนาสูตรข้าวเกรียบไก่ 2 สูตรหลัง

ด้านสี

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ก	7	2	4	8	7	5	8	7	7	8	8	5	8
ข	6	6	4	8	7	5	7	6	7	8	7	5	8

ด้านกลิ่น

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ก	7	1	6	8	6	5	9	7	7	8	7	5	8
ข	7	8	4	8	6	5	6	7	7	8	7	5	8

ด้านรสชาติ

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ก	8	6	6	7	5	6	8	7	7	9	8	7	8
ข	7	9	5	8	5	7	4	6	7	7	8	7	8

ด้านเนื้อสัมผัส

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ก	7	6	6	7	6	6	7	7	4	8	8	7	8
ข	7	9	6	7	5	7	6	7	4	7	7	7	7

ด้านรูปร่าง

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ก	7	7	5	8	7	5	7	7	4	7	8	8	8
ข	7	8	5	8	7	6	5	7	4	8	7	7	8

ด้านการยอมรับรวม

ผู้ชิม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ก	8	6	6	8	6	6	8	8	7	8	8	7	8
ข	7	8	5	8	7	7	6	7	7	7	7	7	8

แบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลสำหรับ โครงการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบ ไก่ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ทำกรวิจัย จึงขอความร่วมมือจากผู้บริโภคที่ทำการทดสอบชิมทุกท่าน โปรดกรณาให้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง เพื่อผลการวิจัยที่ถูกต้องและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

คำชี้แจง

1. ข้าวเกรียบไก่เป็นอาหารขบเคี้ยวหรืออาหารทานเล่นซึ่งทำมาจากแป้งมันสำปะหลัง เนื้อ ไก่ และเครื่องเทศ
2. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ซึ่งมีทั้งหมด 11 ข้อ
3. ให้เลือกตอบโดยใช้เครื่องหมาย ☒ ลงในช่อง ☐
- ตอนที่ 1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

☐ หญิง ☐ ชาย

2. ช่วงอายุ

☐ 10-19 ปี ☐ 20-30 ปี ☐ 30-40 ปี ☐ 40 ปีขึ้นไป

3. รายได้ต่อเดือน

☐ ต่ำกว่า 6,000 บาท ☐ 6,000-10,000 บาท ☐ 10,000 บาทขึ้นไป

4. ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา ☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี

ตอนที่ 2. พฤติกรรมการบริโภคขนมขบเคี้ยว

1. ความถี่ในการซื้อขนมขบเคี้ยวรับประทาน

☐ ทุกวัน ☐ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ☐ อื่นๆ.....

2. รสของข้าวเกรียบที่ท่านรับประทานถึอรสใด

☐ กุ้ง ☐ ปลา ☐ ไข่ทอง ☐ เผือก ☐ อื่นๆ

3. ปัจจัยที่ท่านใช้ในการเลือกซื้อขนมขบเคี้ยว (ข้าวเกรียบชนิดต่างๆ)

☐ คุณค่าทางอาหาร
☐ ขนาดบรรจุหรือปริมาณของข้าวเกรียบต่อ 1 หน่วยบรรจุ
☐ ลักษณะของบรรจุภัณฑ์
☐ ราคา
☐ อื่นๆ

4. ท่านเคยรู้จักหรือเคยทานข้าวเกรียบ ไก่มาก่อนหรือไม่

☐ เคย ☐ ไม่เคย

5. ท่านมีความพอใจกับรสชาติของข้าวเกรียบ ไก่ที่ทดสอบชิมหรือไม่

☐ เฉยๆ ☐ พอใจ ☐ ไม่พอใจ

6. เมื่อท่านทดสอบชิมข้าวเกรียบไก่แล้วท่านจะซื้อข้าวเกรียบไก่หรือไม่

☐ ชื่อ☐ ไม่ชื่อ

7.จากการที่ท่านชิมข้าวเกรียบ ได้ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อย่างไรบ้าง(โปรดระบุ)

.....

.....

