

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับต่างๆ
CONSUMERS PREFERENCE ON READY-TO-EAT REFORMED KUNCHIANG PORK
SNACK SPICED WITH DIFFERENT LEVELS OF GROUND CHILLI PEPPERS



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 32656
วัน, เดือน, ปี..... 7 ก.พ. 2555

b.....
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

หลักสูตร ค.อ.บ (อุตสาหกรรมเกษตร)

สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2553

ชื่อเรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับต่างๆ
Consumers Preference on Ready-to-eat Reformed Kunchiang Pork Snack Spiced with Different Levels of Ground Chilli Peppers

ชื่อ – สกุล นางสาวศิรินทิพย์ ศรีถัด

หลักสูตร ค.อ.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร)

สาขาวิชา อุตสาหกรรมเกษตร

คณะ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.รุจรีน ลีสมุกวานิช

บทคัดย่อ

การจัดทำปัญหาพิเศษเรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานที่เสริมพริกป่นในปริมาณ 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ 1 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

ดำเนินการผลิตกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่น ซึ่งมีส่วนประกอบของสูตรการผลิตเหมือนกัน แต่ใช้พริกป่นต่างระดับกัน โดยใช้ปริมาณ พริกป่น 0 เปอร์เซ็นต์ 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ 1 เปอร์เซ็นต์ มีขั้นตอนการผลิตดังนี้ บดหมูเนื้อแดง และมันหมูแข็งด้วยเครื่องบดหยาบ นวดผสมกับเครื่องปรุงที่เสริมพริกป่นให้เข้าด้วยกัน แช่เย็นหมักไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นบดละเอียดอีกครั้ง นำไปขึ้นรูปโดยการบรรจุถุงเย็นขนาด 20.2x30.5 เซนติเมตร ปริมาณ 400 กรัม ริดให้เนื้อแบนเรียบจากก้นถุง นำไปแช่แข็งที่อุณหภูมิ -15 องศาเซลเซียส นาน 17 ชั่วโมง ทำการตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 2.5x4 เซนติเมตร นำเนื้อเข้าอบแห้งนาน 9 ชั่วโมง เมื่ออบแห้งแล้วนำออกจากเครื่องอบแห้ง ผึ่งให้เย็น หลังจากนั้นนำมาบรรจุในถุงพลาสติก เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง เพื่อนำไปศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคจำนวน 30 คน มีดังนี้ เพศชาย 18 คน (60%) เพศหญิง 12 คน (40%) โดยพบว่า ช่วงอายุต่ำกว่า 20 ปี มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน 10 คน (33%) ช่วงอายุ 20-35 ปี มีจำนวน 20 คน (67%) ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีรายได้ระหว่าง 5,001-10,000 บาท/เดือน เป็นนักศึกษาจำนวน 26 คน (87%) เป็นผู้ที่มีความชอบในการรับประทาน กุนเชียง 24 คน (80%) โดย 16 คน (53%) เป็นผู้ที่ชอบรับประทานอาหารรสจัด และเป็นผู้ที่ชอบ รับประทานอาหารที่เสริมพริกป่นจำนวน 26 คน (87%)

การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และ ความชอบโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 สูตร คือ สูตรดั้งเดิม สูตรเสริมพริกป่นที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ 1 เปอร์เซ็นต์ พบว่าจากช่วงคะแนน 1 คือ ชอบน้อยที่สุด ถึง 9 ชอบมากที่สุด ผู้บริโภคมีความชอบต่อ สี ของผลิตภัณฑ์กุนเชียงขึ้นรูปพร้อมรับประทาน สูตรพริกป่นที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับชอบมาก (7.37 คะแนน) และ สูตรพริกป่น 0.5 เปอร์เซ็นต์ (7.05 คะแนน) และสูตร ดั้งเดิม (7.07 คะแนน) อยู่ในระดับชอบปานกลาง ตามลำดับ อาจเป็นเพราะพริกป่นให้สีที่ดูน่า รับประทานกับผลิตภัณฑ์กุนเชียง

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อกลิ่นของผลิตภัณฑ์กุนเชียงขึ้นรูปพร้อม รับประทานทั้ง 3 สูตร พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบค่านกลิ่นของสูตรดั้งเดิมในระดับชอบปานกลาง (6.37 คะแนน) สูตรพริกป่นที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ (6.18 คะแนน) และ สูตรพริกป่นที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ คือ ชอบเล็กน้อย (5.97 คะแนน) เพราะอาจมีกลิ่นของพริกป่นที่รุนแรงมากเกินไป

ในด้านรสชาติ พบว่าผู้บริโภคมีความชอบปานกลางต่อรสชาติ ของกุนเชียงหมูขึ้นรูปรส ดั้งเดิม (7.17 คะแนน) แต่มีความชอบเล็กน้อยต่อรสชาติของกุนเชียงสูตรเสริมพริกป่น 0.5 เปอร์เซ็นต์ (6.07 คะแนน) และ 1 เปอร์เซ็นต์ (6.3 คะแนน)

ในด้านเนื้อสัมผัส พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบลักษณะเนื้อสัมผัส ของผลิตภัณฑ์สูตรดั้งเดิม (6.53 คะแนน) อยู่ในระดับปานกลาง แต่ชอบสูตรพริกป่นที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ (6.2 คะแนน) และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ (6.13 คะแนน) ในระดับชอบเล็กน้อย แต่สำหรับความชอบโดยรวม พบว่า ผู้บริโภค มีความชอบปานกลางต่อผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 สูตร โดยมีคะแนน 7.03 6.57 และ 6.47 คะแนน สำหรับ สูตรดั้งเดิม 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ 1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้บริโภค พบว่า ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่ มีสีสัมผัสสวยงาม มี กลิ่นของพริกแรงจนเกินไป มีรสชาติจัดเข้มข้น ออกรสหวาน เนื้อสัมผัสแข็งเกินไปควรนุ่มกว่านี้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษสำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ และได้รับการช่วยเหลือจากหลายท่านด้วยกัน ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ ดร.รุจริน ลิ่มสุกวานิช ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง เรียบเรียงเอกสารเนื้อหา การจัดทำรูปเล่มปัญหาพิเศษ ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยดี ตลอดระยะเวลาการทำปัญหาพิเศษ ในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ ชูติมา ยิ่งสุขวัฒนา ที่กรุณาเสียสละเวลาให้คำแนะนำในการสอนเอกสารอ้างอิง นอกจากนี้ยังรับความอำนวยความสะดวกต่างๆ จากเจ้าหน้าที่สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องมือและห้องปฏิบัติการ รวมทั้งความช่วยเหลือจากเพื่อนๆ ในการสละเวลาอันมีค่ามาร่วมทดสอบชิมกุนเชียงหมูพร้อมรับประทานเสริมฟริกป็น ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดความสมบูรณ์ของปัญหาพิเศษ หากขาดความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านี้ การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้คงไม่สามารถดำเนินการลุล่วงไปด้วยดี จึงขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

ความดีและประโยชน์จากปัญหาพิเศษเล่มนี้ ขอมอบให้บิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุน ในด้านทุนทรัพย์ และเป็นกำลังใจตลอดมา รวมทั้งอาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทุกท่าน จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ศิรินทิพย์ ศรีถัด

มีนาคม 2554

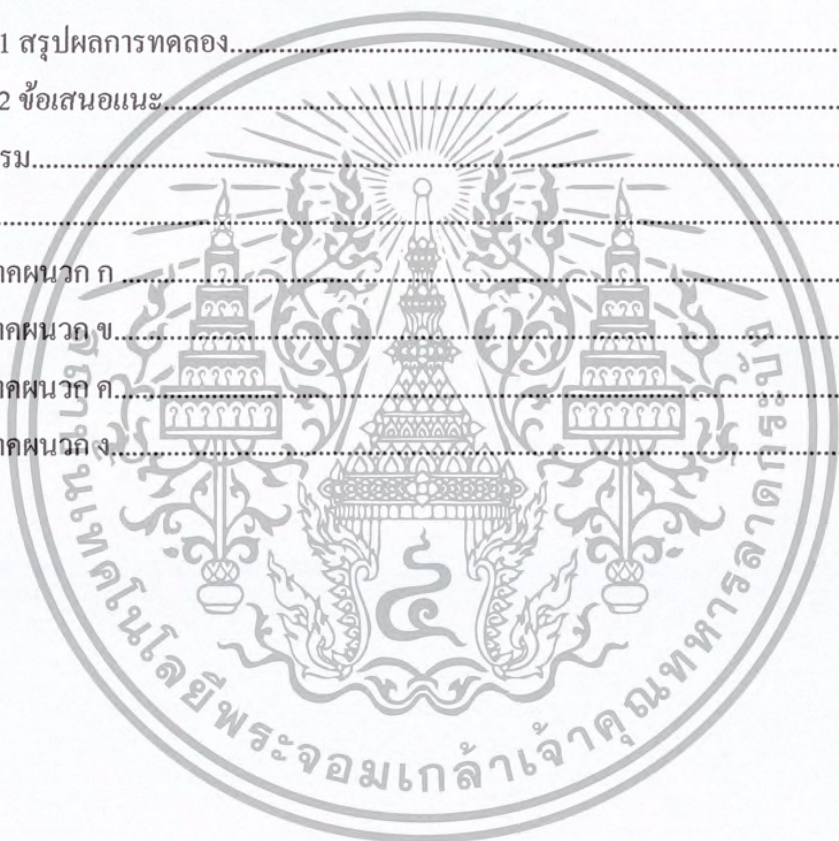
สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 กุนเชียงหมู.....	3
2.2 อาหารพร้อมรับประทาน.....	7
2.3 กระบวนการผลิตกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทาน.....	10
2.4 พริกป่น.....	11
2.5 การประเมินทางประสาทสัมผัส.....	12
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....	19
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง.....	19
3.2 วิธีการดำเนินทดลอง.....	20
3.3 สถานที่ทำการวิจัย.....	23
3.4 ระยะเวลาทำการทดลอง.....	23
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	24
4.1 ระดับของอุณหภูมิและเวลาในการอบแห้งของกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทาน.....	25
4.2 ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำหนักรวมของผลผลิตที่ได้รับภายหลังการอบแห้ง (% Drying Yield)	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

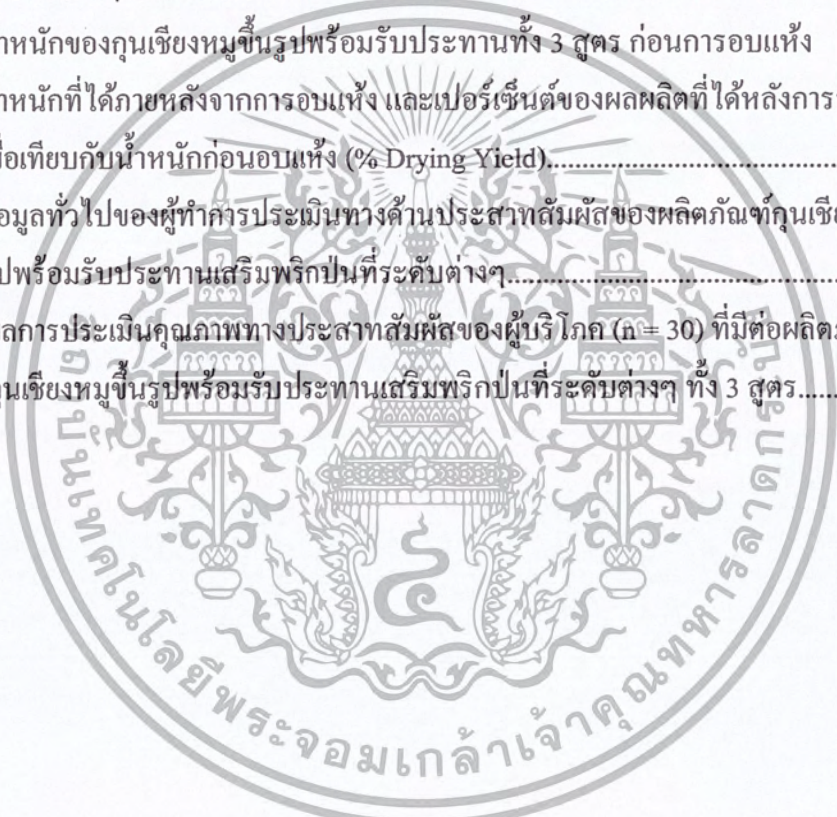
สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ผลการประเมินการยอมรับ และความคิดเห็นของผู้บริ โภคต่อคุณภาพทางด้าน ประสาธสัมพันธ์ของกุนเชิงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทาน.....	25
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	30
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	30
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	31
บรรณานุกรม.....	32
ภาคผนวก.....	34
ภาคผนวก ก.....	35
ภาคผนวก ข.....	37
ภาคผนวก ค.....	38
ภาคผนวก ง.....	44



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สูตรการผลิตกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับต่างๆ.....	20
2	อุณหภูมิภายในชิ้นเนื้อของกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับต่างๆ	24
3	น้ำหนักของกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร ก่อนการอบแห้ง น้ำหนักที่ได้ภายหลังจากการอบแห้ง และเปอร์เซ็นต์ของผลผลิตที่ได้หลังการอบแห้ง เมื่อเทียบกับน้ำหนักก่อนอบแห้ง (% Drying Yield).....	25
4	ข้อมูลทั่วไปของผู้ทำการประเมินทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับต่างๆ.....	28
5	ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคร (n = 30) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับต่างๆ ทั้ง 3 สูตร.....	29



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ขั้นตอนการผลิตคุณเชิงหมูแผ่นพร้อมรับประทาน.....	11
2	ขั้นตอนการผลิตคุณเชิงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค.....	21
3	ผลิตภัณฑ์คุณเชิงหมูพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นทั้ง 3 สูตร.....	44



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (103/2546) ระบุว่า กุนเชียงหมู หมายถึง ไส้กรอกชนิดหนึ่งทำจากเนื้อหมูและมันหมูที่นำมาบดหยาบแล้วผสมเครื่องปรุง เช่น น้ำตาล เกลือ และส่วนประกอบอื่นที่เหมาะสม เช่น เครื่องเทศและสมุนไพร ซีอิ๊ว นำไปบรรจุได้โดยอาจหมักก่อนบรรจุหรือไม่ก็ได้แล้วทำให้แห้ง โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2548 : 1) อธิบายว่า ลักษณะของกุนเชียงที่ดีต้องสะอาด บรรจุในภาชนะที่ไม่สามารถเกิดการปนเปื้อน หรือสิ่งแปลกปลอมเข้าถึงได้ มีสีแดง เนื้อแน่น ไม่มีโพรงอากาศ และมีกลิ่นหอมชวนรับประทาน อาณัติ นิติกรรมยง (2552 : 2) กล่าวว่า “อาหารสะดวกบริโภค” เป็นอาหารที่ใช้เวลาน้อยในการเตรียมเมื่อเทียบกับอาหารที่ปรุงเองจากของสดซึ่งตรงกับที่เรียกว่า convenient foods ในภาษาอังกฤษ

จุฑาทิพย์ มานะวัฒน์วงศ์ และเพ็ญนภา จิตวัฒนถาวร (2552 : 2) ได้พัฒนา กุนเชียงหมูแผ่นพร้อมรับประทานให้มีขนาด รูปร่าง และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะกับผู้บริโภคที่มีชีวิตความเป็นอยู่ที่มีความเร่งรีบ หรือนิยมรับประทานอาหารสะดวกบริโภค และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับตัวผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู แต่อย่างไรก็ตามผู้บริโภคมีความต้องการความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ซึ่งคนไทยส่วนใหญ่ชอบบริโภคอาหารรสจัด ทั้งนี้ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (492/2547) อธิบายว่าพริกป่นเป็นเครื่องเทศชนิดหนึ่งที่ทำมาใส่ในการเพิ่มรสชาติให้แก่ผลิตภัณฑ์ มีลักษณะเป็นเม็ดนำมามากแดดให้แห้งแล้วนำไปบด พริกป่นมีประโยชน์หลายด้านเช่น ช่วยทำลายเซลล์มะเร็งในร่างกาย ช่วยบรรเทาอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย และช่วยลดความอ้วน เป็นต้น นอกจากนี้ นิจศิริ เรืองรังสี (2534 : 53) อธิบายว่า มนุษย์ใช้เครื่องเทศ เพื่อจุดประสงค์ในการแต่งกลิ่น รส และสีของอาหาร เครื่องเทศมีคุณค่าทางอาหารน้อยมาก แต่มีประโยชน์ในการช่วยทำให้กลิ่น และรสชาติของอาหารดีขึ้น ตกแต่งอาหารให้ดูน่ารับประทานขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการเสริมพริกป่นในผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานให้มีรสชาติที่แตกต่างกันออกไป และผู้บริโภคให้การยอมรับ

1.2 วัตถุประสงค์

ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานที่เสริมฟริกป็นในปริมาณ 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ 1 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

1.3 ขอบเขตของปัญหา

ผลิตกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมฟริกป็นที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ 1 เปอร์เซ็นต์ และ สูตรดั้งเดิม เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบชิมที่เป็นผู้บริโภคทั่วไปที่ขอรับประทานกุนเชียง จำนวน 30 คน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบปริมาณฟริกป็นที่เหมาะสมสำหรับเพิ่มรสชาติให้แก่กุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค
2. เป็นการเพิ่มทางเลือกในด้านรสชาติให้กับผู้บริโภคที่รับประทานกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทาน

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 กุนเชียงหมู

2.1.1 ความหมายและลักษณะมาตรฐานของกุนเชียงหมู

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2546 : 1-2) ระบุไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.103/2546) ว่ากุนเชียงหมู หมายถึง ไส้กรอกชนิดหนึ่งทำจากเนื้อหมู และมันหมูที่นำมาบด ทยาบแล้วผสมเครื่องปรุง เช่น น้ำตาล เกลือ และส่วนประกอบอื่นที่เหมาะสม เช่น เครื่องเทศ ซีอิ๊ว และสมุนไพร นำไปบรรจุใส่ โดยหมักก่อนบรรจุหรือไม่ก็ได้แล้วทำให้แห้ง กุนเชียงหมูที่ดีควรมี ลักษณะ คือ ควรมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ และสม่ำเสมอตลอดชิ้น ไม่มีสีผิดปกติ เช่น สีด เขียวคล้ำ ดำ หรือมีรอยไหม้ ต้องมีกลิ่นและรสชาติ ปราศจากกลิ่นหืนหรือ กลิ่น รสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ เหม็นบูด ขม เปรี้ยว ลักษณะเนื้อสัมผัสจะต้องแน่น และ คงรูป เนื้อแดง และมันผสมกันอยู่อย่างทั่วถึง ไม่มีสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ขน ดิน ทราย ชิ้นส่วนหรือปลุกูลจากสัตว์ เช่น แมลง หนอน นก สำหรับปริมาณจุลินทรีย์ตาม มผช.103/2546 อนุญาตให้มีจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^5 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ยีสต์และ รา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม นอกจากนี้ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (068/2550 : 1-2) กล่าวว่า ไชมันที่ต้องใช้ไม่เกินร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก โปรตีนทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 โดยน้ำหนัก จุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีในตัวอย่าง 1 กรัม ส่วน ซาลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) และคลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 0.1 กรัม เอสเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) โดยวิธีเอ็มพีเอ็น (MPN) ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม ยีสต์และรา ต้องน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

ทั้งนี้ อิมเอิบ พันสด (2549 : 69) ได้กล่าวว่า กุนเชียงได้รับความนิยมนิยมและมีการบริโภคกัน มากเนื่องจากมีกลิ่นรสเฉพาะ กุนเชียงจัดเป็นไส้กรอกที่ใช้เวลาหมักสั้น ซึ่งมีส่วนผสม กระบวนการผลิต จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้อง และกลิ่นรสแตกต่างจากไส้กรอกหมักของชาวตะวันตก เนื่องจากทำโดยวิธีดั้งเดิมที่มีการสืบทอดกันหลายชั่วคน ดังนั้น คุณภาพของผลิตภัณฑ์จึงแตกต่างกัน และไม่มีสูตรมาตรฐาน โดยทั่วไปอาหารแห้งที่มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Water activity หรือ Aw)

ต่ำกว่า 0.70 จะปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์เมื่อรักษาค่าวอเตอร์แอกติวิตีให้ต่ำกว่านี้ และต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลีกเลี่ยงสภาวะที่ส่งเสริมให้เกิดการเสื่อมเสียของอาหารแห้ง เช่น การเกิดออกซิเดชัน (Auto oxidation) เนื่องจากไขมันจะทำปฏิกิริยากับอากาศทำให้เกิดการเหม็นหืนขึ้นได้ จึงควรหลีกเลี่ยงการเก็บรักษาที่อุณหภูมิสูงและควรเก็บในที่ที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก

2.1.2 ส่วนผสม และการผลิตกุนเชียงหมู

กาญจนรัตน์ ทวีสุข และคณะ (2532 : 1-7) กล่าวว่า กุนเชียงเป็นผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ที่คนไทยนิยมบริโภคกันมานาน ส่วนใหญ่ทำด้วยเนื้อหมูปนไขมันผสมกับเครื่องปรุงรสอื่นๆ เช่น เกลือ น้ำตาล ซีอิ้ว เป็นต้น จัดเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อลดขนาดแบบบดหยาบ ซึ่งถูกบดด้วยเครื่องบดเนื้อธรรมดา สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2547 : 8) ให้ความหมายถึง เนื้อสุกร (Pork) ว่าเป็นเนื้อเยื่อจากซากสุกรซึ่งสามารถให้บริโภคเป็นอาหารได้ โดยมีกล้ามเนื้อลาย (Skeletal Muscle) จากสุกรเป็นส่วนประกอบที่มีอยู่ในปริมาณสูงสุด อาจผ่านกระบวนการแช่เย็นแต่ยังไม่ได้ถูกกระทำใดๆ อย่างอื่นเพื่อวัตถุประสงค์ในการถนอมอาหาร เนื้อสุกรที่ดีต้องอยู่ในสภาพปกติ สะอาด ไม่มีกลิ่นผิดปกติ กลิ่นแปลกปลอม หรือกลิ่นไม่พึงประสงค์ และต้องไม่มีรอยฟกช้ำ รอยขีดข่วน หรือแผลหนอง มีสีชมพูปนเทาจนถึงชมพูเข้ม มีค่าความเป็นกรดต่ำ (pH) ไม่ต่ำกว่า 5.7 หลังฆ่า 1 ชั่วโมง และ/หรือ มีความเป็นกรดต่ำไม่เกิน 6.2 หลังจาก 24 ชั่วโมง ทั้งนี้ ภาควิทยาศาสตร์ โภชการผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2552 : 40) ได้กล่าวว่า เนื้อสุกรที่นิยมนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์กุนเชียงส่วนใหญ่จะใช้ส่วนของเนื้อไหล่ล่างเพราะเนื้อชิ้นส่วนยังคงมีส่วนของแข็งติดอยู่ สามารถตัดเอาส่วนของแข็งไปทำกุนเชียงได้ในการผลิตกุนเชียงควรแช่แข็งเนื้อแดง และไขมันที่อุณหภูมิ -2.2 องศาเซลเซียส หรือ 28-30 องศาฟาเรนไฮต์ ก่อนนำมาบดหยาบ นอกจากนี้ยังมีไขมันเป็นส่วนประกอบ ทั้งนี้ เขียวลักษณะ สุรพันธ์พิศิษฐ์ (2536 : 120) อธิบายว่า ไขมัน (Fat) เป็นส่วนที่มีค่าของซากสัตว์ ช่วยลดต้นทุนการผลิตสำหรับสุกรเนื้อเยื่อไขมันส่วนใหญ่ที่ใช้ประโยชน์ คือ ไขมันแข็ง (Back fat หรือ Subcutaneous fat) ที่นำมาบริโภคได้แก่ น้ำมันหมู (lard)

นอกจากนั้น เขียวลักษณะ สุรพันธ์พิศิษฐ์ (2536 : 79) กล่าวว่า ยังมีส่วนผสมอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในส่วนผสมกุนเชียงหลายชนิดเพื่อให้เกิดรสชาติและคุณลักษณะต่างๆ ซึ่งให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ สีสวย สดใส คงตัว สะอาด และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บรักษาไว้ได้เป็นระยะเวลานานพอสมควร โดยไม่เกิดการหืน และเน่าเสียอันมีสาเหตุเนื่องมาจากการเสื่อมเสียของไขมัน และ โปรตีน ได้แก่ น้ำตาล เกลือประเภทต่างๆ และสมุนไพร ไพบูลย์ธรรมรัตน์วาลิก (2532 : 167) อธิบายว่า น้ำตาล (Sugar) เป็นตัวให้ความหวาน มีคุณค่าทางอาหารใช้สำหรับเป็นเครื่องปรุงรส และยังมีคุณสมบัติเป็นสารกันบูดซึ่งจะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้นานขึ้น การเติมน้ำตาลในผลิตภัณฑ์ทำให้ผลิตภัณฑ์มีรสกลมกล่อมมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ เขียวลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุรพันธ์พิศิษฐ์ (2536: 83) กล่าวว่า น้ำตาลจะทำให้ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์มีรสชาติอ่อนนุ่มขึ้น โดยไปลดความเค็มที่มีผลมาจากเกลือและป้องกันน้ำบางส่วนจากเนื้อสัตว์ที่จะถูกดึงคูดออกมา ทำให้ความชื้นบางส่วนไม่สูญหายไป เนื้อจะมีรสชาติดีขึ้นและไม่แห้ง แข็งกระด้าง นอกจากนี้น้ำตาลจะทำปฏิกิริยากับกรดอะมิโนของโปรตีน เมื่อผ่านการให้ความร้อนทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดสีน้ำตาลที่บริเวณผิวหน้าของชิ้นเนื้อ และมองดูน่ารับประทานเพิ่มขึ้น กระบวนการสกัดโปรตีนที่ละลายในเกลือเป็นสิ่งที่ไม่ต้องการระหว่างการผลิต ในกระบวนการผลิตนี้จึงใช้เกลือเพื่อทำหน้าที่ในกระบวนการทำให้แห้ง ทั้งนี้ เขวาลักษณ์ สุรพันธ์พิศิษฐ์ (2536 : 79-80) อธิบายว่า เกลือที่ใช้ในกุนเชียงอยู่ในรูปของเกลือ โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) หรือทราบกันในชื่อของเกลือแกง มนุษย์จะใช้เกลือเพื่อเป็นตัวป้องกันการเน่าเสีย เกลือที่เหมาะสมในการใช้หมักเนื้อสัตว์ควรเป็นเกลือที่สะอาดและผ่านการฆ่าเชื้อมาแล้ว บทบาทของเกลือต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ คือ มีผลต่อการลดน้ำในผลิตภัณฑ์ และทำให้แรงดันออสโมติกของผลิตภัณฑ์เปลี่ยนไป ค่าวอเตอร์แอกติวิตีลดลง จึงมีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และป้องกันการเน่าเสีย

ทัศนีย์ วิชูธิรศานต์ (2540 : 83) กล่าวว่า ไนไตรท์ (Nitrite) และเกลือไนเตรต (Nitrate) ส่วนใหญ่นิยมใช้ในรูปเกลือโซเดียมไนเตรตหรือโพแทสเซียมไนเตรต เมื่อใช้กับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จะทำให้เกิดสีแดง และรักษาสีแดงของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการแตกตัวให้สารไนตริกออกไซด์ เพื่อเข้าทำปฏิกิริยากับ ไมโอโกลบิน ช่วยเพิ่มรสชาติ (Taste) และกลิ่นรส (Flavor) แก่ผลิตภัณฑ์ ทำให้มีกลิ่นเฉพาะตัวเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากกว่าการใช้เกลือในการหมักเนื้อเพียงอย่างเดียว ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และป้องกันการงอกของสปอร์ของแบคทีเรียที่ไม่ต้องการอากาศ โดยเฉพาะพวก *Clostridium botulinum* ช่วยยับยั้งการหืนของไขมันในผลิตภัณฑ์เนื้อ โดยจะไปยับยั้งปฏิกิริยาการเติมออกซิเจนของไขมัน (Antioxidative rancidity) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(2546 : 2) ระบุว่า การใช้โซเดียมไนเตรตหรือโพแทสเซียมไนเตรต (คำนวณเป็นโซเดียมไนเตรต) ในกุนเชียงหมักต้องไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หรือโซเดียมไนไตรต์หรือโพแทสเซียมไนไตรต์ (คำนวณเป็นโซเดียมไนไตรต์) ต้องไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

เขวาลักษณ์ สุรพันธ์พิศิษฐ์ (2536 : 86) อธิบายว่า ฟอสเฟต (Phosphate) เป็นสารประกอบที่ใช้เติมในน้ำหมักเนื้อเพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำทำให้เนื้อไม่สูญเสียน้ำหนักมากเกินไป ขณะได้รับความร้อน เนื้อจะมีความนุ่ม และชุ่มน้ำเพิ่มขึ้น และมีรสชาติดีตามธรรมชาติ ในเนื้อจะมีฟอสเฟตประมาณร้อยละ 0.01 ตามกฎหมายได้กำหนดให้มีการเติมฟอสเฟตโดยให้มีเหลืออยู่ในผลิตภัณฑ์ขั้นตอนสุดท้ายได้ไม่เกินร้อยละ 5.0 การใช้สารเหล่านี้ต้องคำนวณปริมาณให้ถูกต้องเพื่อเป็นการป้องกันอันตรายจากสารที่ใช้ด้วย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(103/2546 : 2) ระบุว่า การใช้ฟอสเฟตในกุนเชียงหมักต้องไม่เกิน 3000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขาวลัทธิ สूरพันธุ์พิชัย (2536 : 66) อธิบายว่า เครื่องเทศ (Spices) มีผลต่อการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ เนื่องจากในเครื่องเทศมีน้ำมันหอมระเหย (Essential oil) และสารอื่นๆ ที่มีผลยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียที่ปนเปื้อนอยู่ เช่น Mustard oil จากผลมาสดาค Cimamic aldehyde จากอบเชย และ (Allicin Allythio sulfinic allyl ester) จากกระเทียม เป็นต้น ซึ่งสารเหล่านี้มีประสิทธิภาพต่อการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย แต่อย่างไรก็ตามการใช้เครื่องเทศปริมาณปกติในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ไม่มีผลเพียงพอที่จะยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้ เพราะการใช้เครื่องเทศไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสารกันบูด แต่ใช้เพื่อกลบกลิ่นรสที่ไม่พึงประสงค์ เช่น ดับกลิ่นคาวของเนื้อ หรือกลิ่นที่เกิดจากการทำลายของจุลินทรีย์ ทั้งนี้ รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ (2535 : 56) อธิบายว่า เครื่องเทศจะใช้เป็นวัตถุดิบหั่นหรือเป็นส่วนผสม เพื่อปรุงแต่งกลิ่นรส และสีในผลิตภัณฑ์อาหาร และเครื่องดื่ม โดยทั่วไปเครื่องเทศแต่ละชนิดประกอบด้วย โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต แคลเซียม เหล็ก วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 ไนอะซิน วิตามินซี น้ำและพลังงาน ทำให้เครื่องเทศเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง สำหรับปริมาณของแร่ธาตุอาหารดังกล่าวจะแตกต่างกันไปตามชนิดและส่วนต่างๆ ของเครื่องเทศ ที่นำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหาร

ทัศน วิชูธิรศานต์ (2540 : 75) อธิบายว่า การบรรจุใส่และการแปรรูปปรุงอาหาร เนื้อแปรรูปส่วนใหญ่จะแปรรูปปรุงเป็นแบบเฉพาะตัวเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสม่ำเสมอและต้องการให้ผู้บริโภคสามารถจำและรู้จักผลิตภัณฑ์โดยอัตโนมัติ ซึ่งได้โดยทั่วไปแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

1. ใส้แท้ (Natural casing) ได้จากลำใส้เล็กของสัตว์ เช่น หมู เกะ และวัว ซึ่งเป็นอวัยวะที่มีรูปร่างทรงกระบอก ค่อนข้างแน่น ใส้ธรรมชาติสามารถให้อุณหภูมิและควันทะลุผ่านเข้าไปได้ สามารถหดตัวและแนบเข้ากับผลิตภัณฑ์ได้ดี แม้ใส้แท้จะมีคุณสมบัติดี แต่ก็มีข้อเสียอยู่บางประการดังนี้ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่แน่นอน เช่น ใส้หมูที่มีอายุมากและอายุน้อยจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่างกันระหว่าง 15-26 มิลลิเมตร ขณะที่ใส้หมูมีขนาดต่างกันระหว่าง 28-42 มิลลิเมตร ความยาว ใส้หมูเป็นใส้ที่มีความยาวมาก คือ ความยาวตั้งแต่ 25-30 เมตร ซึ่งในระหว่างการบรรจุอาจทำให้เกิดการฉีกขาดได้ ความแข็งแรงหรือความคงทนแตกต่างกัน ใส้ต่างชนิดกัน มีความแข็งแรงต่างกัน แต่ส่วนที่มีความแข็งแรงที่สุดคือ ความยาวจากปลายใส้ตั้งประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ความสะอาดในใส้ธรรมชาติ มีพยาธิอยู่มาก ดังนั้นการเตรียมสำหรับการนำมาบรรจุนั้น ต้องมีการลอกเอาส่วนห่อเลือด และส่วนผิวนอกออก มีผลทำให้ใส้บางลง และอาจเป็นรูกระจัดกระจายหรือฉีกขาดเป็นทางยาว

2. ใส้เทียมหรือใส้สังเคราะห์ (Synthetic or artificial casing)

- 2.1 ใส้บรรจุคอลลาเจนคืนรูป (Reconstituted collagen casing) ได้จากโปรตีน

คอลลาเจน เช่น การนำเศษเล็กเศษน้อยของหนังสัตว์มาต้มกับด่าง เพื่อแยกสารที่ละลายได้และส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ไม่ใช่คอลลาเจนออก บดจนมีลักษณะขุ่นหนืดจึงนำไปทำปฏิกิริยากับกรดแลกติกชนิดเจือจาง เพื่อให้ได้คอลลาเจนที่ฟองตัวออก แล้วทำให้เป็นเนื้อเดียวกัน กรอง และเข้าเครื่องพ่นผ่าน เพื่อให้ได้ลักษณะที่เป็นหลอดตกลงไปในภาชนะบรรจุแอมโมเนียมซัลเฟต เพื่อการตกตะกอน ล้างหลอดไส้ ทำให้แข็งและอบให้แห้งนำมาใช้ได้

2.2 ไส้บรรจุเซลลูโลส (Cellulose casing) เป็นไส้บรรจุที่ผลิตขึ้นคล้ายไส้คอลลาเจนคั้นรูปใช้หนังสือตัวในการผลิตแต่ได้เซลลูโลสใช้ฝ้ายหรือไม้ เป็นวัตถุดิบ ไส้ชนิดนี้มีหลายขนาดและหลายรูปแบบ เช่น ชนิดสี่ สี หรือภาพพิมพ์ควั่นและไอน้ำผ่านเข้าออกได้ ก่อนจะรับประทานต้องลอกไส้ที่บรรจุออกก่อน ไส้บรรจุเซลลูโลสแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ 1) ไส้บรรจุเซลลูโลสขนาดเล็ก 2) ไส้บรรจุเซลลูโลสขนาดใหญ่ 3) Fibrous ไส้เซลลูโลสเป็นหลัก โดยมีการเติม regenerated cellulose เพื่อเพิ่มความแข็งแรง 4) Dry sausage fibrous ใช้เสริมผิวหน้าของผลิตภัณฑ์

2.3 ไส้พลาสติก (Plastic casing) ไส้พลาสติกมีลักษณะเป็นท่อพลาสติก ทำมาจากแผ่นพลาสติกที่นำมาหีบห่ออาหารเนื้อ นิยมใช้กันมากคือ Polyvinylidene Chloride เนื่องจากมีคุณสมบัติในการกันแก๊ส ความชื้น เข้าออกได้ดีและทำให้การหดตัวของผลิตภัณฑ์ดีขึ้น

2.2 อาหารพร้อมรับประทาน

อานดี นิติธรรมยง (2552 : 2) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับอาหารสะดวกบริโภคว่า เป็นอาหารที่ใช้เวลาเพียงน้อยนิดในการเตรียมเมื่อเทียบกับอาหารที่ปรุงเองจากของสด สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2549 : 14) กล่าวว่า ปัจจุบันอาหารไทยทั้งอาหารคาว อาหารหวาน และ อาหารว่าง กำลังได้รับความนิยมจากผู้บริโภคในต่างประเทศเป็นอย่างมาก แต่เนื่องจากการประกอบอาหารไทยมีลักษณะเฉพาะตัว โคดเค้นตั้งแต่การคัดสรรเครื่องปรุง การจัดเตรียม ตลอดจนวิธีการปรุง ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้พลังงาน เวลา และความละเอียดพอสมควร ดังนั้น ทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภคในต่างประเทศที่ต้องการรับประทานอาหารไทยโดยไม่ต้องเสียเวลา และยุ่งยากในการปรุงอาหาร คือ อาหารพร้อมบริโภค เพียงแต่ผู้บริโภคนำไปอุ่น อบ นึ่ง หรือเข้าเตาไมโครเวฟ ก็สามารถรับประทานได้ทันที ทั้งนี้ พรพิมล ชัดดินานนท์ (2544 : 26) อธิบายว่า ในการเลือกซื้อ เลือกบริโภคอาหารพร้อมปรุง หรืออาหารพร้อมบริโภค ควรให้ผู้บริโภคอ่านฉลากก่อนซื้อ โดยไม่เลือกผลิตภัณฑ์ที่หมดอายุแล้ว หรือผลิตมานาน และต้องเลือกอาหารที่วางขายในที่ที่เหมาะสม เช่น อาหารพร้อมปรุงที่มีส่วนประกอบเป็นเนื้อสัตว์ อาจมีการเสื่อมเสียก่อนวันหมดอายุได้ จึงควรวางขายในชั้นตู้แช่ที่มีอุณหภูมิเหมาะสมแก่การเก็บเนื้อสัตว์ นอกจากนี้ต้อง

สังเกตสภาพของอาหารว่ายังคงมีความสด ใหม่ ไม่เปลี่ยนจากสภาพเดิม และไม่ขึ้นรา เป็นต้น เพื่อให้ได้อาหารที่เหมาะสมแก่การบริโภค และมีความปลอดภัย

ความต้องการอาหารสะดวกบริโภค

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2552 : 35) ระบุว่า อาหารที่มีความสะดวกในการบริโภคและมีความคุ้มค่าทางโภชนาการมีแนวโน้มของตลาดที่สดใส เพราะผู้บริโภคในปัจจุบัน และอนาคตมีเวลาน้อยในการประกอบอาหาร แต่สนใจการบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพซึ่งผู้ผลิตอาหารควรตอบสนองโดยศึกษาปัญหาโภชนาการของชุมชน และข้อเสนอแนะการบริโภคของแต่ละประเทศหรือของชุมชนนั้นๆ สำหรับประเทศไทยคณะกรรมการจัดทำข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้เสนอข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทยไว้ดังนี้ คือ ควรรับประทานอาหารที่หลากหลายให้ครบ 5 หมู่ ทุกวัน ดูแลควบคุมน้ำหนักตัวให้เหมาะสม ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมัน อาหารรสหวานจัดและเค็มจัด รับประทานอาหารที่สะอาด ปราศจากเชื้อโรคและสิ่งปนเปื้อน และงดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เป็นต้น ดังนั้นอุตสาหกรรมอาหารที่ผลิตอาหารเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ หรือต่างประเทศ ควรผลิตอาหารต่างๆ ให้สอดคล้องกับคำแนะนำเหล่านี้ เพื่อให้ชุมชนมีสุขภาพดี เช่น ผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผัก ผลไม้ ถั่วเมล็ดแห้ง และผลิตภัณฑ์แปรรูปจากถั่วให้มากขึ้น ลดการใช้ไขมันสัตว์หรือกะทิเนื่องจากมีไขมันอิ่มตัวมาก หรือลดการใช้น้ำตาลและเกลือในการผลิตอาหารต่างๆ

ในปัจจุบันประเทศต่างๆ มีการค้าขายติดต่อกันอย่างกว้างขวาง และมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่างๆ กันอย่างรวดเร็ว ทำให้แนวโน้มความต้องการอาหารในประเทศต่างๆ เป็นไปในทิศทางที่คล้ายคลึงกันคือ จะมีการบริโภคอาหารสำเร็จรูป หรืออาหารพร้อมบริโภคมากขึ้น มีการเผยแพร่ความรู้ด้านโภชนาการอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้บริโภคสนใจบริโภคอาหารที่มีผลดีต่อสุขภาพ การตื่นตัวด้านโภชนาการ ต้องการบริโภคอาหารที่มีไขมัน คอเลสเตอรอล และพลังงานลดลง ไม่ต้องการให้ใช้สารปรุงแต่งหรือสารกันเสีย ต้องการอาหารที่มีน้ำตาล และโซเดียมลดลง แต่มีใยอาหาร และแคลเซียมมากขึ้น เป็นต้น อุตสาหกรรมอาหารจึงต้องผลิตอาหารตอบสนองความต้องการเหล่านี้ ต้องใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการในการผลิตอาหาร เช่น อาจใช้สารทดแทนไขมัน สารให้ความหวานแทนน้ำตาล หรือเกลือที่ไม่มีโซเดียม เป็นต้น ในด้านการตลาดจะใช้การโฆษณาที่เน้นคุณค่าทางโภชนาการและผลต่อสุขภาพ ร่วมกับรสชาติที่อร่อยและความสะดวกในการบริโภค การเข้าใจความต้องการของชุมชน และการคาดการณ์แนวโน้มตลาดอาหารจึงมีความสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมอาหารทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลางและขนาดย่อม

ประเทศไทยก็มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกเช่นกัน จากที่ได้รับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ หรือที่เรียกว่ายุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) ร่วมกับการเปลี่ยนทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศจากประเทศเกษตรกรรมไปเป็น (Newly Industrialized Country) NIC หรือเป็น (Newly Agro-industrialized Country) NAC ทำให้สังคมเปลี่ยนแปลงเป็นสังคมเมือง อาหารการกินเปลี่ยนแปลงเป็นอาหารที่ผ่านการแปรรูป ให้ความสะดวกรวดเร็วในการบริโภคมากขึ้น แนวโน้มความต้องการอาหารของคนไทยในอนาคตก็จะคล้ายคลึงกับประเทศอื่น ตัวอย่างของอาหารที่เป็นที่ต้องการ เช่น

- 1) อาหารสำเร็จรูป เป็นอาหารกระป๋องหรืออาหารบรรจุถุงพลาสติกที่ร้อนที่ เรียกว่า รีทอร์ทแพคเกจ ซึ่งเป็นอาหารพร้อมบริโภค หรือเพียงอุ่นให้ร้อนก็สามารถรับประทานได้
- 2) อาหารที่ผ่านการแปรรูปน้อยซึ่งรักษาคุณค่าโภชนาการไว้ได้มาก เช่น ผลไม้ที่ปอกเปลือก หรือหั่นบรรจุในภาชนะแล้วแช่เย็นพร้อมสำหรับการบริโภคได้ทันที
- 3) อาหารกึ่งสำเร็จรูป เช่น บะหมี่ หรือ โจ๊กกึ่งสำเร็จรูปในถ้วยหรือภาชนะ เพียงเติมน้ำร้อนก็บริโภคได้
- 4) อาหารพร้อมปรุง เช่น อาหารสดพร้อมเครื่องปรุงบรรจุรวมในภาชนะที่ผู้ซื้อนำไปหุงต้มให้สุกได้ทันที
- 5) อาหารปรุงสำเร็จ เช่น ก๋วยเตี๋ยวบรรจุในถุงพลาสติก หรือกล่องโฟม
- 6) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เช่น แคปซูลน้ำมันปลา วิตามินเม็ด เห็ดหลินจือ โสม สาหร่ายสมุนไพรมีต่าง ๆ ในรูปผง หรืออัดเม็ด
- 7) ผลิตภัณฑ์ยูเอชที (UHT) เช่น นม นมเปรี้ยว ชา หรือกาแฟ นมถั่วเหลือง น้ำผลไม้ ไข่สด
- 8) อาหารประเภทงานด่วนแบบตะวันตก เช่น แฮมเบอร์เกอร์ ไก่ทอด เค้ก ลูกกี และแบบไทย เช่น หมูปั้น ลูกชิ้นปิ้ง ไก่ย่าง ส้มตำ เป็นต้น
- 9) อาหารว่างและขนมหวานต่าง ๆ เช่น มันฝรั่งทอด ลูกกวาด ขนมหวาน เป็นต้น
- 10) อาหารเพื่อสุขภาพ เช่น อาหารที่มีไขมัน หรือพลังงานต่ำ หรือมีโซเดียมต่ำ เป็นต้น หรืออาหารที่มีการเติมสารอาหาร หรือไม่ใช่สารอาหารแต่มีประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น เกลือเสริมไอโอดีน บะหมี่เสริมวิตามินเอ แร่ธาตุเหล็ก และไอโอดีน นมเสริมแคลเซียมและใยอาหาร น้ำผลไม้เสริมวิตามินซี และเบต้าแคโรทีน เป็นต้น
- 11) อาหารที่มีสารเคมีปรุงแต่งน้อย หรือเพาะปลูกโดยไม่ใช้สารเคมี เช่น ผักอนามัย หรือผักปลอดสารพิษ อาหารที่ไม่ใส่สารกันเสีย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 กระบวนการผลิตกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทาน

จุฑาทิพย์ มานะวัฒนวงศ์ และเพ็ญญา จิตวัฒนถาวร (2552 : 26) อธิบายถึง กระบวนการผลิตกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทาน ดังแสดงในภาพที่ 1

ก. การขึ้นรูปส่วนผสมกุนเชียง

1. นำส่วนผสมของกุนเชียงมาผสมให้เข้ากันมากขึ้น โดยใช้เครื่องบดละเอียดครุ่น (Severin)
2. บรรจุเนื้อที่บดแล้วในถุงเย็นขนาด 20.2x30.5 เซนติเมตร ปริมาณ 400 กรัม นำมารีดขึ้นรูปให้เป็นแผ่นเรียบในถุง ให้เนื้อมีความหนา 0.6 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร จากก้นถุง และกว้าง 20 เซนติเมตร นำไปเก็บที่อุณหภูมิ -15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 ชั่วโมง
3. ตัดส่วนผสมกุนเชียงที่ขึ้นรูปเป็นแผ่น และผ่านการแช่แข็งแล้ว โดยตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยม ขนาด 2.5x4 เซนติเมตร

ข. การอบแห้ง

ก่อนอบควรอุ่นเครื่องไว้ก่อนประมาณ 30 นาที ใช้อุณหภูมิที่ 100 องศาเซลเซียส การอบใช้เวลาทั้งหมด 9 ชั่วโมง เมื่ออบเป็นเวลา 2 ชั่วโมงแรก จะได้อุณหภูมิภายในชิ้นเนื้อกุนเชียงมีค่าเฉลี่ยที่ 72-74 องศาเซลเซียส และเมื่อลดอุณหภูมิการอบ จะอยู่ที่ 70 องศาเซลเซียส พบว่าอุณหภูมิภายในชิ้นกุนเชียง เฉลี่ยอยู่ที่ 56-60 องศาเซลเซียส เมื่อสิ้นสุดเป็นเวลาการอบ 9 ชั่วโมง โดยระหว่างการอบแห้ง ผู้ตรวจวัดอุณหภูมิใจกลางของกุนเชียงแผ่นทุกๆ 1 ชั่วโมง และกลับชิ้นเนื้อเมื่ออบครบ 2 ชั่วโมงแรก และเมื่อครบระยะเวลาที่กำหนด นำกุนเชียงแผ่นออกมาจากตู้อบลมร้อนพักไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง (29 ± 2 องศาเซลเซียส) นานประมาณ 1 ชั่วโมง ก่อนนำไปบรรจุ

ค. การบรรจุ และการเก็บรักษา

บรรจุผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูแผ่นพร้อมรับประทานจำนวน 6 ชิ้น แบบสุญญากาศ โดยจะใช้ถุง Nylon/Linear Low Density Polyethylene (LLDPE) ฟิล์มหนา 95 ไมครอน ขนาด 10x16 เซนติเมตร แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (29 ± 2 องศาเซลเซียส) และให้พ้นจากแสง

บดส่วนผสมของกุนเชียงให้เข้ากัน
 ↓
 นำส่วนผสมกุนเชียงมาขึ้นรูป
 โดยการบรรจุในถุงเย็นขนาด 20.2x30.5 เซนติเมตร ในปริมาณ 400 กรัม ต่อถุง
 ↓
 ริดเนื้อให้แบนเรียบหนา 0.6 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร จากก้นถุง และกว้าง 20 เซนติเมตร
 นำเนื้อที่ขึ้นรูปไปแช่แข็งที่อุณหภูมิ -15 องศาเซลเซียส นาน 12 ชั่วโมง

↓
 ตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 2.5x4 เซนติเมตร
 ↓
 อบกุนเชียงแผ่น นาน 9 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ใน 2 ชั่วโมงแรก และ
 70 องศาเซลเซียส จนครบ 9 ชั่วโมง
 ↓
 (ตรวจวัดอุณหภูมิใจกลางเนื้อทุกๆ 1 ชั่วโมง กลับค้ำนของชิ้นเนื้อหลังจาก 2 ชั่วโมงแรก)
 ↓
 ออกจากตู้อบ พักให้เย็นประมาณ 1 ชั่วโมง ก่อนนำไปบรรจุ และ เก็บรักษา
 ภาพที่ 1 ขั้นตอนการผลิตกุนเชียงหมแผ่นพร้อมรับประทาน

2.4 พริกป่น

2.4.1 ความหมาย และลักษณะของพริกป่น

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2547) อธิบายว่า พริกป่น (Dried chilli) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำผลพริกที่สุก หรือแก่จัด อาจมีก้านผลติดอยู่ นำไปผึ่งแดด หรืออบให้แห้ง อาจนำไปคั่ว แล้วนำไปบด มีลักษณะเป็นผงแห้ง อาจมีเมล็ดปนอยู่ ต้องมีสี และกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของพริกป่น ปราศจากกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นหืน กลิ่นอับ ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราข ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์ มีความชื้นไม่เกินร้อยละ 11 โดยน้ำหนัก ถ้าต้องไม่เกินร้อยละ 8 ของน้ำหนักแห้ง กากต้องไม่เกินร้อยละ 28 ของน้ำหนักแห้ง อะฟลาทอกซิน ต้องไม่เกินร้อยละ 20 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 5×10^5 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 0.01 กรัม โคลิฟอร์มโดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม และ ราต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ประโยชน์จากการบริโภคพริกป่น

ในพริกป่นมีทั้งรสและกลิ่นเผ็ดร้อนที่ช่วยให้เกิดการตื่นตัว ซึ่งส่วนประกอบในพริกที่รู้จักกันดี คือ Capsaicin มีการศึกษาพบว่าพริก มีความสามารถในการกำจัดเซลล์มะเร็ง โดยไม่ทำลายเซลล์ดีภายในร่างกาย ซึ่งมีคุณสมบัติ ช่วยบรรเทาอาการปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อหลังได้ สามารถบำบัดอาการปวดเมื่อยด้วยการใช้พริกป่นใส่ลงในอาหารที่รับประทาน ช่วยปรับระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ นอกจากนี้ พริกป่นยังช่วยในการบำบัดรักษาโรคอ้วน โดยช่วยในการทำมาสะอาด หรือ ดีท็อกซ์ร่างกายเพราะในพริกป่น มีสารที่ช่วยกระตุ้น กระบวนการทำความสะอาดร่างกายด้วยตัวเอง ทั้งยังช่วยยับยั้งเมือกที่จับอยู่ภายในส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ด้วย (กองบรรณาธิการฉลาดซื้อ, 2553 : 25) นอกจากนี้ นิจศิริ เรืองรังสี (2542 : 1) อธิบายว่า “มนุษย์ใช้เครื่องเทศ เพื่อจุดประสงค์ในการแต่งกลิ่น รส และสีของอาหาร เครื่องเทศมีคุณค่าทางอาหารน้อยมาก แต่มีประโยชน์ในการช่วยทำให้กลิ่น และรสชาติของอาหารดีขึ้น” โดยสำนักงานประสานงานวิจัยและพัฒนา (2549 : 10-14) กล่าวว่า “พริกป่นกลายเป็นเครื่องเทศชนิดหนึ่งที่คนไทยขาดแทบไม่ได้ แลยังเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศ สามารถพัฒนาในระดับอุตสาหกรรมเพื่อผลิตสินค้าหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็น ยา ผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ ยาฆ่าแมลง ส่วนผสมของสายเคเบิล หรือผลิตภัณฑ์แก๊ว เป็นต้น”

2.5 การประเมินทางประสาทสัมผัส (Sensory evaluation)

2.5.1 ความหมายของการทดสอบทางประสาทสัมผัส

ไพโรจน์ วิรัชจรี (2545 : 2) ให้ความหมายของการประเมินทางประสาทสัมผัส (Sensory evaluation) ว่าเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า ก่อนที่จะนำผลการประเมินมาประมวลผลด้วยวิธีทางสถิติ การประเมินคุณภาพด้านประสาทสัมผัสจัดเป็นวิธีการหนึ่งในการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตโดยมุ่งเน้นให้ผลิตภัณฑ์อาหารนั้นคงไว้ซึ่งคุณภาพด้านประสาทสัมผัสที่คงเดิม ทั้งนี้โดยหลักการแล้ว การประเมินคุณภาพด้านประสาทสัมผัสเป็นการแสดงออกถึง “ความชอบ” หรือ “ไม่ชอบ” ของผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตขึ้น

2.5.2 คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส (Sensory attributes)

ปราณี อานเป็รื่อง (2551 : 12-47) อธิบายว่า คุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ที่มนุษย์สามารถรับรู้ได้ ได้แก่ ลักษณะปรากฏ (Appearance) กลิ่น (Odor/aroma/fragrance) เนื้อสัมผัส (texture) กลิ่นรส (Flavor/taste) และ เสียง (Noise)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์

ธงชัย สุวรรณสิขณณ์ (2549 : 152-165) กล่าวว่า การทดสอบเพื่อหาความชอบหรือการยอมรับในผลิตภัณฑ์ (Preference/Acceptance test) เป็นวิธีที่ใช้เพื่อทดสอบความรู้สึกของผู้ทดสอบในแง่ความชอบหรือ การยอมรับที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ผู้ทดสอบในการทดสอบนี้คือ กลุ่มคนทั่วไปที่ไม่จำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส (Untrained panel) หรือ ชุดอีกแห่งหนึ่งก็คือ ผู้บริโภคทั่วไปการทดสอบแบบนี้เหมาะสำหรับศึกษาหาความชอบ หรือ การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ (Consumer test) การสำรวจความต้องการของผู้บริโภค (Consumer survey) ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบนี้จะช่วยทำให้บริษัทนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค การศึกษาความเป็นไปได้ที่ผลิตภัณฑ์จะประสบความสำเร็จในการวางจำหน่าย สำหรับวิธีการทดสอบหาความชอบหรือการยอมรับสามารถใช้วิธีการเชิงคุณภาพ (Qualitative test) เช่น การอภิปรายกลุ่ม (Focus group discussion) และ/หรือใช้วิธีการทดสอบหาความชอบและการยอมรับในเชิงปริมาณ (Quantitative test) ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ 1) การทดสอบความชอบ ได้แก่ การเปรียบเทียบตัวอย่างคู่ (Paired preference test) เพื่อหาความชอบ การเรียงลำดับความชอบ (Ranking for preference) เป็นต้น และ 2) การทดสอบการยอมรับ (Acceptance test) ได้แก่ การทดสอบหาอัตราความชอบ (Hedonic scaling) การวัดค่าความดีในการบริโภค (Food action rating scales)

การทดสอบหาความชอบและการยอมรับในเชิงปริมาณ (Quantitative test)

ก. การทดสอบความชอบ

1. วิธีการเปรียบเทียบตัวอย่างคู่ (Paired preference test) เพื่อหาความชอบ คือ ผู้ทดสอบได้รับตัวอย่างที่มีรหัสเลข 3 ตัว จำนวน 2 ตัวอย่าง แล้วให้ผู้ทดสอบเลือกว่าชอบตัวอย่างใดมากกว่า นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อประเมินว่าผู้ทดสอบชอบผลิตภัณฑ์ใดมากกว่า โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบตัวอย่างคู่เพื่อหาความชอบ หรือคำนวณค่า Chi-square เป็นต้น

2. วิธีการเรียงลำดับความชอบ (Ranking for preference) คือ ผู้ทดสอบจะได้รับตัวอย่าง 1 ชุด ประกอบด้วยตัวอย่าง 3-6 ตัวอย่าง ซึ่งขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของรสชาติผลิตภัณฑ์ที่กำหนด โดยเรียงลำดับความชอบจากมากไปหาน้อย หรือน้อยไปหามาก จะช่วยในการคัดเลือกตัวอย่างให้เหลือ 1-2 ตัวอย่าง เพื่อใช้ทดสอบการยอมรับต่อไป นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผล โดยใช้วิธีเปรียบเทียบกับตารางสำเร็จของ Kramer หรือใช้การวิเคราะห์ของ Friedman นำผลจากการทดสอบมาคำนวณค่ารวมของลำดับ (Total rank) ของแต่ละตัวอย่าง นำค่าไปคำนวณค่า Chi-square

ข. วิธีการทดสอบการยอมรับ (Acceptance test) ผู้บริโภคจะประเมินค่าความชอบเป็นสเกล

ไม่ต้องเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์อื่น การทดสอบความชอบ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วิธีการให้สเกลความชอบ คือ การให้คะแนนความชอบ (Hedonic scaling test) เป็นวิธีการที่ใช้ในการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ บอกความชอบ และไม่ชอบ ออกมาเป็นสเกลความชอบ (Hedonic scale) โดยเสนอตัวอย่างให้ผู้ทดสอบทีละ 1 ตัวอย่าง (Monadically serve, one at a time) ในสเกลความชอบอาจจะมีการใช้คำต่างๆ เช่น ดีเลิศ (Excellent) ดีมาก (Very good) ดี (Good) หรือไม่ดี (Poor) เป็นต้น สเกลที่ใช้อาจเป็น 5 หรือ 7 แต่สเกลความชอบที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง คือ สเกลความชอบ 9 คะแนน (Nine-point hedonic scale) ในกรณีมีผลิตภัณฑ์ 2 ตัวอย่างขึ้นไป ก็สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างต่อไป เช่น วิเคราะห์ผลโดยใช้ t-test หรือ วิเคราะห์ความแปรปรวน Analysis of Variance (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี Least Significant Difference (LSD) เป็นต้น

2. วิธีการวัดความถี่ในการบริโภค (Food action rating scales) คือ การนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบเดียวกับการวิเคราะห์ข้อมูลจากวิธีการใช้สเกลความชอบ รวบรวมใบรายงานผลของผู้ทดสอบทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีเปิดตารางสำเร็จรูป Paired preference test- table (two-tailed) วิเคราะห์หาค่า Chi-Square และการวิเคราะห์หาค่า Z เป็นต้น

3. การวัดความพอใจ หรือความพึงพอใจของผู้บริโภค คือ การวัดผู้บริโภคในภาพรวมของผลิตภัณฑ์ หรือคุณลักษณะเฉพาะที่ได้กำหนด ซึ่งข้อมูลที่ได้จะช่วยในการตัดสินใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพัฒนาแล้วมีความเหมาะสมที่จะทดสอบตลาด หรือไม่ ในกรณีที่ใช้วิธีการวัดความพอใจ ในระหว่างการพัฒนาสูตร หรือกรรมวิธีการผลิตควรใช้ควบคู่กับ สเกลความชอบ เพื่อจะได้ทราบว่าผู้ทดสอบชอบตัวอย่างมากน้อยแค่ไหน และในขณะเดียวกันมีความพอใจในตัวอย่างแค่ไหน นอกจากนี้ยังได้ทราบถึงความรู้สึกของผู้ทดสอบที่มีต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อีกด้วย ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการทดสอบนี้จะช่วยทำให้บริษัทนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนา และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค (เพ็ญขวัญ ชมปรีดา, 2545 : 93-96)

2.5.4 ประเภทของผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส

ไพโรจน์ วิริยจารี (2545 : 74-75) อธิบายว่า ผู้ทดสอบชิมเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ทดสอบคุณภาพด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งผู้ทดสอบชิมต้องเป็นผู้มีความสมบูรณ์ทางประสาทสัมผัสทั้งห้า นอกจากนั้นผู้ชิมยังมีความหลากหลาย สามารถจำแนกประเภทของผู้ทดสอบชิมได้ดังนี้

1. ผู้ทดสอบชิมทั่วไป ผู้ชิมกลุ่มนี้ใช้ในการประเมินการยอมรับโดยรวมของผลิตภัณฑ์

อาหารที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ทั้งนี้ควรเป็นกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) โดยมีจำนวน 50-100 คน ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำกัดเพศ อายุ หรือพื้นความรู้ หนึ่งผู้ชมกลุ่มนี้ ไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ทางด้านการประเมินคุณภาพ ด้านประสาทสัมผัสมาก่อน

2. ผู้ทดสอบชิมในห้องปฏิบัติการ ผู้ชมกลุ่มนี้ต้องผ่านการคัดเลือกและฝึกฝนให้เข้าใจกระบวนการทดสอบ ด้วยประสาทสัมผัสเพื่อให้ได้ข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป ผู้ทดสอบชิมในห้องปฏิบัติการ อาจแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้คือ

2.1 ผู้ทดสอบชิมที่ผ่านการฝึกฝน (Trained Panelist) ผู้ทดสอบกลุ่มนี้ ต้องผ่านการฝึกฝนจนสามารถตรวจลักษณะด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหารที่จะดำเนินการประเมินคุณภาพ ด้วยประสาทสัมผัส โดยปกติจะใช้ผู้ทดสอบประเภทนี้ ประมาณ 10-20 คน

2.2 ผู้ทดสอบชิมระดับชำนาญการ (Expert Panelist) เป็นผู้ทดสอบที่ผ่านการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี และมีประสบการณ์สูง อีกทั้งยังสามารถแยกคุณลักษณะด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตได้เป็นอย่างดี และสามารถบอกระดับความแตกต่าง พร้อมบอกเหตุผลได้

2.5.5 การดำเนินการทดสอบผู้บริโภคทางด้านประสาทสัมผัส

เพ็ญขวัญ ชมปรีดา (2550 : 97-101) ได้อธิบายว่า การดำเนินการทดสอบผู้บริโภคต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ซึ่งวัตถุประสงค์จะเป็นแนวทางในการตั้งสมมุติฐาน การวางแผนการทดลอง/การทดสอบ การกำหนดวิธีการทดสอบ และสุดท้ายการวิเคราะห์ผลการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบจำเป็นต้องวางแผนการทดสอบอย่างรอบคอบโดย กำกับในเรื่องต่างๆ เช่น ผู้ทดสอบ วิธีการทดสอบ สถานที่ทดสอบ ตัวอย่างที่จะใช้ทดสอบ เวลาในการทดสอบ มาตรการในการควบคุมการทดสอบ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และที่สำคัญที่สุดคืองบประมาณและบุคลากรในการดำเนินงาน

1. ผู้ทดสอบ มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการทดสอบผู้บริโภค เนื่องจากเป็นผู้ที่จะให้ข้อมูล ผู้ทดสอบต้องเลือกจากกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มโครงการแล้ว การเลือกผู้ทดสอบต้องพิจารณาถึงลักษณะทางประชากรศาสตร์ แหล่งของผู้บริโภค จำนวนและวิธีการคัดเลือก

1.1 ข้อมูลทั่วไป ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้บริโภคเป้าหมาย ได้แก่ อายุ เพศ รายได้ ที่อยู่ อาศัย เชื้อชาติ สัญชาติ ศาสนา การศึกษา ลักษณะการทำงาน สถานะภาพการสมรส จำนวนเด็กในครอบครัวหรือการมีสัตว์เลี้ยงในครอบครัว ซึ่งการกำหนดกรอบที่ชัดเจนจะช่วยให้ได้ข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์

1.2 แหล่งของผู้บริโภค การเลือกผู้ทดสอบจากกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายควรเลือกจากผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์หรือมีโอกาสที่จะใช้ผลิตภัณฑ์ดั่งนั้น อาจเลือกผู้ทดสอบจากเจ้าหน้าที่ หรือ พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท และประชากรที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่บริษัทตั้งอยู่ เช่น นักเรียนในโรงเรียนใกล้เคียง นักศึกษาในมหาวิทยาลัย หรือเลือกจากฐานข้อมูลของประชากรทั่วไป หากที่มีอยู่แล้ว

1.3 จำนวนผู้ทดสอบ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และวิธีการทดสอบของผู้บริโภคว่ามากน้อยเพียงใด เช่น จำนวนผู้ทดสอบในช่วงการสำรวจผู้บริโภคอาจใช้ 300-400 คน ในขณะที่การอภิปรายกลุ่มใช้ผู้ทดสอบเพียง 8-12 คนต่อกลุ่ม โดยทั่วไปจะใช้ผู้ทดสอบอย่างน้อย 40 คน ตัวอย่างสำหรับการทดสอบความชอบ และการทดสอบการยอมรับ ในห้องทดสอบประสาทสัมผัส หากเป็นศูนย์ทดสอบกลางของผู้บริโภค (Central location test: CLT) ควรมีผู้ทดสอบอย่างน้อย 100 คน แต่อาจมีจำนวนตั้งแต่ 50 ถึง 300 คนได้ ส่วนการทดสอบผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการทดสอบที่บ้าน (Home use test : HUT) ควรใช้ผู้ทดสอบ 50-100 คน โดยปกติการใช้จำนวนผู้ทดสอบที่มากจะให้ผลที่น่าเชื่อถือมากกว่าจำนวนผู้ทดสอบที่น้อยกว่าแต่ต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่อาจเพิ่มขึ้นรวมทั้งเวลาในการทดสอบ

1.4 วิธีการคัดเลือกผู้ทดสอบสำหรับการอภิปรายกลุ่มเริ่ม โดยการรวบรวมผู้ทดสอบที่อยู่ในกลุ่ม ผู้บริโภค เป้าหมายก่อน โดยติดต่อผ่านบริษัทวิจัยตลาดที่มีฐานข้อมูลผู้บริโภคมามากมาย หรือทำการค้นหาเองจาก สมุดโทรศัพท์ หรือรายชื่อของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกบริษัท บางครั้งหากต้องการผู้ทดสอบที่เจาะจง เช่น ผู้สูงอายุ ควรต้องติดต่อผ่านสมาคมหรือกลุ่มที่ท่านเหล่านั้นทำกิจกรรมร่วมกันอยู่เป็นประจำในการคัดเลือกผู้ทดสอบควรเลือกให้ตรงตามความต้องการตามสัดส่วนที่กำหนด เช่น อายุ เพศ นอกจากนั้นควรพิจารณาเรื่องความถี่ในการใช้ผลิตภัณฑ์ความสนใจในการทดสอบ มีเวลาในการทดสอบ การแพ้อาหารที่จะทดสอบ ผู้ทดสอบที่ทำอภิปรายกลุ่ม ควรเป็นผู้ที่พูดคุยรู้เรื่อง

2. สถานที่ในการทดสอบผู้บริโภค ควรควบคุมสถานะที่เหมาะสม การทดสอบในสถานที่ที่แตกต่างกัน จะให้ผลการทดสอบที่แตกต่างกัน แม้จะเป็นตัวอย่างชนิดเดียวกัน เพราะระยะเวลาที่ใช้การทดสอบ การเตรียมตัวอย่างที่ต้องควบคุมสถานะ การรับรู้ในสถานะควบคุมแตกต่างกัน เนื่องจากมีปัจจัยอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น สิ่งรบกวนจากภายนอกไม่ว่าจะเป็นเสียงผู้คนรอบข้าง หรือแม้กระทั่งกลิ่นต่างๆ นอกเหนือจากอาหารที่ทดสอบ จะทำให้ผู้ทดสอบสับสนต่อแบบสอบถาม ทั้งนี้ เพ็ญขวัญ ชมปรีดา (2550 : 100) ได้แบ่งการทดสอบความชอบ และการยอมรับตามสถานที่ทดสอบดังนี้

2.1 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory test : LT) ทดสอบทางประสาทสัมผัสจะมีประโยชน์ คือ มีการควบคุม การเตรียม และการเสนอตัวอย่างอย่างระมัดระวัง สามารถปกปิดสีหรือสิ่งมีตำหนิได้ง่ายโดยใช้แสงไฟ ข้อเสียในการใช้ห้องปฏิบัติการ คือ การทดสอบไม่เป็นไปตามการบริโภคปกติ การเตรียมตัวอย่างในห้องปฏิบัติการอาจจะแตกต่างไปจากวิธีการเตรียมบริโภคที่บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ศูนย์ทดสอบกลางของผู้บริโภค (Central location test : CLT) เป็นสถานที่ที่นิยมใช้ในการทดสอบผู้บริโภคมากที่สุด โดยเฉพาะการทำกรวจัยตลาด สถานที่ดังกล่าวได้แก่ ตลาด ศูนย์การค้า โรงเรียน โบสถ์ วัด โรงอาหาร โรงยิม โรงแรม หรือศูนย์แสดงสินค้า ซึ่งการเลือกสถานที่ทดสอบจะพิจารณาในความสะดวกของผู้ทดสอบที่เป็นผู้บริโภคเป้าหมายเป็นหลัก และในขณะเดียวกันสถานที่ควรเหมาะสมกับค่าใช้จ่าย และความสะดวกของผู้ดำเนินการทดสอบด้วยการจัดสถานที่ทดสอบอาจจัดเป็นบริเวณออกมาจากที่นั่งของบุคคลทั่วไป มีเก้าอี้ โต๊ะ สำหรับผู้ทดสอบ โดยเฉพาะเพื่อป้องกันการรบกวนจากสิ่งต่างๆ วิธีนี้มีข้อดี คือ ผู้ทดสอบจะมีสมาธิในการทดสอบ เนื่องจากไม่มีสิ่งรบกวนมากนัก ถ้ามีข้อสงสัยสามารถซักถามผู้ดำเนินการทดสอบได้ ผลการทดสอบที่ได้จะเป็นจริง น่าเชื่อถือ และได้แบบสอบถามคืนเกือบทั้งหมด ส่วนข้อเสียของวิธีนี้คือสถานการณ์การทดสอบไม่เหมือนกับการบริโภคตามปกติ การเตรียมตัวอย่าง ปริมาณที่บริโภค ระยะเวลาการบริโภค และจำนวนคำถามก่อนข้างต้น ได้ข้อมูลก่อนข้างจำกัด

2.3 การทดสอบที่บ้าน วิธีนี้ให้ผู้บริโภคได้ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่บ้าน หรือ ในสภาพการใช้หรือบริโภคอยู่เป็นประจำดังนั้น ผู้บริโภคมีโอกาสสัมผัสกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในระหว่างการเตรียมและการใช้จริง ความชอบหรือการยอมรับผลิตภัณฑ์เกิดจากการใช้ซ้ำๆ ผู้ทดสอบสามารถแสดงทัศนคติเกี่ยวกับรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ เช่น ราคา ภาชนะบรรจุ เป็นต้น ได้มากขึ้น เนื่องจากผู้ทดสอบมีเวลาในการทดสอบมาก ซึ่งบางครั้งอาจพิจารณาเป็นข้อดีของวิธีนี้ได้เช่นกัน เพราะต้องใช้ตัวอย่างเป็นเวลานานและอาจไม่สนใจที่จะทำการทดสอบให้ เนื่องจากไม่มีการควบคุมการทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบแบบ HUT สูงกว่าวิธีอื่น ซึ่งมาจากการใช้ตัวอย่างที่ทำการทดสอบในปริมาณมาก มีการทดสอบในการขนย้ายตัวอย่าง ไปถึงบ้านผู้ทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ควรทดสอบแบบ HUT คือ ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปที่ผู้บริโภคต้องเตรียมเองก่อนบริโภค เช่น อาหารแช่แข็ง แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูป โจ๊ก ข้าวต้ม หรือบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป

3. ตัวอย่างสำหรับการทดสอบผู้บริโภค ในการเตรียมตัวอย่างนั้น ตัวอย่างควรจะเหมือนกันในทุกๆ ตัวอย่างยกเว้นในคุณลักษณะที่ต้องการจะทราบ หรือ เป็นทริทเมนต์โดยระบุรหัสตัวอย่างอย่างชัดเจน (Coded sample) ปัจจุบันจะใช้เลขสุ่มสามหลักระบุรหัสตัวอย่าง (Three-digit random number) และลำดับการนำเสนอตัวอย่างต้องเป็นไปอย่างสมดุล หากมีตัวอย่างซ้ำที่ต้องการทดสอบ (Replicates) ตัวอย่างที่ซ้ำต้องระบุรหัสที่แตกต่างกันไปแต่ละครั้ง

4. แบบสอบถามในการทดสอบผู้บริโภคเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบผู้บริโภคแต่ละวิธีทดสอบใช้แบบสอบถามที่แตกต่างกันทั้งในเรื่องเนื้อหา และรายละเอียดของคำถาม ดังนั้นแบบสอบถามแต่ละประเภทจะมุ่งเน้นไปที่ข้อมูลที่นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้องการ แบบสอบถามเพื่อการสำรวจผู้บริโภคประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ จะเน้นไปที่คำถาม

เรื่องพฤติกรรม ทักษะ ความคิดเห็น และความต้องการในลักษณะต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ที่จะพัฒนา แต่สำหรับแบบสอบถามที่ใช้ในการทำอภิปรายกลุ่มจะไม่ใช่แบบสอบถามที่ผู้ทดสอบได้ใช้โดยตรง แต่เป็นเกณฑ์คำถามที่ผู้นำอภิปรายใช้ ซึ่งจะมีรายละเอียดคำถามที่ตรงประเด็นมาก ในกรณีทดสอบความชอบและการยอมรับจะมีคำถามเชิงปริมาณ เช่น สเกลความชอบ และความพอใจ เป็นต้น โดยสรุป แบบสอบถามในการทดสอบผู้บริโภค มีดังนี้

4.1 คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้บริโภคในส่วนลักษณะทางประชากรศาสตร์เช่น อายุ เพศ สถานะภาพ การสมรส ระดับการศึกษา เป็นต้น

4.2 คำถามเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อผลิตภัณฑ์ เช่น ความชอบ การยอมรับ หรือทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์

4.3 คำถามเกี่ยวกับการซื้อ ความถี่ในการใช้ หรือรับประทาน ราคาที่ยอมซื้อ ปริมาณ

4.4 คำถามเกี่ยวกับภาชนะบรรจุ และขนาดบรรจุ หลักการในการสร้างแบบสอบถามในการทดสอบผู้บริโภค ควรเป็นแบบสอบถามที่สั้นและกระชับ ใช้ภาษาต่างๆ ที่ผู้บริโภคเข้าใจ ทิศทางของสเกลควรเป็นแบบเดียวกันไม่ควรถามคำถามว่าอะไรที่ผู้ทดสอบไม่ชอบ ควรเป็นคำถามที่เฉพาะ ตรงไปตรงมา หลีกเลี่ยงคำถามที่กำกวม หรือ คำถามที่นำไปให้ผู้ทดสอบรู้สึกไม่ดีหรือไม่ดี ไม่ควรมีคำถามที่มีหลายตัวเลือก หลีกเลี่ยงคำถามเชิงปฏิเสธ ซ้อนปฏิเสธ ควรทดสอบแบบสอบถามเบื้องต้น

5. การรวบรวมข้อมูลในการทดสอบ ประกอบด้วย การสังเกต และ การสอบถาม ซึ่งการสอบถามอาจทำได้ โดยการสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถาม

5.1 การสังเกต เป็นวิธีการเพื่อดูพฤติกรรมของผู้บริโภคในการทำกิจกรรม เช่น การเตรียมอาหาร การใช้อุปกรณ์ การใช้ผลิตภัณฑ์ หรือ การซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้ทดสอบ ตัวอย่างเช่น ในการทดสอบแบบการจัดตั้งซูเปอร์มาร์เก็ตจำลอง การสังเกตอาจทำได้โดยที่ผู้ทดสอบทราบหรือไม่ทราบก็ได้ อาจทำโดยใช้คนสังเกตโดยตรง หรือ ทำการสังเกตผ่านกระจกหน้าต่างเดียว เช่น การสังเกตการทำอภิปรายกลุ่ม ส่วนการสังเกตทางอ้อมสามารถใช้กล้องวิดีโอ หรือ อุปกรณ์อื่นเพื่อบันทึกกิจกรรมของผู้ทดสอบ

5.2 การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้ถาม และผู้ตอบได้ติดต่อพูดคุยกันซึ่งอาจทำได้โดยการสัมภาษณ์ซึ่งอาจเป็นการสัมภาษณ์ตัวต่อตัวหรือทางโทรศัพท์ วิธีนี้เหมาะสำหรับการทดสอบแบบ HUT

5.3 การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ โดยผู้ทดสอบตอบแบบสอบถามเองโดยไม่มีผู้สัมภาษณ์ เป็นวิธีในการรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด แต่มีข้อจำกัดว่าผู้ทดสอบจะต้องเป็นผู้ที่อ่านออกเขียนได้ อาจใช้เจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกแล้วช่วยทำแบบสอบถามได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ผู้ทดสอบไม่สามารถทำแบบสอบถามด้วยตัวเอง เช่น การทดสอบกับเด็กอนุบาล หรือผู้สูงอายุที่ไม่ต้องการอ่านและเขียน (เพ็ญขวัญ ชมปรีดา, 2550 : 103)

6. การวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบควรตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูล การจัดการข้อมูลเบื้องต้นมีความจำเป็นมากในการทดสอบผู้บริโภคนอกจากนี้ทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณอยู่ด้วยกัน ดังนั้นในการวางแผน ควรกำหนดวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ให้ชัดเจนให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบ เพราะวิธีการวิเคราะห์ที่ใช้กับข้อมูลแต่ละชนิดแตกต่างกัน ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ของผู้ทดสอบ ความชอบ ความพอใจ ซึ่งสามารถนับได้ เพราะฉะนั้นอาจใช้วิธีการวิเคราะห์ เช่น ความถี่ เปอร์เซ็นต์ ฐานนิยม การทดสอบค่าไคสแควร์ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ คะแนนความชอบ ลำดับความชอบ ซึ่งเป็นตัวเลขทั้งต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง วิธีการวิเคราะห์มีหลากหลายวิธีขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการทดสอบ และวิธีที่นิยมใช้ เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ t-test การวิเคราะห์ ANOVA การวิเคราะห์สถิติในปัจจุบันทำได้สะดวกโดยใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น เอกซ์เซล หรือโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปอื่นๆ การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับผู้ใช้ งบประมาณและความซับซ้อนของการวิเคราะห์ ซึ่งโปรแกรมที่นิยมใช้ เช่น โปรแกรม SPSS และ โปรแกรม SAS เป็นต้น

7. การรายงานผลการทดสอบ เป็นวิธีการสื่อให้ผู้อ่านทราบ เพราะฉะนั้นหัวข้อหลักในรายงานผลการทดสอบผู้บริโภค ควรประกอบด้วย บทนำซึ่งกล่าวถึงปัญหาความเป็นมา และวัตถุประสงค์ วิธีการทดสอบที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับ ผู้ทดสอบ สถานะของการทดสอบ ซึ่งรวมสถานที่ทดสอบ การเตรียมตัวอย่าง การเสนอตัวอย่างให้ผู้ทดสอบ วิธีการทดสอบที่ใช้และรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้วิเคราะห์ผลการทดสอบ ผลการทดสอบ ควรนำเสนอผลสรุปในรูปแบบแผนผัง กราฟ หรือตารางในการแปลผลการทดสอบต้องให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ บทสรุปในส่วนนี้ควรสรุปเฉพาะที่เป็นประเด็นสำคัญๆ (เพ็ญขวัญ ชมปรีดา, 2550 : 104)

2.5.6 ช่วงเวลาการทดสอบชิม

ช่วงเวลาของการทดสอบจะมีผลต่อคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบชิม สำหรับช่วงที่เหมาะสมต่อการทดสอบชิมคือ ในช่วงตอนสายๆ ของภาคเช้า ประมาณ 10.00 นาฬิกา และ ช่วงกลางของตอนบ่ายๆ ประมาณ 15.00 นาฬิกา ทั้งนี้เพราะพฤติกรรมการบริโภคของผู้บริโภคมีผลต่อการทดสอบชิม และข้อควรระมัดระวัง คือ จะไม่มีการทดสอบชิมเกิดขึ้น ในช่วงก่อนการรับประทานอาหาร 1 ชั่วโมง และหลังจากการรับประทานอาหาร 2 ชั่วโมง กล่าวคือ ช่วงเวลา 11.00-12.00 นาฬิกา และ 13.00-15.00 นาฬิกา อย่างเด็ดขาด เพราะผู้ทดสอบชิมอาจจะอึด จากการรับประทานอาหาร หรือไม่ก็ยังติดกลิ่น และรสชาติอาหารที่รับประทานได้ หรือหิวมากต่อความต้องการอาหาร (ไพโรจน์ วิริยจารี, 2545 : 63-73)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

3.1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมฟริกป่น

ก. วัตถุดิบ

1. หมูเนื้อแดง (สะโพก)
2. มันหมูแข็ง
3. น้ำตาลทราย
4. เปรก
5. เกลือฟอสเฟต
6. อิริ ไทรเบท
7. ฟริกป่น

ข. อุปกรณ์

1. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง (Zepper รุ่น EPS-302)
2. เครื่องบดหยาบ (Severin)
3. เครื่องบดละเอียด (Severin)
4. เครื่องอบแห้ง
5. เทอร์โมมิเตอร์
6. ถูยีนพลาสติกขนาด 20.2x30.5 เซนติเมตร
7. ถาดสแตนเลส
8. ตู้แซ่แข็ง (Sharp)
9. ตู้ยีน (Hoover)
10. อุปกรณ์เครื่องครัว เช่น มีด เขียง ช้อน ชาม ฯลฯ
11. ไม้บรรทัด
12. กรรไกร
13. ถูมือยาง
14. ที่คียบอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบประสาทสัมผัส

1. ถ้วยพลาสติก และ จานกระดาษ
2. แก้วน้ำ และ น้ำดื่ม
3. กระดาษทิชชู
4. แครกเกอร์ รสจืด (ยี่ห้อ Estra)
5. จลาคติครหัส
6. ไม้จิ้มฟัน
7. ดินสอ ปากกา
8. แบบทดสอบ

3.1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ทำรูปเล่มปัญหาพิเศษ

1. กระดาษ A4
2. อุปกรณ์เครื่องเขียน
3. หมึกพิมพ์
4. Computer และ Printer
5. กระดาษหน้าปกชนิดดี

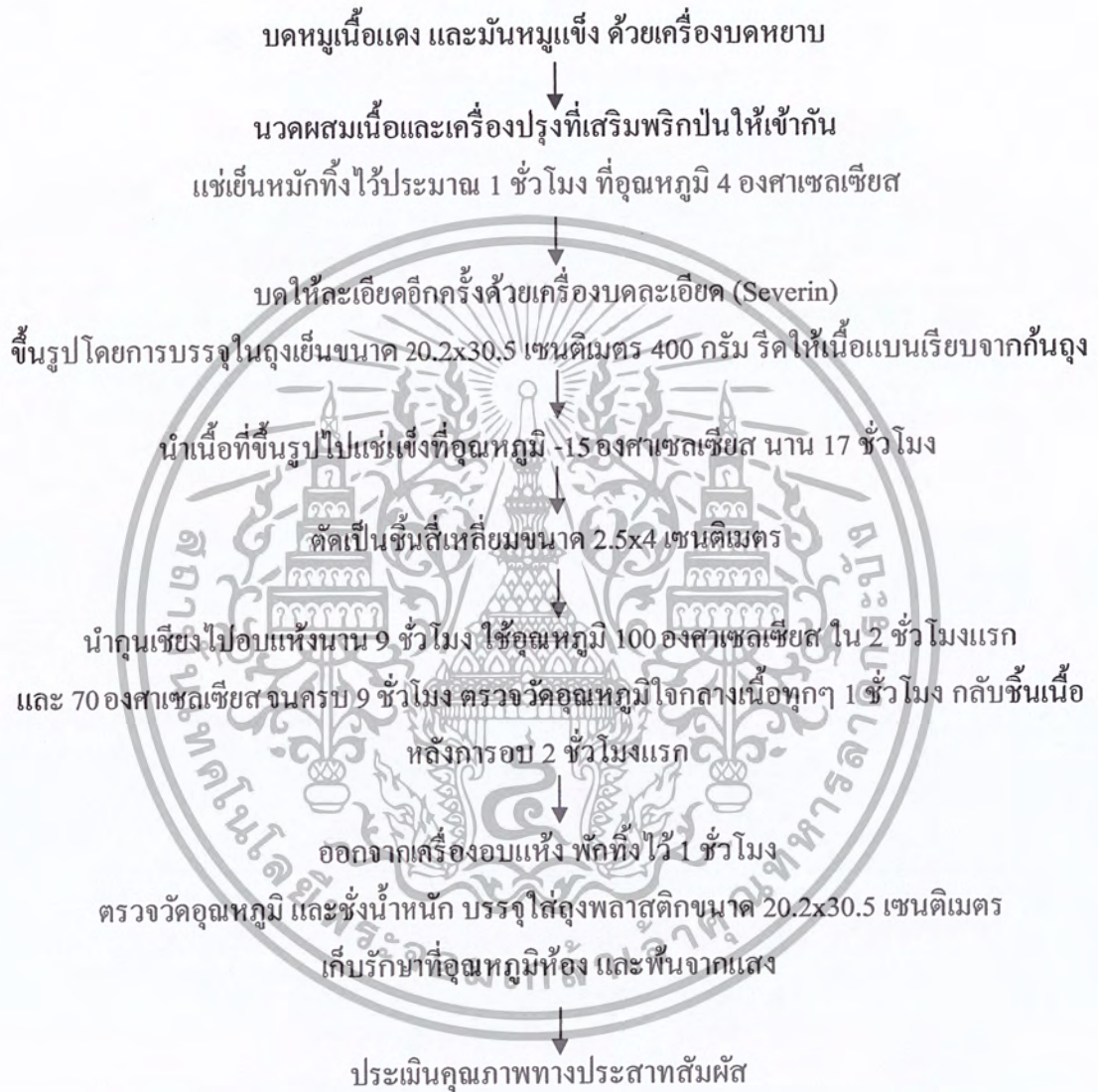
3.2 วิธีดำเนินการทดลอง

ตารางที่ 1 สูตรการผลิตขนมเชิงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับต่างๆ

ส่วนผสม	สูตรดั้งเดิม (กรัม)	พริกป่น 0.5% (กรัม)	พริกป่น 1% (กรัม)
1. หมูเนื้อแดง	300	300	300
2. มันหมูแข็ง	60	60	60
3. น้ำตาลทราย	80	80	80
4. เปรก	8	8	8
5. เกลือฟอสเฟต	1.33	1.33	1.33
6. อิริโทรเบท	1.33	1.33	1.33
7. พริกป่น	-	1.5	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำเนินการผลิต โดยมีความแตกต่างกัน คือ สูตรที่ 1 สูตรดั้งเดิม สูตรที่ 2 ใช้พริกป่น 0.5 เปอร์เซ็นต์ และสูตรที่ 3 ใช้พริกป่น 1 เปอร์เซ็นต์ โดยมีกระบวนการผลิตเหมือนกันตามขั้นตอนดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการผลิตกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่น

เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค

3.2.1 การเตรียมวัตถุดิบเนื้อหมูและมันหมูแข็ง

เนื้อหมูและมันหมูแข็งที่ผ่านการแช่แข็งที่ -8 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง ก่อนนำมาแกะพังพืดออก ขั้นตอนนี้ควรปฏิบัติด้วยความรวดเร็ว และไม่ควรรนำเนื้อออกมาไว้ที่ อุณหภูมิห้องนานจนเกินไป จะทำให้เนื้ออ่อนตัวลง จะส่งผลในการบดเนื้อยากขึ้น ทำให้เนื้อที่ ออกมาอาจจะเกิดลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นเหม็น สีเปลี่ยนไป และอาจเกิดการปนเปื้อน จากการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เน่าเสียได้ หลังจากนั้นนำเนื้อที่บดหยาบชั่งน้ำหนัก ตามสัดส่วนที่กำหนดไว้

3.2.2 การเตรียมเครื่องปรุงรสและการขึ้นรูป

ชั่งเครื่องปรุงรส ได้แก่ น้ำตาลทราย เปรก เกลือฟอสเฟต อิริ โทรบเท และพริกป่นตามสูตร ที่กำหนดมาข้างต้น จากนั้นนำเนื้อที่ผ่านการบดหยาบมาคลุกเคล้ากับเครื่องปรุงรส และเติมพริกป่น ในระดับปริมาณต่างๆ ได้แก่ 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ 1 เปอร์เซ็นต์ ให้เข้ากัน โดยใช้เวลาในการ คลุกเคล้าประมาณ 2 นาที แล้วนำไปแช่เย็นนานประมาณ 1 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 2-4 องศาเซลเซียส หลังจากแช่เย็นแล้วนำเนื้อมาบดละเอียดอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ส่วนผสมกวนเข้ากันมากขึ้น ก่อน นำมาบรรจุในถุงเย็นพลาสติกขนาด 20.2x30.5 เซนติเมตร โดยทำการบรรจุถุงละ 400 กรัม และรีด ให้เป็นแผ่นในถุง ให้เนื้อมีความหนา 0.6 เซนติเมตร ความยาวจากก้นถุง 20 เซนติเมตร นำส่วนผสมกวนซึ่งขึ้นรูปเป็นแผ่นในถุงไปเก็บในห้องแช่แข็งที่อุณหภูมิ -15 องศาเซลเซียส นาน 17 ชั่วโมง ก่อนการอบแห้ง

3.2.3 การตัดชิ้นเนื้อและการอบแห้ง

ในขั้นตอนการอบแห้ง ควรอุ่นเครื่องอบแห้งไว้ก่อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ประมาณ 30 นาที ระหว่างนั้นนำเนื้อที่ผ่านการแช่แข็งเป็นเวลา 17 ชั่วโมง ในถุงพลาสติกมาตัดเป็น ชิ้นสี่เหลี่ยมให้มีขนาด 2.5x4 เซนติเมตร สุ่มชั่งน้ำหนัก 10 ชิ้น/ตัวอย่าง ในระหว่างการตัดควรใช้ เวลาให้น้อยที่สุด เพราะถ้าใช้เวลานานจะทำให้ชิ้นเนื้อที่แช่แข็งเหลว และตัดยาก หลังจากนั้นสุ่ม ชิ้นเนื้อชั่งน้ำหนัก และสุ่มตรวจเช็คอุณหภูมิใจกลางของกวนซึ่งหมูก่อนอบ หลังจากนั้นนำชิ้นเนื้อ วางเรียงบนถาดทำการอบแห้งเป็นเวลา 9 ชั่วโมง ระหว่างการอบนั้นเช็คอุณหภูมิใจกลางของชิ้น เนื้อทุกๆ 1 ชั่วโมง พร้อมทั้งกลับชิ้นเนื้อเมื่อครบ 2 ชั่วโมงแรกของการอบ ควรได้อุณหภูมิใจกลาง เนื้ออยู่ประมาณ 70 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า เพื่อลดโอกาสการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ จนถึง ชั่วโมงสุดท้ายหลังการอบ ควรวัดอุณหภูมิภายในเนื้อให้มีอุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส หรือ มากกว่า เมื่อครบเวลาการอบแล้วให้นำเนื้อออกมาพักไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง (29 ± 2 องศา เซลเซียส) ประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อเป็นการระบายความร้อน นำชิ้นเนื้อ 10 ชิ้นเดิมที่ชั่งน้ำหนักก่อน อบมาชั่งอีกครั้งเพื่อหาน้ำหนักการสูญเสีย และบันทึกผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 การบรรจุและการเก็บรักษา

หลังจากกวนเชิงหมูสุกและเย็นตัวลง ทำการชั่งน้ำหนักหลังอบแห้ง นำกวนเชิงที่ได้บรรจุใส่ถุงพลาสติกขนาด 20.2x30.5 เซนติเมตร เพื่อทดสอบทางประสาทสัมผัส แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (29 ± 2 องศาเซลเซียส) และให้พ้นจากแสง โดยมีรหัสตัวอย่างดังนี้

รหัสตัวอย่างที่ 527 คือ กวนเชิงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานสูตรดั้งเดิม

รหัสตัวอย่างที่ 976 คือ กวนเชิงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์

รหัสตัวอย่างที่ 235 คือ กวนเชิงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์

3.2.5 การทดสอบความชอบของผู้บริโภค (Consumer Acceptance test)

การทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์กวนเชิงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่น โดยทำการทดสอบความชอบในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน 30 คน ด้วยวิธีทดสอบแบบ 9 point hedonic scale เพื่อศึกษาระดับปริมาณที่เหมาะสมของพริกป่น ผู้ทดสอบประกอบด้วยอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาในครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลังจากนั้นนำชิ้นเนื้อมาตัดแบ่งให้มีขนาดประมาณ 2x2.5 เซนติเมตร ผู้ทดสอบชิมจะได้ชิมตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เสริมพริกป่นทั้ง 3 ระดับ ซึ่งมีรหัสตัวเลขสุ่ม 3 ตัว ติดที่ถ้วยพลาสติกของแต่ละสูตร นำเนื้อกวนเชิงมาวางไว้ให้ตรงกับรหัสที่กำหนดโดยแต่ละคน จะได้รับลำดับผลิตภัณฑ์ต่างๆ กัน ผู้ทดสอบชิมจะต้องทดสอบชิมผลิตภัณฑ์ที่ละตัวอย่าง โดยการชิมในตัวอย่างแรกและตัวอย่างถัดไปผู้ทดสอบชิมต้องรับประทานแครกเกอร์เล็กน้อย และกลืนปากด้วยน้ำดื่มที่เตรียมให้ล้างปากระหว่างตัวอย่างที่ทดสอบชิม จากนั้นทำการให้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัส โดยจะมีช่วงการให้คะแนนตั้งแต่ 1-9 ระดับ ซึ่งผู้ทดสอบชิมสามารถวิจารณ์หรือเสนอแนะความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ได้ในตอนท้ายของแบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ดังแสดงไว้ใน ภาคผนวก ก

3.3 สถานที่ทำการวิจัย

ห้อง ค.145 (ห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์) และ ค.149 (ห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมการเกษตร) สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.4 ระยะเวลาทำการทดลอง

ตั้งแต่เดือน ธันวาคม พ.ศ 2553 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ 2554

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคต่อกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมฟริกป่นได้ผลการศึกษาดังนี้

4.1 ระดับของอุณหภูมิและเวลาในการอบแห้งของกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทาน

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจวัดอุณหภูมิในชั้นเนื้อของส่วนผสมกุนเชียงในระหว่างการอบ และเมื่อเสร็จสิ้นการอบ พบว่าการใช้อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ในการอบทำให้กุนเชียงหมูขึ้นรูปทั้ง 3 สูตร มีอุณหภูมิภายในชั้นเนื้อโดยเฉลี่ยที่ 64.6 องศาเซลเซียส ในชั่วโมงแรก และเมื่ออบเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ทำให้อุณหภูมิในชั้นเนื้อของกุนเชียงหมูขึ้นรูปมีค่าเฉลี่ยที่ 70.2 องศาเซลเซียส และเมื่อลดอุณหภูมิการอบเป็น 70 องศาเซลเซียส พบว่าอุณหภูมิภายในชั้นเนื้อโดยเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการอบเป็นเวลาทั้งหมด 9 ชั่วโมง มีค่าประมาณ 56.2 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 2 อุณหภูมิภายในชั้นเนื้อของกุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมฟริกป่น ที่ระดับต่างๆ

ชั่วโมงการอบที่	อุณหภูมิที่อบ (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิภายในชั้นเนื้อ (องศาเซลเซียส)		
		สูตรดั้งเดิม	ฟริกป่น 0.5%	ฟริกป่น 1%
1	100	64.2±1.6	64.8±0.9	64.8±0.7
2	100	70.1±0.5	70.1±2.3	70.3±0.7
3	70	52.8±0.3	53.2±0.6	53.2±0.3
4	70	54.7±0.4	54.2±0.7	54.3±0.4
5	70	54.9±0.6	54.2±0.7	54.3±0.7
6	70	54.8±0.1	56.3±0.4	56.4±0.5
7	70	55.4±0.3	55.8±0.7	56.4±0.5
8	70	56.6±0.5	56.1±0.5	56.4±0.5
9	70	55.7±1.4	56.5±0.5	56.6±0.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำหนักรวมของผลผลิตที่ได้รับภายหลังจากการอบแห้ง (% Drying Yield)

ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักของวัตถุดิบของกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับต่างๆ ก่อนการเข้าอบ น้ำหนักเนื้อที่ได้หลังจากการอบแห้ง รวมถึงเปอร์เซ็นต์ของผลผลิตที่ได้รับหลังการอบแห้ง เมื่อคำนวณและเปรียบเทียบจากน้ำหนักเนื้อหลังอบและก่อนอบแห้ง ผลจากการตรวจวัดน้ำหนักของกุนเชียง พบว่า กุนเชียงสูตรดั้งเดิมมีน้ำหนักก่อนอบ 103.3 กรัม น้ำหนักหลังอบแห้งได้ 59.3 กรัม คิดเป็นผลผลิตที่ได้หลังการอบแห้ง 57.4 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กุนเชียงที่เสริมพริกป่น 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักก่อนอบแห้ง 113.5 กรัม น้ำหนักหลังอบได้ 63.4 กรัม และผลผลิตที่ได้รับหลังการอบแห้ง 55.8 เปอร์เซ็นต์ และกุนเชียงที่เสริมพริกป่น 1 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักก่อนอบแห้ง 110.5 กรัม น้ำหนักหลังอบแห้งเหลือ 55.1 กรัม และมีผลผลิตหลังอบแห้ง 48.5 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3 น้ำหนักของกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร ก่อนการอบแห้ง น้ำหนักที่ได้ภายหลังจากการอบแห้ง และเปอร์เซ็นต์ของผลผลิตที่ได้หลังการอบแห้งเมื่อเทียบกับน้ำหนักก่อนอบแห้ง (% Drying Yield)

กุนเชียงหมูชิ้นรูป	น้ำหนักก่อนอบแห้ง (กรัม)	น้ำหนักหลังอบแห้ง (กรัม)	% Drying Yield
สูตรดั้งเดิม	103.3	59.3	57.4
พริกป่น 0.5 เปอร์เซ็นต์	113.5	63.4	55.8
พริกป่น 1 เปอร์เซ็นต์	110.5	55.1	48.5

4.3 ผลการประเมินการยอมรับ และความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทาน

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ทำการประเมินการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับต่างๆ โดยมีจำนวนผู้ประเมินทั้งสิ้น 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่ม อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรวมถึงคณะอื่นๆ จากการประเมินพบว่า ผู้ประเมินมีเพศชายจำนวน 18 คน (60%) และเพศหญิง 12 คน (40%) เมื่อพิจารณาตามช่วงอายุ พบว่า ผู้ทดสอบชิมช่วงอายุต่ำกว่า 20 ปี มีจำนวน 10 คน (33.3%) ช่วงอายุ 20-35 ปี มีจำนวน 20 คน (66.6%) รายได้ส่วนใหญ่ 5,001-10,000 บาท/เดือน จำนวน 17 คน (56.6%) รองลงมา 5,000 บาท/เดือน จำนวน 7 คน (23.3%) และ 10,001-15,000 บาท/เดือน จำนวน 6 คน (20%) ตามลำดับ อาชีพส่วนใหญ่เป็นนักเรียนจำนวน 26 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(86.6%) รัฐบาล จำนวน 3 คน (10.0%) และพนักงานของรัฐ จำนวน 1 คน ทั้งนี้ เมื่อสอบถามถึงความชอบในการรับประทานกุ้งเชียง พบว่า ผู้ที่ชอบรับประทานมีจำนวน 24 คน (80.0%) และไม่ชอบ จำนวน 6 คน (20.0%) นอกจากนี้ พบว่า ผู้ทดสอบชิมส่วนใหญ่ชอบรับประทานอาหารรสจัดเป็นจำนวน 16 คน (53.3%) รุ้สึกเฉยๆ จำนวน 8 คน (26.6%) ชอบมากที่สุด จำนวน 5 คน (16.6%) และไม่ชอบ 1 คน ตามลำดับ และเป็นผู้ที่ชอบรับประทานอาหารเสริมฟริกป่นถึง 26 คน (86.6%)

จากตารางที่ 5 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูจั้นรูปพร้อมรับประทานเสริมฟริกป่นที่ระดับต่างๆ พบว่า จากช่วงคะแนน 1 คือ ชอบน้อยที่สุด ถึง 9 คือชอบมากที่สุด จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อ สี ของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูจั้นรูปพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบลักษณะสี ของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงสูตรฟริกป่นที่ระดับ 1 เปอร์เซนต์ (7.37 คะแนน) อยู่ในระดับชอบมาก สูตรฟริกป่นที่ระดับ 0.5 เปอร์เซนต์ (7.00 คะแนน) และสูตรดั้งเดิม (7.07 คะแนน) คือ มีความชอบปานกลางอาจเป็นเพราะฟริกป่นให้สีที่ดูน่ารับประทานกับผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูจั้นรูป

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อ กลิ่น ของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูจั้นรูปพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบในกลิ่น ของผลิตภัณฑ์สูตรดั้งเดิม (6.37 คะแนน) ในระดับชอบปานกลาง แต่ชอบสูตรฟริกป่นที่ระดับ 1 เปอร์เซนต์ (6.10 คะแนน) และ สูตรฟริกป่นที่ระดับ 0.5 เปอร์เซนต์ (5.97 คะแนน) ในระดับชอบเล็กน้อย เพราะอาจมีกลิ่นของฟริกป่นที่รุนแรงมากเกินไป

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อ รสชาติ ของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูจั้นรูปพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบรสชาติ ของผลิตภัณฑ์สูตรดั้งเดิม (7.17 คะแนน) ในระดับชอบปานกลาง แต่มีความชอบเล็กน้อยต่อสูตรฟริกป่นที่ระดับ 1 เปอร์เซนต์ (6.30 คะแนน) และสูตรฟริกป่นที่ระดับ 0.5 เปอร์เซนต์ (6.07 คะแนน)

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อ เนื้อสัมผัส ของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูจั้นรูปพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์สูตรดั้งเดิม (6.53 คะแนน) ในระดับความชอบปานกลาง แต่มีความชอบเล็กน้อยต่อ สูตรฟริกป่นที่ระดับ 1 เปอร์เซนต์ (6.20 คะแนน) และสูตรฟริกป่นที่ระดับ 0.5 เปอร์เซนต์ (6.13 คะแนน)

จากผลการประเมินความชอบโดยรวมของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูจั้นรูปพร้อมรับประทานทั้ง 3 สูตร พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบปานกลางต่อผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 สูตร โดยสูตรดั้งเดิมได้รับคะแนน 7.03 สูตรฟริกป่นที่ระดับ 1 เปอร์เซนต์ มีคะแนน 6.57 คะแนน และสูตรฟริกป่นที่ระดับ 0.5 เปอร์เซนต์ มีคะแนน 6.47 คะแนน ตามลำดับ ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้บริโภค ระบุว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ มีสีสันสวยงาม มีกลิ่นของพริกแรงฉุนเกินไป รสชาติจัดเข้มข้นออกรสหวาน เนื้อสัมผัสแข็งเกินไปควรนุ่มกว่านี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ทำการประเมินทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูชั้น
รูปพร้อมรับประทานเสริมฟริกป็นที่ระดับต่างๆ

ประเภทกลุ่มผู้บริโภค		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	18	60.0
	หญิง	12	40.0
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	10	33.3
	20-35 ปี	20	66.6
	36-50 ปี	0	0
	สูงกว่า 50 ปี	0	0
รายได้	น้อยกว่า 5,000 บาท	7	23.3
	5,001-10,000 บาท	17	56.6
	10,001-15,000 บาท	6	20.0
	มากกว่า 15,000 บาท ขึ้นไป	0	0
อาชีพ	นักเรียน นักศึกษา	26	86.6
	รับราชการ พนักงานของรัฐ	3	10.0
	ทำงานในบริษัทเอกชน	1	3.3
	ทำงานส่วนตัว	0	0
	อื่นๆ	0	0
คุณชอบรับประทานกุนเชียงหมูหรือไม่			
	ชอบ	24	80.0
	ไม่ชอบ	6	20.0
ปกติท่านชอบรับประทานอาหารที่เสริมฟริกป็นหรือไม่			
	ชอบ	26	86.6
	ไม่ชอบ	4	13.3
ท่านชอบรับประทานอาหารรสจัดหรือไม่			
	ไม่ชอบ	1	3.3
	เฉยๆ	8	26.6
	ชอบ	16	53.3
	ชอบมากที่สุด	5	16.6
	อื่นๆ	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค (n = 30) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์
กุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับต่างๆ ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรดั้งเดิม	พริกป่น 0.5%	พริกป่น 1%
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
สีของผลิตภัณฑ์	7.07±1.12	7.05±1.36	7.37±1.18
ความหมาย	ชอบปานกลาง	ชอบปานกลาง	ชอบมาก
กลิ่นของผลิตภัณฑ์	6.37±1.54	5.97±1.58	6.10±1.76
ความหมาย	ชอบปานกลาง	ชอบเล็กน้อย	ชอบเล็กน้อย
รสชาติ	7.17±0.98	6.07±1.92	6.03±1.64
ความหมาย	ชอบปานกลาง	ชอบเล็กน้อย	ชอบเล็กน้อย
เนื้อสัมผัส	6.53±1.45	6.13±1.52	6.20±1.80
ความหมาย	ชอบปานกลาง	ชอบเล็กน้อย	ชอบเล็กน้อย
ความชอบโดยรวม	7.03±1.24	6.47±1.50	6.57±1.52
ความหมาย	ชอบปานกลาง	ชอบปานกลาง	ชอบปานกลาง
ระดับคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภค	ความหมายของคะแนนความพึงพอใจของ		
ผู้บริโภคดีังแสดงในแบบประเมิน	โดยเฉลี่ย		
1 = ไม่ชอบมากที่สุด	1.00-1.89 = ไม่ชอบมากที่สุด		
2 = ไม่ชอบมาก	1.90-2.78 = ไม่ชอบมาก		
3 = ไม่ชอบปานกลาง	2.79-3.67 = ไม่ชอบปานกลาง		
4 = ไม่ชอบเล็กน้อย	3.68-4.56 = ไม่ชอบเล็กน้อย		
5 = เฉยๆ	4.57-5.45 = เฉยๆ		
6 = ชอบเล็กน้อย	5.46-6.34 = ชอบเล็กน้อย		
7 = ชอบปานกลาง	6.35-7.23 = ชอบปานกลาง		
8 = ชอบมาก	7.24-8.12 = ชอบมาก		
9 = ชอบมากที่สุด	8.13-9.00 = ชอบมากที่สุด		

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

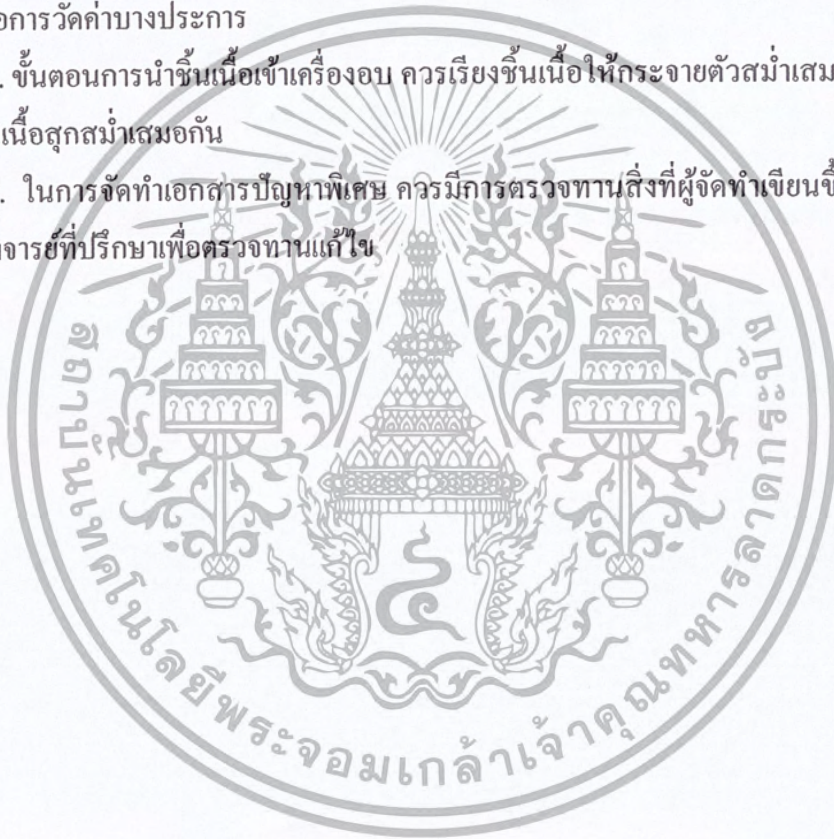
การประเมินความชอบของผู้บริโภคจำนวน 30 คน ต่อผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นที่ระดับต่างๆ ทั้ง 3 สูตร ได้แก่ สูตรดั้งเดิม สูตรเสริมพริกป่น 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ 1 เปอร์เซ็นต์ พบว่าผู้ประเมินเป็นเพศชาย 18 คน (60%) เพศหญิง 12 คน (40%) ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีช่วงอายุ 20-35 ปี คือ มีจำนวน 20 คน (67%) เป็นผู้มีรายได้ระหว่าง 5,001-10,000 บาท/เดือน จำนวน 17 คน (57%) และมีอาชีพเป็นนักศึกษาจำนวน 26 คน (87%) ทั้งนี้เป็นผู้ที่ชอบทานกุนเชียงหมูเป็นส่วนใหญ่คือ 24 คน (80%) ปกติผู้ทดสอบจะชอบอาหารรสจัด จำนวน 16 คน (53%) และชอบอาหารที่เสริมพริกป่นจำนวน 26 คน (87%)

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของกุนเชียงหมูชิ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นทั้ง 3 สูตร พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบต่อ สี ของผลิตภัณฑ์กุนเชียงชิ้นรูปพร้อมรับประทาน สูตรพริกป่นที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับชอบมาก ขณะที่สูตร 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ สูตรดั้งเดิม อยู่ในระดับชอบปานกลาง อาจเป็นเพราะพริกป่นให้สีที่ดูน่ารับประทานกับผลิตภัณฑ์กุนเชียง เมื่อพิจารณาด้านกลิ่นและรสชาติ พบว่า ความชอบในสูตรดั้งเดิมอยู่ในระดับความชอบปานกลาง ขณะที่สูตรพริกป่นที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ ที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ คือ ชอบเล็กน้อย เพราะอาจมีกลิ่นของพริกป่นที่รุนแรงมากเกินไป สำหรับลักษณะเนื้อสัมผัส พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบลักษณะเนื้อสัมผัส ของผลิตภัณฑ์สูตรดั้งเดิม อยู่ในระดับปานกลาง แต่ชอบสูตรพริกป่นที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ในระดับชอบเล็กน้อย ขณะที่ความชอบโดยรวม พบว่า ผู้บริโภคมีความชอบปานกลางต่อผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 สูตร นอกจากนี้ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 สูตร ระบุว่า ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่ มีสีสันสวยงาม มีกลิ่นของพริกแรงจนเกินไป รสชาติจัดเข้มข้น ออกรสหวาน เนื้อสัมผัสแข็งเกินไปควรนุ่มกว่านี้

ดังนั้น การเสริมพริกป่นในกุนเชียงชิ้นรูปพร้อมรับประทาน อาจมีข้อจำกัดในด้านกลิ่นและรสชาติ หากยังต้องการรสเผ็ดของพริกป่น อาจแก้ปัญหาโดยการเสริมเครื่องเทศชนิดอื่นช่วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย พร้อมทั้งมีการวางแผนการทดลองก่อนลงมือปฏิบัติจริง
2. การทดลอง ควรจดบันทึกรายละเอียดผลของการทดลองให้ละเอียดและทันทีหลังการทดลองเสร็จ เพื่อป้องกันการผิดพลาดของข้อมูลที่จะได้รับภายหลัง
3. ในขั้นตอนการตัดชิ้นเนื้อ ควรตัดด้วยความรวดเร็ว เพราะอาจทำให้ชิ้นเนื้ออ่อนตัวซึ่งยากต่อการตัด และควรตัดชิ้นเนื้อให้มีความสม่ำเสมอ ใกล้เคียงกันทุกชิ้น เพราะอาจมีผลต่อการบรรจุ หรือการวัดค่าบางประการ
4. ขั้นตอนการนำชิ้นเนื้อเข้าเครื่องอบ ควรเรียงชิ้นเนื้อให้กระจายตัวสม่ำเสมอทั่วเครื่องอบ เพื่อให้ชิ้นเนื้อสุกสม่ำเสมอ
5. ในการจัดทำเอกสารปัญหาพิเศษ ควรมีการตรวจทานสิ่งที่ผู้จัดทำเขียนขึ้นหลายๆ ครั้ง ก่อนส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจทานแก้ไข



บรรณานุกรม

- กาญจนรัตน์ ทวีสุข และคณะ. 2532. “กุนเชียงจากเนื้อผสมโปรตีนเกษตร”. วารสารอาหาร. ปีที่ 19 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มีนาคม 2532). น. 1-7.
- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2552. “อาหารพร้อมทาน”. แนวโน้มอุตสาหกรรมอาหารพร้อมปรุงพร้อมทานในตลาดโลกกับอนาคตที่สดใส. แหล่งที่มา : http://www.ksmecare.com/news_popup.aspx?ID=4125, 27 พฤศจิกายน 53. น.35.
- กองบรรณาธิการฉลาดซื้อ. 2553. “เมื่อฟริกป็นเสี่ยงต่อสารอะฟลาท็อกซินไม่แพ้ถั่วลิสง”. นิตยสารฉลาดซื้อ. ฉบับที่ 94 (7 ตุลาคม 2553) น. 25. แหล่งที่มา : <http://www.kanzuksa.com/Radio.asp?data=253>, 11 พฤศจิกายน 2553.
- จุฑาทิพย์ มานะวัฒน์วงศ์ และเพ็ญนภา จิตวัฒน์ถาวร. 2552. “ปัญหาพิเศษ” เรื่อง การพัฒนาคุณภาพแผ่นพร้อมรับประทาน. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 57 น.
- ทัศนีย์ วิฑูรธีรานันต์. 2540. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์. ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสถาบันราชภัฏเลย. 130 น.
- ธงชัย สุวรรณสิขณัน. 2549. เทคนิคการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสและการวิเคราะห์หน่วยวิจัยทางประสาทสัมผัส และผู้บริโภค. ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. น 152-165.
- นิจศิริ เรืองรังสี. 2534. เครื่องเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 53 น.
- ปราณี อ่านเปรื่อง. 2551. หลักการวิเคราะห์อาหารด้วยประสาทสัมผัส. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ. 360 น.
- พรพิมล ขัตตินานนท์. 2544. “ออย. ออกประกาศอาหารพร้อมปรุงอาหารพร้อมบริโภคใหม่” บทความอาหารพร้อมปรุงอาหารพร้อมบริโภค. แหล่งที่มา : <http://www.ryt9.com/s/prg/258182>. 17 ตุลาคม 2544. 26 น.
- เพ็ญขวัญ ชมปรีดา. 2550. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภค. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไพบุลย์ ธรรมรัตน์วาลิก. 2532. การแปรรูปอุตสาหกรรมอาหารทั่วไป. ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 302 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไพโรจน์ วิริยจารี. 2545. การประเมินทางประสาทสัมผัส. ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 412 น.
- ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2552. เนื้อหมูคุณค่าอาหารสูงแปรรูปได้หลากหลายผลิตภัณฑ์. โลกสุกร. ปีที่ 8 เล่ม 87 (มีนาคม-เมษายน 2552) น. 40.
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มก.-ร.ก.ส. 2550. กุ้งแช่แข็ง. 068/2550. สำนักงานบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 6 น. แหล่งที่มา : http://kuservice.ku.ac.th/cms_web/index.php?q=n/203
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. (มผช.492/2547). พริกป่น. แหล่งที่มา : <http://www.dmsc.moph.go.chiangmai>, 11 พฤศจิกายน 2553.
- _____. (มผช.103/2546). กุ้งแช่แข็ง. แหล่งที่มา : http://www.tisigo.th/otop/pdf_file/tcps103_48.pdf, 7 พฤศจิกายน 2553.
- เขาวลัทธิ สूरพันธุ์พิศิษฐ์. 2536. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. เคยูเพลส. กรุงเทพฯ : ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 135 น.
- รุ่งรัตน์ เหลืองนันทพ. 2542. เครื่องเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 3. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะเกษตรศาสตร์. 206 น.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2548. “เอกสารคู่มือผู้บริโภครโลก”. ลักษณะกุ้งแช่แข็งที่ดี. แหล่งที่มา : <http://www.prakeaw.com/mok/pkwy7>, 11 พฤศจิกายน 2553. น. 1.
- สำนักงานประสานงานวิจัยและพัฒนา. 2549. “สมุนไพรรักษาคุณภาพชีวิต” วารสารประชาคมวิจัย. ฉบับที่ 73 (ตุลาคม-พฤศจิกายน 2549) น.10-14.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.). 2549. “อาหารพร้อมบริโภค” วารสารบรรจุภัณฑ์. ปีที่ 14 ฉบับที่ 4 (กรกฎาคม – กันยายน) 2549 น. 14.
- อาณัติ นิตธิธรรมง. 2552. “อาหารสะดวกบริโภค”. สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล. แหล่งที่มา : <http://www.inmu.mahidol.ac.th/knowledge/pdf/75.pdf>, 29 ตุลาคม 2552. น. 2.
- อิมเอบ พันสศ. 2549. “หลักการถนอมอาหารเนื้อสัตว์”. บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์. แหล่งที่มา : http://www.nsr.u.ac.th/elearning/meattech/lesson/less11_3.html, 20 มกราคม 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

วันที่.....

แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูขึ้นรูปพร้อมรับประทานเสริมพริก
ป่นที่ระดับต่างๆ

ตอนที่ 1. รายละเอียดของผู้ประเมิน

เพศ ชาย หญิง

คุณลักษณะช่วงอายุของท่าน ต่ำกว่า 20 ปี 20-35 ปี 36-50 ปี สูงกว่า 50 ปี

รายได้ของท่านต่อเดือน น้อยกว่า 5,000 บาท 5,001-10,000 บาท มากกว่า 15,000 บาทขึ้นไป

อาชีพ นักเรียน นักศึกษา รับราชการ พนักงานของรัฐ

ทำงานในบริษัทเอกชน ทำงานส่วนตัว

อื่นๆ โปรดระบุ.....

คุณชอบรับประทานกุนเชียงหรือไม่

ชอบ

ไม่ชอบ เพราะ.....

ปกติท่านชอบรับประทานอาหารที่เสริมพริกป่นหรือไม่

ชอบ

ไม่ชอบ เพราะ.....

ท่านชอบรับประทานอาหารรสจัดหรือไม่

ไม่ชอบเลย เฉยๆ ชอบ ชอบมากที่สุด อื่นๆ.....

กรุณากลั้วปากด้วยน้ำดื่มก่อนชิมตัวอย่างแรก และก่อนชิมตัวอย่างถัดไป กรุณาทานแครกเกอร์เล็กน้อย ตามด้วยการกลั้วปากด้วยน้ำดื่มอีกเล็กน้อย

ตอนที่ 2. โปรดให้คะแนนระดับความชอบของท่าน (จาก 1 ถึง 9 คะแนน) ที่มีต่อคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ท่านกำลังทดสอบชิมทีละตัวอย่าง โดยพิจารณาด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม

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

ลักษณะผลิตภัณฑ์	รหัสตัวอย่างผลิตภัณฑ์		
สี			
กลิ่น			
รสชาติ			
เนื้อสัมผัส			
ความชอบโดยรวม			

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....
ขอบคุณที่กรุณาใช้เวลาอันมีค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

การตรวจวัดปริมาณน้ำหนักของผลผลิตที่ได้รับภายหลังการอบแห้ง (% Drying Yield)

วิธีการ

- 1) สุ่มชิ้นเนื้อ 10 ชิ้น ที่ตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมมาชั่งน้ำหนักเนื้อทั้งหมด จดบันทึก จากนั้นทำการอบแห้งเป็นเวลา 9 ชั่วโมง (อุณหภูมิและเวลาตามวิธีดำเนินการทดลอง)
- 2) นำคุณเชิงที่ผ่านการอบแห้งและทำการพักรอให้เย็นนาน 1 ชั่วโมง เพื่อระบายความร้อนแล้วชั่งน้ำหนัก และจดบันทึก
- 3) คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ปริมาณน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับภายหลังการอบแห้ง ดังนี้

สูตรการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ได้หลังการอบแห้ง

$$\% \text{ Drying Yield} = \frac{\text{น้ำหนักหลังการอบแห้ง}}{\text{น้ำหนักก่อนการอบแห้ง}} \times 100$$

ภาคผนวก ก

มผช.103/2546

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

กุนเชียงหมู

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะกุนเชียงที่ทำจากเนื้อหมู

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 กุนเชียงหมู หมายถึง ไส้กรอกชนิดหนึ่งทำจากเนื้อหมูและมันหมู ที่นำมาบดหยาบแล้ว ผสมเครื่องปรุงเช่น น้ำตาล เกลือ และส่วนประกอบอื่นที่เหมาะสม เช่น เครื่องเทศและสมุนไพร ชีอิ้ว นำไปบรรจุใส่โดยอาจหมักก่อนบรรจุหรือไม่ก็ได้ แล้วทำให้แห้ง

2.2 ไส้ หมายถึง ไส้ธรรมชาติ เช่น ไส้หมู ไส้แพะ ไส้แกะ ที่ทำความสะอาดและเก็บรักษาอย่างถูกสุขลักษณะหรือ ใส้เทียม เช่น ไส้รีเจนเนอเรตคอลลลาเจน (regenerated collagen)

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป ในภาชนะบรรจุเดียวกันต้องมีรูปร่างเดียวกัน และมีขนาดใกล้เคียงกัน

3.2 ลักษณะเนื้อ ต้องแน่น คงรูป มีความนุ่มพอเหมาะ เนื้อหมูและมันหมูผสมกันอย่างทั่วถึง ไม่รวมกันเป็นกลุ่มก้อน

3.3 สี ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้และสม่ำเสมอตลอดชิ้น ไม่มีสีผิดปกติ เช่น ซีด เขียวคล้ำ ดำหรือมีรอยไหม้

3.4 กลิ่นและรส ต้องมีกลิ่นและรสที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นและรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน เหม็นบูด ขม เปรี๊ยะเมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ 8.1 แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า 3 คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

3.5 สิ่งแปลกปลอมต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน กรวด ทราย ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์ เช่น แมลง หนู นก

3.6 วัตถุเจือปนอาหารหากมีการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กำหนดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.1 โซเดียมไนเตรตหรือโพแทสเซียมไนเตรต (คำนวณเป็นโซเดียมไนเตรต) ต้องไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หรือโซเดียมไนไตรต์หรือโพแทสเซียมไนไตรต์ (คำนวณเป็นโซเดียม

ไนไตรต์) ต้องไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3.6.2 ฟอสเฟตในรูปของโมโน- ได- และโพลีของเกลือโซเดียมหรือโพแทสเซียม อย่างไม่อย่างหนึ่งหรือรวมกัน (คำนวณเป็น P_2O_5 จากฟอสฟอรัสทั้งหมด) ต้องไม่เกิน 3000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3.6.3 เกลือซอร์เบต ต้องไม่เกินร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก

3.7 จุลินทรีย์

3.7.1 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^5 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

3.7.2 ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

4. สุขลักษณะ

สุขลักษณะในการทำกุนเชียงหมูให้เป็นไปตามคำแนะนำตามภาคผนวก ก.

5. การบรรจุ

5.1 ให้บรรจุกุนเชียงหมูในภาชนะบรรจุที่สะอาดแห้ง ผนึกได้เรียบร้อย และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อมภายนอกได้

5.2 น้ำหนักสุทธิของกุนเชียงหมูในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

6. เครื่องหมายและฉลาก

6.1 ที่ภาชนะบรรจุกุนเชียงหมูทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น กุนเชียงหมู กุนเชียงหมูสมุนไพร

(2) ชนิดและปริมาณวัตถุดิบอาหาร (ถ้ามี)

(3) น้ำหนักสุทธิ

(4) วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน”

(5) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนใน

กรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

7.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง กุนเชียงหมูที่มีส่วนประกอบเดียวกันทำโดยกรรมวิธีเดียวกันในระยะเวลาเดียวกัน

7.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบสิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.5 ข้อ 5. และข้อ 6. จึงจะถือว่ากุนเชียงหมูรุ่นนั้น เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป ลักษณะเนื้อ สี และกลิ่นและรสให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ 7.2.1 แล้ว จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.1 ถึงข้อ 3.4 จึงจะถือว่ากุนเชียงหมูรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบวัตถุเจือปนอาหารและ จุลินทรีย์ ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 หน่วยภาชนะบรรจุ นำมาทำเป็น ตัวอย่างรวม เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.6 และข้อ 3.7 จึงจะถือว่ากุนเชียงหมู รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.3 เกณฑ์ตัดสิน ตัวอย่างกุนเชียงหมูต้องเป็นไปตามข้อ 7.2.1 ข้อ 7.2.2 และข้อ 7.2.3 ทุก ข้อ จึงจะถือว่ากุนเชียงหมูรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

8. การทดสอบ

8.1 การทดสอบลักษณะทั่วไป ลักษณะเนื้อ สี และกลิ่นและรส

8.1.2 ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบ กุนเชียงหมูอย่างน้อย ๕ คน แต่ละคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนน โดยอิสระ

8.1.3 นำตัวอย่างกุนเชียงหมูมาตรวจสอบโดยพิจารณาจากกุนเชียงดิบ และกุนเชียงที่ อบให้สุกที่อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม ตรวจสอบโดยการตรวจพินิจและชิม

8.1.4 หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 หลักเกณฑ์การให้คะแนน
(ข้อ 8.1.3)

ลักษณะที่ ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน (คะแนน)			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้อง ปรับปรุง
ลักษณะทั่วไป	ในภาชนะบรรจุเดียวกันต้องมี รูปทรงเดียวกันและมีขนาด ใกล้เคียงกัน	4	3	2	1
ลักษณะเนื้อ	ต้องแน่น คงรูป มีความนุ่ม พอเหมาะ เนื้อหยาบและมันหยาบ ผสมกันอย่างทั่วถึง ไม่รวมกัน เป็นกลุ่มก้อน	4	3	2	1
สี	ต้องมีสีที่ติดตามธรรมชาติของ ส่วนประกอบที่ใช้ และ สม่ำเสมอตลอดชิ้น ไม่มีสี ผิดปกติ เช่น สีด สีเขียวคล้ำ ดำ หรือมีรอยไหม้	4	3	2	1
กลิ่นและรส	ต้องมีกลิ่นและรสที่ติดตาม ธรรมชาติ ของส่วนประกอบที่ ใช้ ปราศจากกลิ่นและรสอื่นที่ ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน เหม็นบูดขม เปรี้ยว	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุขลักษณะ

(ข้อ 4.1)

1. สถานที่ตั้งและอาคารที่ทำ

1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง อยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย

1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ สะอาด ไม่มีน้ำขังและและสกปรก

1.1.2 อยู่ห่างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่น เขม่า ควัน มากผิดปกติ

1.1.3 ไม่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่น่ารังเกียจ เช่น บริเวณเพาะเลี้ยงสัตว์ แหล่งเก็บหรือกำจัดขยะ

1.2 อาคารที่ทำมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษา การทำความสะอาดและสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

1.2.1 พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารที่ทำ ก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบ ทำความสะอาด และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

1.2.2 แยกบริเวณที่ทำออกเป็นสัดส่วน ไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา ไม่มีสิ่งของที่ไมใช่แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการทำอยู่ในบริเวณที่ทำ

1.2.3 พื้นที่ทำปฏิบัติงาน ไม่แออัด มีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่เหมาะสม

2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการทำ

2.1 ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการทำที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ ทำจากวัสดุมีผิวเรียบ ไม่เป็นสนิมล้างทำความสะอาดได้ง่าย

2.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ สะอาด เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนติดตั้งได้ง่าย มีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง

3. การควบคุมกระบวนการทำ

3.1 วัตถุประสงค์และส่วนผสมในการทำ สะอาด มีคุณภาพดี มีการล้างหรือทำความสะอาดก่อนนำไปใช้

3.2 การทำ การเก็บรักษา การขนย้าย และการขนส่ง ให้มีการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์

4. การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด

4.1 น้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และมือของผู้ทำ เป็นน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 มีวิธีการป้องกันและกำจัดสัตว์นำเชื้อ แมลงและฝุ่นผง ไม่ให้เข้าไปในบริเวณที่ทำตามความเหมาะสม

4.3 มีการกำจัดขยะ สิ่งสกปรก และน้ำทิ้ง อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับลงสู่ผลิตภัณฑ์

4.4 สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด และใช้กำจัดสัตว์นำเชื้อและแมลง ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม และเก็บแยกจากบริเวณที่ทำ เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้

5. บุคลากรและสุขลักษณะของผู้ทำ

ผู้ทำผู้ทำทุกคน ต้องรักษาความสะอาดส่วนบุคคลให้ดี เช่น สวมเสื้อผ้าที่สะอาด มีผ้าคลุมผมเพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมหล่นลงในผลิตภัณฑ์ ไม่ไว้เล็บยาว ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน หลังการใช้ห้องสุขาและเมื่อมือสกปรก



ภาคผนวก ง



ภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์กันเขียงหมูพร้อมรับประทานเสริมพริกป่นทั้ง 3 สูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้