

## การพัฒนาและการยืดอายุการเก็บรักษาคุนเชียงไก่

## Development and Prolonging Shelf Life of Dried Chicken Sausage ( Kunchaing Kai )

กมลทิพย์ นิคมรัตน์<sup>1</sup> จักรพงศ์ บุญปราบ<sup>1</sup> และ ศุภรางค์ พิชัยรัตน์<sup>1</sup>

Kamonthip Nicomrat Jakkapong Bunprap and Supparang Pichairat

## Abstract

The substitute of back fat by soy protein isolate (SPI) in Kunchaing Kai showed that the ratio of SPI : soy bean oil : iced at 1:1:4 was suitable for improving product appearance. Furthermore, using SPI together with fat ( from chicken) substitute back fat had higher liking score on appearance , flavor, texture and overall liking ( $P<0.05$ ) than using SPI only.

The Effect of packaging conditions showed that Kunchaing Kai which was kept in polypropylene bag at atmospheric condition had 2 week shelf life , while a vacuum condition had shelf life of 4 weeks. The  $b^*$  and  $L^*$  values of product color ( $b^*$  and  $L^*$  ) were not significantly different ( $P>0.05$ ) but  $a^*$  values increased when storage times were increased. The results of consumer test showed that 86 % of consumers accepted Kunchaing Kai at like to very like level and 87 % accepted to buy Kunchaing Kai at 70 bath ( 500 g)

**Keyword** : dried sausage, drying, packaging

## บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้ซอโปรตีนไอโซเลต (SPI) ทดแทนไขมันหมูในการผลิตคุนเชียงไก่ พบว่าการใช้ SPI ในอัตราส่วน SPI:น้ำมันถั่วเหลือง:น้ำแข็ง เท่ากับ 1:1:4 มีความเหมาะสมในการนำมาเพื่อปรับปรุงลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ การใช้ SPI ร่วมกับมันไก่เพื่อทดแทนมันแข็งในการผลิตคุนเชียงไก่ พบว่าผู้บริโภคผู้บริโภคจะให้คะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบรวม สูงกว่า การใช้ SPI เพียงอย่างเดียว

<sup>1</sup>โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัย

ราชภัฏสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

Food Science and Technology Program, Faculty of Agricultural Technology, Songkhla

Rajabhat University, Muang, Songkhla 90000 Thailand.

ผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่ที่บรรจุในถุงโพลีโพรพิลีนในสภาวะบรรยากาศปกติจะมีอายุการเก็บรักษานาน 2 สัปดาห์ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์ที่เก็บรักษาในสภาวะสุญญากาศจะสามารถเก็บรักษานาน 4 สัปดาห์ โดยค่าสี  $b^*$  และ  $L^*$  ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ( $P>0.05$ ) แต่ค่า  $a^*$  จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่ออายุการเก็บรักษานานขึ้น ( $P<0.05$ ) การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไปต่อผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่ พบว่าผู้บริโภคร้อยละ 86 ให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ในระดับชอบถึงชอบมาก และร้อยละ 87 ยินดีที่จะซื้อผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่ในราคา 70 บาท (500 กรัม)

**คำสำคัญ :** กุนเชียง, กุนเชียงไก่, การทำแห้ง, บรรจุภัณฑ์

## บทนำ

กุนเชียงเป็นไส้กรอกชนิดหนึ่งที่ทำจากเนื้อและมันสัตว์ นำมาบดหยาบแล้วผสมเครื่องปรุงและส่วนประกอบอื่นที่เหมาะสมนำไปบรรจุใส่ แล้วทำให้แห้ง ซึ่งนับว่าเป็นการถนอมอาหารวิธีหนึ่ง การถนอมอาหารได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก เนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคอาหารมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากคนส่วนใหญ่ต้องการความสะดวก รวดเร็ว และต้องการเก็บรักษาอาหารไว้บริโภคได้นานๆ โดยอาหารนั้นไม่เกิดการเสื่อมเสีย และยังคงอยู่ในสภาพที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค การถนอมอาหารมีจุดประสงค์ที่สำคัญคือ ต้องการที่จะเก็บรักษาอาหารไว้ให้นานที่สุด โดยไม่เน่าเสีย ซึ่งสาเหตุที่สำคัญในการเน่าเสียของอาหารคือ จุลินทรีย์ ดังนั้น การถนอมรักษาอาหารด้วยวิธีต่างๆ จะมีหลักการดังนี้ 1. ป้องกันหรือยืดเวลาการย่อยสลายอาหารที่เกิดจากจุลินทรีย์ เช่น รักษาอาหารให้ปลอดเชื้อ กำจัดจุลินทรีย์ที่มีอยู่ออกไป เช่น การล้างหรือกรองออก ลดการเจริญและกิจกรรมของ จุลินทรีย์ เช่น ใช้อุณหภูมิต่ำหรือการควบคุมความชื้นให้ต่ำลงโดยการ ทำให้แห้ง หรือเก็บอาหารไว้ในสภาวะไร้ออกซิเจน (vacuum packaging) ทำลายจุลินทรีย์ เช่น การให้ความร้อน การฉายรังสี 2. ป้องกันหรือยืดเวลาการสลายตัวที่เกิดขึ้นเองของอาหาร ทำลายหรือยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ในอาหาร และ เติมสารเคมี เช่น เติมสารป้องกันการเกิดออกซิเดชันในอาหาร 3. ป้องกันความเสียหายของอาหารจากแมลง เป็นต้น

ในปัจจุบันผู้บริโภคจะรู้จักกับผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสามารถทำอาหารได้หลากหลาย สะดวกในการเก็บรักษาและการขนส่ง ซึ่งผู้บริโภคในบางกลุ่มไม่สามารถจะเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ได้ โดยเฉพาะผู้ที่นับถือศาสนาอิสลาม กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรนิคมสร้างตนเอง หมู่ 11 ตำบลท่าชะมวง อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา จึงมีแนวคิดที่จะผลิตผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่ขึ้นมา โดยนำกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูมาเป็นต้นแบบในการผลิตผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่

แต่อย่างไรก็ตามสูตรที่นำมาใช้และกรรมวิธียังไม่เหมาะสมกับการผลิตกุนเชียงไก่ ทำให้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวยังมีคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควรประกอบกับการควบคุมการผลิตของแม่บ้านยังไม่ดีพอ อีกทั้งกลุ่มแม่บ้านฯ ยังขาดความรู้ทางด้านหลักการผลิตที่ถูกสุขลักษณะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาสั้นและคุณภาพยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

ดังนั้นผู้ทำการวิจัยมีแนวคิดที่จะนำปัญหาจากกระบวนการผลิตของกลุ่มแม่บ้านฯ มาวิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ไข โดยการศึกษาสูตร สภาวะการผลิต บรรจุภัณฑ์ และสภาวะการเก็บรักษาที่เหมาะสม พร้อมทั้งให้ความรู้กับหลักการผลิตอาหารที่ถูกสุขลักษณะให้กับกลุ่มแม่บ้านฯ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรผลิตผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่ที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน มีอายุการเก็บรักษาที่ยาวนานขึ้น และผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการผลิตกุนเชียงไก่ในระดับอุตสาหกรรมซึ่งสอดคล้องกับ “โครงการครัวไทยสู่ครัวโลก” ของรัฐบาลและมุ่งเน้นกลุ่มตลาดอาหารฮาลาล ซึ่งเป็นตลาดใหญ่และสำคัญของโลก นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหารที่เรียนมาแก้ไขปัญหาให้กับกลุ่มแม่บ้านและยังเป็นการเชื่อมความสัมพันธ์อันดีระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลากับกลุ่มแม่บ้านอีกทางหนึ่ง

## วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

### วัสดุ

1. เนื้อไก่
2. ไขมันไก่
3. ซอยโปรตีนไอโซเลต (Soy Protein Isolate : SPI)
4. ไม้คอลลลาเจน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 23 มิลลิเมตร ยี่ห้อ NIPPI บริษัท บี.โอ.ที จำกัด

(เครื่องหมายฮาลาล เลขทะเบียนที่ กอท.ฮล. 687/2545)

### อุปกรณ์

1. ตู้อบแห้งลมร้อน
2. เครื่องบรรจุไส้กรอก
3. เครื่องบดเนื้อ
4. อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ทางกายภาพ เคมิ จูลินทรีย์และทางประสาทสัมผัส

### วิธีการทดลอง

#### 1. ศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์กุนเชียงแบบดั้งเดิมของกลุ่มแม่บ้าน

นำผลิตภัณฑ์กุนเชียงของกลุ่มแม่บ้านมาวิเคราะห์หาค่าความชื้น ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และปริมาณยีสต์และราเปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและกุนเชียงที่ได้รับการยอมรับจากท้องตลาด

## 2. ศึกษาการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่

2.1 ศึกษาอัตราส่วนระหว่างชอยโปรตีนไอโซเลท(SPI) ต่อน้ำมันพืช ต่อน้ำแข็ง 3 สูตร ดังนี้

1:1:4 , 1:1:5 และ 1:1:6 ตามลำดับ ทดสอบคุณลักษณะปรากฏของกุนเชียงตามมาตรฐานมอก. 914 – 2532

2.2 ศึกษาเปรียบเทียบกุนเชียงไก่ที่ผลิตโดยการเติม SPI เพียงอย่างเดียวกับกุนเชียงไก่ที่เติม SPI : มันไก่ ในอัตราส่วน 1 : 4

นำกุนเชียงไก่ที่ผลิตได้ ทั้งสองสูตรมาทดลองคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสโดยวิธี 9 – points Hedonic scale โดยใช้ผู้ทดสอบชิม 15 คน

## 3. ศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการยืดอายุการเก็บรักษา กุนเชียงไก่

นำกุนเชียงที่คัดเลือกได้จากข้อ 2 มาศึกษาการเก็บรักษาในบรรจุภัณฑ์ 2 สถานะ คือ บรรจุในถุงโพลีโพรพิลีน (PP) และบรรจุในถุงสุญญากาศ

ทดสอบคุณลักษณะทางด้านกายภาพ ได้แก่ ความชื้น

ทดสอบคุณลักษณะทางด้านจุลินทรีย์ ได้แก่ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (AOAC,1999) ปริมาณยีสต์และรา (AOAC,1999)

ทดสอบคุณลักษณะทางด้านกายภาพ ได้แก่ ค่าสี โดยใช้เครื่อง Hunter Lab

## 4. ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไปจำนวน 100 คน

นำกุนเชียงไก่สูตรที่ผลิตได้จากข้อ 2 นำไปทดสอบ การยอมรับของผู้บริโภคทั่วไปจำนวน 100 คน โดยใช้ 5 – point Hedonic scale

## 5. การวางแผนการทดลอง

การทดลองข้อ 1 , 2 และ 3 วางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) แบบบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชุดการทดลองด้วย Duncan's Multiple Range Test และ One sample t-Test โดยใช้โปรแกรม SPSS for window version 10.0

## ผลการทดลองและวิจารณ์

### 1. ผลการศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์กุนเชียงจากกลุ่มแม่บ้าน

#### 1.1 ผลการทดสอบทางกายภาพ

จากการสังเกตเบื้องต้นพบว่ากุนเชียงของกลุ่มแม่บ้านมีลักษณะปรากฏไม่ดีเท่าที่ควรเนื่องจากใส่และเนื้อกุนเชียงติดกันไม่สม่ำเสมอ และเนื้อกุนเชียงยังมีความชื้นสูง เมื่อเก็บรักษาในถุงพลาสติกกระยะ

หนึ่งจะมีหยดน้ำเกาะบริเวณสูงทำให้ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งเป็นผลมาจากเทคนิคในการอบผลิตภัณฑ์ยังไม่ดีพอ ทำให้ปริมาณน้ำภายในชิ้นผลิตภัณฑ์ยังมีมากเกินไป

## 1.2 ผลการทดสอบทางเคมี

จากผลการทดลองในตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าปริมาณความชื้นในผลิตภัณฑ์กุนเชียงที่ผลิตจากกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรมีปริมาณความชื้นสูงเท่ากับร้อยละ 20.65 ซึ่งแตกต่างกับกุนเชียงที่ได้มาตรฐานและจำหน่ายตามท้องตลาดอย่างมีนัยสำคัญ ( $P \leq 0.05$ ) ซึ่งเป็นสาเหตุให้กุนเชียงมีลักษณะปรากฏที่ไม่ดีและอายุการเก็บรักษาสั้น เนื่องจากการเสื่อมเสียจากเชื้อราและแบคทีเรียได้เร็วกว่ากุนเชียงที่ได้มาตรฐานในท้องตลาด โดยน้ำเป็นปัจจัยภายในที่สำคัญมีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (สุมณฑา วัฒนสินธุ์, 2545; เสาวภา คุปตภากร, 2539) จึงต้องมีการปรับเทคนิคในการผลิตเพื่อให้สามารถลดหรือควบคุมความชื้นในตัวผลิตภัณฑ์ให้ต่ำลง จะสามารถยืดอายุการเก็บรักษานานขึ้น

ตารางที่ 1 ปริมาณความชื้นของผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่

ตัวอย่าง	ปริมาณความชื้น ( ร้อยละ )
กุนเชียง ( ของกลุ่มแม่บ้าน )	20.65 <sup>a</sup> ± 0.78
กุนเชียง ( ในท้องตลาด )	13.60 <sup>b</sup> ± 1.01

หมายเหตุ : ตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

## 2.ผลการศึกษาการพัฒนาสูตรกุนเชียงไก่

ผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่สูตรดั้งเดิมของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรใช้มันแข็งจากสุกรเป็นไขมันในส่วนผสม ซึ่งมุสลิมไม่สามารถรับประทานได้ อีกทั้งรสชาติ และลักษณะปรากฏของกุนเชียงที่ผลิตได้ยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั่วไป สามารถจำหน่ายได้ในตลาดภายในตำบลเท่านั้น จึงได้มีการพัฒนาสูตรกุนเชียงโดยการนำชอยโปรตีนไอโซเลท (SPI) และมันไก่มาใช้ทดแทนส่วนของมันแข็งหมูและมีการปรับปรุงรสชาติให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากขึ้น ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ดังนี้

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่ากุนเชียงไก่ที่ใช้อัตราส่วนของ SPI : น้ำมัน : น้ำแข็ง เท่ากับ 1 : 1 : 4 จะได้คะแนนเท่ากับ 11 ซึ่งมากกว่ากุนเชียงสูตร ที่มีการเติม SPI ในอัตราส่วนอื่น เนื่องจาก SPI ในอัตราส่วน 1 : 1 : 4 จะมีความยืดหยุ่นสูงที่สุด ส่งผลต่อการนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่จะทำให้คุณลักษณะของลักษณะเนื้อสัมผัสดีขึ้นเนื่องจาก SPI มีผลต่อการเกิดเจลในโครงข่ายของผลิตภัณฑ์เกิดได้ดีขึ้น (นงลักษณ์ สุทธิวิช, 2527 และ Chin *et al.*, 1999) อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่ที่ผลิตได้ข้างต้นยังมีคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องจากผลิตภัณฑ์

ดังกล่าวมีส่วนประกอบที่เป็นไขมันในปริมาณต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในตารางที่ 3 จะเห็นว่ากุนเชียงไก่เต็ม SPI และไขมันไก่ในอัตราส่วน 1 : 4 จะได้รับคะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสทางด้าน ลักษณะปรากฏ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบรวมสูงกว่า กุนเชียงไก่ที่มีการเติม SPI เพียงอย่างเดียว ( $P < 0.05$ ) เนื่องจากไขมันมีบทบาท โดยช่วยในการปรับปรุงความนุ่ม ความฉ่ำน้ำ และกลิ่นรสของผลิตภัณฑ์ (สุนทรณ์ พิกเพ็อง, 2544)

**ตารางที่ 2** คะแนนคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่ที่มีการใช้ชอยโปรตีนไอโซเลต

อัตราส่วน SPI : ไขมัน : น้ำแข็ง	คะแนนคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส			
	สี	กลิ่นรส	ลักษณะเนื้อ	คะแนนรวม
1 : 1 : 4	4	3	4	11
1 : 1 : 5	3	3	3	9
1 : 1 : 6	3	3	3	9

**หมายเหตุ :** คะแนนเต็มในแต่ละปัจจัยมีค่าเท่า 5 คะแนน คะแนนรวมเท่ากับ 15 คะแนน

**ตารางที่ 3** ผลการทดสอบการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่

ชุดการทดลอง	คุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัส			
	ลักษณะปรากฏ	กลิ่นรส	เนื้อสัมผัส	ความชอบรวม
เต็มSPI	6.6 <sup>b</sup>	6.6 <sup>b</sup>	6.7 <sup>b</sup>	6.7 <sup>b</sup>
เต็มSPI : ไขมันแข็ง 1:4	7.6 <sup>a</sup>	7.6 <sup>a</sup>	7.5 <sup>a</sup>	7.5 <sup>a</sup>

**หมายเหตุ :** ตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

### 3. ผลการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเก็บรักษา กุนเชียงไก่

เมื่อนำผลิตภัณฑ์กุนเชียงสูตรที่คัดเลือกได้จากการศึกษาในข้อ 2 มาศึกษาสภาวะการเก็บรักษา 2 แบบ คือ ในถุงโพลีโพรพิลีนแบบธรรมดาและถุงสุญญากาศ พบว่า ปริมาณ จะเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษานานขึ้น โดยเฉพาะบรรจุในถุงโพลีโพรพิลีน ผลดังแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปลี่ยนแปลงความชื้นระหว่างการเก็บรักษาขุนเชิงไก่

สภาวะการบรรจุ	ปริมาณความชื้น(ร้อยละ)				
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (สัปดาห์)				
	0	1	2	3	4
บรรจุถุงโพลีโพรพิลีน	17.07 <sup>d</sup> ±0.14	17.42 <sup>c</sup> ±0.07	18.18 <sup>b</sup> ±0.15	18.34 <sup>b</sup> ±0.16	20.28 <sup>a</sup> ±0.05
บรรจุถุงสุญญากาศ	17.08 <sup>b</sup> ±0.14	17.26 <sup>b</sup> ±0.07	17.67 <sup>a</sup> ±0.25	17.80 <sup>a</sup> ±0.26	17.85 <sup>a</sup> ±0.18

หมายเหตุ : ตัวอักษรเหมือนกันในแถวเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

จากตารางที่ 5 และ 6 แสดงให้เห็นว่าปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดและปริมาณยีสต์และราจะเพิ่มขึ้น เมื่อเก็บรักษานานขึ้น การบรรจุในถุงสุญญากาศจะสามารถเก็บรักษาได้นาน 4 สัปดาห์ที่อุณหภูมิห้อง ในขณะที่การบรรจุในถุงโพลีโพรพิลีนจะเก็บรักษาได้นาน 2 สัปดาห์ เนื่องจากการบรรจุในถุงสุญญากาศ สามารถป้องกันการซึมผ่านของน้ำและอากาศได้ดีกว่าทำให้จุลินทรีย์เจริญได้น้อยกว่า (งามทิพย์ ภู่วโรดม, 2537)

ตารางที่ 5 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์ขุนเชิงไก่ระหว่างการเก็บรักษา

สัปดาห์	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด(CFU/ g)		มาตรฐาน มอก. 914 – 2532
	ถุงโพลีโพรพิลีน	ถุงสุญญากาศ	
1	5 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>2</sup>	} < 10 <sup>5</sup> CFU/g
2	6 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	
3	> 10 <sup>5</sup> *	5 x 10 <sup>3</sup>	
4	> 10 <sup>5</sup> *	1.5 x 10 <sup>4</sup>	
5	> 10 <sup>5</sup> *	> 10 <sup>5</sup> *	

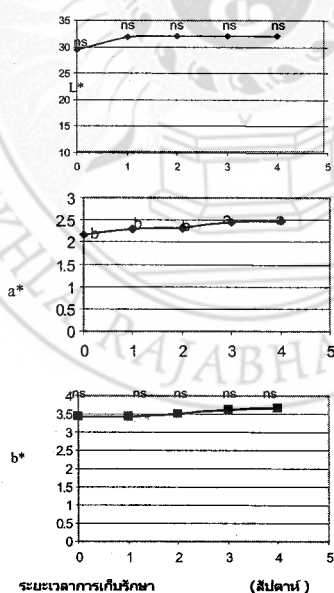
หมายเหตุ : \*หมายถึง ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดที่เกินมาตรฐาน มอก. 914 – 2532

ตารางที่ 6 ปริมาณยีสต์และราในผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งไก่ในระหว่างการเก็บรักษา

สัปดาห์	ปริมาณยีสต์และรา		มาตรฐาน มอก. 914 - 2532
	อุ้งโพลีโพรพิลีน CFU/ g	อุ้งสุญญากาศ CFU/ g	
1	40	20	} < 100 CFU/ g
2	80	40	
3	> 100 CFU/g*	70	
4	> 100 CFU/g*	90	
5	> 100 CFU/g*	> 100 CFU/ g*	

หมายเหตุ : \*หมายถึง ปริมาณยีสต์และราที่เกินมาตรฐาน มอก. 914 - 2532

และเมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงค่าสีระหว่างการเก็บ พบว่าค่า a\* (ค่าสีแดง) จะมีค่าสูงขึ้นเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลานาน 3 สัปดาห์ ( $p < 0.05$ ) ในขณะที่ค่า L\* (ความสว่าง) และ b\* (ค่าสีเหลือง) ไม่มีความแตกต่างกันตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 4 สัปดาห์ ( $p > 0.05$ )



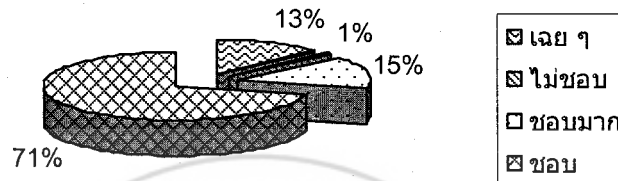
ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงค่าสี L\* , a\* และ b\* ระหว่างการเก็บรักษากุ้งแช่แข็งไก่

หมายเหตุ : ตัวอักษรเหมือนกันในเส้นเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

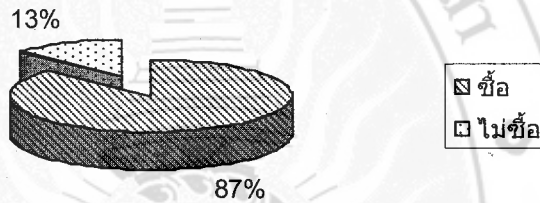


#### 4.ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไป

จากการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไปจำนวน 100 คน ต่อผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่ พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับรวมต่อผลิตภัณฑ์ในระดับชอบถึงชอบมากเท่ากับร้อยละ 86 และยินดีที่จะซื้อผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่ในราคา 70 บาท ( 500 กรัม ) เท่ากับร้อยละ 87 แสดงดังภาพที่ 2 และ 3



ภาพที่ 2 ร้อยละการยอมรับรวมของผู้บริโภคทั่วไป ต่อผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่



ภาพที่ 3 ร้อยละการยินดีที่จะซื้อผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่ในราคา 70 บาทต่อ 500 กรัม

#### สรุป

การผลิตกุนเชียงไก่โดยใช้ไขมันจากแหล่งอื่นมาทดแทนในส่วนของมันแฉังหมู จะส่งผลต่อลักษณะของผลิตภัณฑ์สุดท้าย ดังนั้นจึงได้ทำการเลือกชนิดของไขมันที่ใช้ทดแทนมันแฉังหมู ซึ่งพบว่าการใช้ชอยโปรตีนไอโซเลทและมันไก่ ในอัตราส่วน 4 : 1 สามารถใช้ทดแทนมันแฉังหมู ในการผลิตกุนเชียงไก่ แล้วทำให้ได้คุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสที่ดีที่สุด และการเก็บรักษาในอุณหภูมิอากาศสามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กุนเชียงไก่ได้

#### เอกสารอ้างอิง

- งามทิพย์ ภู่วโรดม. 2537. ก้าวกับการบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร. ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มอก. 2532. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกุนเชียงไก่ (มอก.914-2532) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.

สุนทรณ์ พักเฟื่อง. 2544. การใช้เจลแป็งบุกและแซนแทนกัมทดแทนมันแข็งสุกรในสูตรการผลิต หมูยอ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต.มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.

สุมณฑา วัฒนสินธุ์.2545. จุลชีววิทยาทางอาหาร. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ.

เสาวภา คุปตภากร. 2539. จุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์อาหาร. ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร  
คณะเกษตรและอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏสงขลา

A.O.A.C. 1999. Official method of analysis, 16<sup>th</sup> ed. The Association of Official  
AnalyticalChemists. Washington, D.C.

