

## การพัฒนาบรรจุภัณฑ์น้ำพริกพร้อมบริโภค

สุภาพร อภิรัตนานุสรณ์<sup>1</sup> และ กฤตภาส จินาภาค<sup>1</sup>

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84100 ประเทศไทย

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมในการบรรจุผลิตภัณฑ์น้ำพริก พบว่าผู้บริโภคร้อยละ 72 มีความสนใจบรรจุภัณฑ์น้ำพริกที่บริโภคได้ครั้งเดียว (1 มื้อ) เพราะมีความสะดวกในการบริโภค บรรจุภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมหาซื้อได้ในตลาดคือ ถุงรีทอร์ตเพาซ์ ขนาด 10 ซม. × 16 ซม. ทนความร้อนได้ที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส เมื่อนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกทั้ง 2 ชนิด คือน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมและน้ำพริกตะลิงปลิงบรรจุในปริมาณ 7 กรัม และ 15 กรัม ตามลำดับ ปิดผนึกถุงด้วยระบบสูญญากาศ แล้วนำไปฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสโดยวิเคราะห์ด้านคุณภาพ พบว่าน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมและน้ำพริกตะลิงปลิง ไม่พบการเปลี่ยนแปลงทางด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส มีค่า  $a_w$  ระหว่าง 0.88-0.89 และ 0.84-0.86 ตามลำดับ มีค่า pH ระหว่าง 5.95-6.08 และ 4.43-4.51 และมีปริมาณความชื้นระหว่างร้อยละ 40.37-42.53 และ 28.33-32.33 ตามลำดับ พบจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม ยีสต์และราไม่เกิน 10 โคโลนีต่อกรัม และ *E. coli* ไม่เกิน 3 MPN ต่อกรัม แสดงว่าน้ำพริกทั้ง 2 ชนิด มีอายุการเก็บรักษาอย่างน้อย 12 สัปดาห์ รูปแบบกราฟิกที่ออกแบบใช้กับถุงรีทอร์ตเพาซ์และถุงกระดาษ เป็นฉลากสติ๊กเกอร์ โดยผู้บริโภคส่วนใหญ่พึงพอใจต่อการจัดรูปแบบกราฟิกและโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ในระดับมากและมากที่สุด

**คำสำคัญ :** บรรจุภัณฑ์ / ถุงรีทอร์ตเพาซ์ / น้ำพริก / อายุการเก็บรักษา / รูปแบบกราฟิก

\* Corresponding author : E-mail : supapornapi@yahoo.com

<sup>1</sup> อาจารย์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## Development of Packages for Ready-to-Eat Chili Paste Products

Supaporn Apirattananusorn<sup>1\*</sup> and Krittabhart Chinabhark<sup>1</sup>

Suratthani Rajabhat University, Muang, Suratthani 84100 Thailand

### Abstract

The aim of this research was to investigate the appropriate packages for ready-to-eat chilli paste products. It was found that the 72% of consumers were interested in a single-meal chilli paste package as a result of convenient consumption. The appropriate package found in the market was a retort pouch of size 10 cm × 16 cm, resistant to  $\geq 100$  °C. Two types of chilli pastes, Nampriksawan-Oyster and Bilimbing, were hermetically vacuum-packed at 7 gram and 15 g, respectively, into the retort pouches, and steamed at 100 °C for 30 min. Through the storage of 12 weeks at room temperature, quality analysis revealed that there were no significant changes in color, odor, taste and texture of both Nampriksawan-Oyster and Bilimbing chilli pastes. The  $a_w$  values were between 0.88-0.89 and 0.84-0.86, respectively. The pH values were between 5.95-6.08 and 4.43-4.51; the moisture contents were 40.37-42.53% and 28.33-32.33%, respectively. Total microorganisms were found  $< 100$  CFU/g, yeasts and molds  $< 10$  CFU/g and *E. coli*  $< 3$  MPN/g. The shelf-life of both chilli pastes was therefore at least 12 weeks. The sticker labels were graphic designed for the retort pouch and the paper bag. The results showed that most consumers were pleasant in terms of graphic design and packing structure at the high and the highest levels, respectively.

**Keywords :** Chilli Paste / Graphic Design / Packages / Retort Pouch / Shelf-Life

---

\* Corresponding author : E-mail : supapornapi@yahoo.com

<sup>1</sup> Lecturer, Food Science and Technology Program, Faculty of Science and Technology.

## 1. บทนำ

น้ำพริกเป็นอาหารที่ผู้บริโภครู้จักกันดีทั่วไป ส่วนใหญ่ใช้รับประทานคู่กับผัก มีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ พริก ตะไคร้ กระเทียม หอมแดง มะนาว กะปิ เกลือหรือผัก และเครื่องเทศอื่นๆ ผสมอยู่ในปริมาณที่ต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำพริก นำมาตำหรือบดให้เป็นเนื้อเดียวกัน อาจมีเนื้อปลา หรือเนื้อสัตว์อื่นๆ ผสมลงไปด้วย แล้วเติมเครื่องปรุงรสตามต้องการ ปัจจุบันผู้บริโภคหันมารับประทานน้ำพริกพร้อมบริโภคมากขึ้นเพราะประหยัดเวลา และสะดวกต่อการบริโภค รวมทั้งหาซื้อได้ง่าย มีจำหน่ายตามท้องตลาดและร้านสะดวกซื้อทั่วไป กลุ่มแม่บ้านสนธิวัฒน์เป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกพร้อมบริโภค รายหนึ่งในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่าย ได้แก่ น้ำพริกเผา น้ำพริกนรก น้ำพริกโตปลาและน้ำพริกตาแดง เป็นต้น น้ำพริกดังกล่าวมีรสชาติทางพื้นเมืองของชาวปักษ์ใต้ซึ่งเป็นที่นิยมโดยทั่วไป น้ำพริกที่ผลิตเกือบทุกชนิดจะมีหอยนางรมซึ่งเป็นที่ยอดนิยมของจังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นส่วนผสมอยู่ด้วย ปัจจุบันใช้ขวดแก้วเป็นบรรจุภัณฑ์เพียงชนิดเดียว บรรจุน้ำพริกแล้วส่งจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ ภาชนะบรรจุประเภทขวดแก้วนั้นมีข้อดีคือ ทนต่อการกัดกร่อน เฉื่อยต่อการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีและมีความใสทำให้มองเห็นตัวผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ภายในได้ แต่มีข้อเสียคือมีน้ำหนักมากทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และอาจเกิดการแตกร้าวในระหว่างการขนส่งได้ [1] ดังนั้นหากผลิตน้ำพริกในบรรจุภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเบาจะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการขนส่ง นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์ควรมีรูปลักษณะที่น่าสนใจและดึงดูดใจผู้ซื้อ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามข้อกำหนดและมีความปลอดภัยต่อการบริโภค ก็จะทำให้สินค้ามีความน่าเชื่อถือ เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวและจำหน่ายสินค้าพื้นเมืองทำให้ผู้ประกอบการหรือกลุ่มแม่บ้านมีรายได้เพิ่มขึ้น

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะศึกษาการใช้ภาชนะที่มีน้ำหนักเบา ได้แก่ ถ้วยพลาสติกและถุงรีทอร์ตแพช (Retort pouch) นำมาใช้แทนขวดแก้วเพราะเป็นบรรจุภัณฑ์

ที่มีน้ำหนักเบา ศึกษาอายุการเก็บรักษาและจัดรูปแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์ และทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค วิธีการผลิตไม่ต้องใช้เครื่องมือที่ซับซ้อนมากนัก การปิดผนึกและการตรวจสอบคุณภาพรอยปิดผนึกทำได้ง่ายกว่าการบรรจุในกระป๋อง [2] งานวิจัยนี้เป็นการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านสนธิวัฒน์ เพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

## 2. วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

### 2.1 สำรองความต้องการและคัดเลือกชนิดของบรรจุภัณฑ์

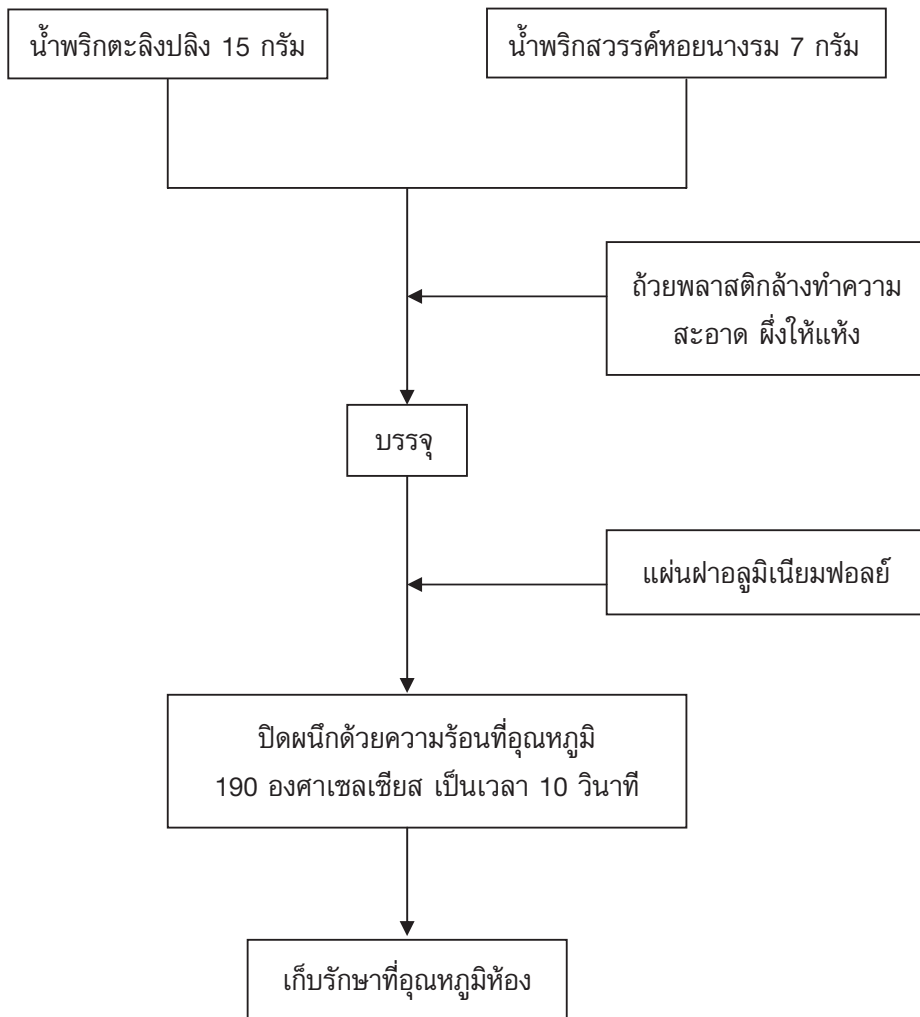
สำรองความต้องการของผู้บริโภคโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และสำรวจบรรจุภัณฑ์ที่มีตามท้องตลาด ที่สามารถหาได้และนำมาปรับใช้ได้ในการผลิตของกลุ่มแม่บ้าน แล้วนำมาเปรียบเทียบด้านราคาและความเหมาะสมในการนำมาบรรจุน้ำพริก โดยพิจารณาจากคุณลักษณะและรูปร่าง

### 2.2 จัดกลุ่มของน้ำพริกที่กลุ่มแม่บ้านผลิต

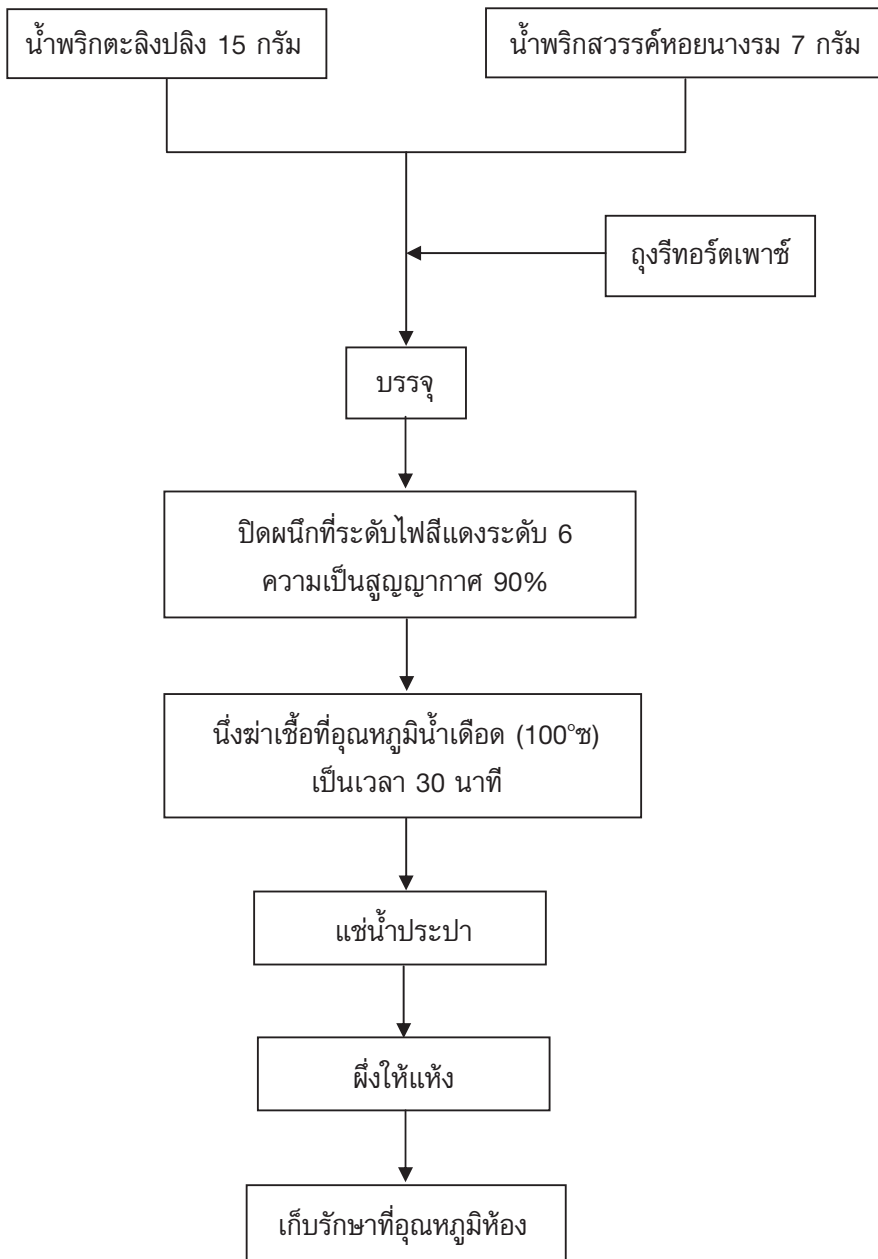
ประเมินคุณลักษณะทางกายภาพ เช่น ความชื้นเหน็ด หรือความแห้ง ลักษณะทางเคมี ได้แก่ ค่า  $a_w$  (Rotronic รุ่น A2101) ปริมาณความชื้น (Kett รุ่น FD-620) ค่า pH (Eutech รุ่น CyberScan pH 510) และปริมาณกรดทั้งหมด [3] (แต่ละตัวอย่างวัดจำนวน 3 ซ้ำ) แล้วเลือกผลิตภัณฑ์ที่จะศึกษา จำนวน 2 ชนิด

### 2.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริก

นำผลิตภัณฑ์ที่คัดเลือกไว้ตามข้อ 2.2 จำนวน 2 ชนิด บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการตามข้อ 2.1 (ได้บรรจุภัณฑ์ถ้วยพลาสติกขนาดบรรจุ 20 กรัม และและถุงรีทอร์ตแพช ขนาด 10 ซม. × 16 ซม.) ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์น้ำพริก น้ำพริกที่บรรจุในถ้วยพลาสติกเมื่อปิดผนึกแล้วจะไม่นำไปฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ส่วนน้ำพริกที่บรรจุในถุงรีทอร์ตแพช เมื่อปิดผนึกแล้วจะนำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ดังแสดงในรูปที่ 1 และ 2



รูปที่ 1 การบรรจุน้ำพริกในถ้วยพลาสติก



รูปที่ 2 การบรรจุน้ำพริกในถุรีทอร์ตเพาซ์

เก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกที่อุณหภูมิห้อง นำมาตรวจสอบทุกๆ 2 สัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ดังนี้คือ

2.3.1 ตรวจสอบคุณภาพของบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ ลักษณะภายนอกทั่วไป

2.3.2 ตรวจสอบคุณภาพและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์น้ำพริก ดังนี้

1) คุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้ทดสอบชิมที่ผ่านการฝึกฝนและเป็นผู้ที่คุ้นเคยกับผลิตภัณฑ์จำนวน 3 คน ใช้วิธีวิเคราะห์ด้านคุณภาพ (Quality aspect) โดยพิจารณาจากลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และลักษณะเนื้อสัมผัส

2) สมบัติทางเคมี ได้แก่ ค่า  $a_w$ , pH และปริมาณความชื้น

3) คุณภาพทางจุลินทรีย์โดยตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ ได้แก่ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และราทั้งหมด และ *E. coli* [4] และในสัปดาห์ที่ 12 ตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์เพิ่มเติม ได้แก่ จุลินทรีย์ที่ทนร้อนปานกลางและทนร้อนสูง (Mesophiles and thermophiles) *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* และ *Clostridium perfringens* [4] (แต่ละตัวอย่างวัดจำนวน 3 ซ้ำ)

## 2.4 ศึกษาการจัดรูปแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์

จัดรูปแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์ แล้วนำมาทดสอบการยอมรับด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ดังนี้

2.4.1 วิเคราะห์ข้อมูลบรรจุภัณฑ์ที่มีขายตามท้องตลาด อินเทอร์เน็ต แล้วออกแบบโดยเปรียบเทียบกับของเดิม แสดงความคิดเห็นเพื่อแก้ไขให้สมบูรณ์

2.4.2 ทดสอบรูปแบบกราฟิกและบรรจุภัณฑ์จากผู้บริโภคโดยใช้แบบสัมภาษณ์ แล้วประเมินผล (5 = พอใจมากที่สุด, 1 = พอใจน้อยที่สุด)

## 3. ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

### 3.1 สำนววจความต้องการและคัดเลือกชนิดของบรรจุภัณฑ์

การสำนวนวจความต้องการของผู้บริโภคแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่ทางกลุ่มแม่บ้าน ได้สัมภาษณ์ปากเปล่าผู้บริโภคที่มาซื้อสินค้าที่วางจำหน่ายในสถานที่ต่างๆ เช่น สนามบิน สถานีรถไฟ และผู้ที่มาซื้อโดยตรงกับทางกลุ่มแม่บ้าน พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสนใจกับบรรจุภัณฑ์บรรจุน้ำพริกที่สามารถบริโภคได้ครั้งเดียว (1 มื้อ) เพราะสะดวกในการบริโภค และสามารถพกพาได้ง่าย กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มผู้บริโภคที่ได้จากการสุ่มสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ในงานประจำจังหวัดสุราษฎร์ธานี (ฟูตแพร์) ประจำปี 2555 จำนวน 200 คน เป็นเพศชายร้อยละ 32.0 เพศหญิงร้อยละ 68.0 สถานะภาพโสดร้อยละ 47.0 สมรสร้อยละ 53.0 ผู้บริโภคร้อยละ 72.0 ให้ความสนใจกับบรรจุภัณฑ์น้ำพริกที่บริโภคได้ครั้งเดียวเพราะมีความสะดวกในการบริโภค สามารถบริโภคได้ครั้งเดียวโดยไม่ต้องเก็บรักษาและควรมีน้ำหนักเบา จากการสำนวนวจบรรจุภัณฑ์ในท้องตลาดพบว่าด้วยพลาสติกที่ทนความร้อนชนิดที่สามารถปิดผนึกอาหารแล้วนำมาฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิน้ำเดือดนั้นยังไม่มีขายทั่วไป หากต้องการจำเป็นต้องมีการสั่งซื้อและผลิตให้เป็นการเฉพาะ และต้องสั่งเป็นจำนวนมากคือปริมาณ 1 ล้านใบขึ้นไป จึงจะคุ้มทุนการผลิตของผู้ผลิต ทำให้มีค่าใช้จ่ายสูงเกินไปสำหรับกลุ่มแม่บ้านผู้ผลิตน้ำพริก ส่วนด้วยพลาสติกที่หาได้ในท้องตลาดและสามารถสั่งซื้อในปริมาณขั้นต่ำ (หลักพันใบขึ้นไป) คือด้วยพลาสติกชนิดธรรมดา ขนาดบรรจุ 20 กรัม สามารถบรรจุน้ำพริกบริโภคได้ครั้งเดียว เป็นถ้วยที่ทนร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 50-60 องศาเซลเซียส นำมาใช้บรรจุน้ำพริก ราคาถ้วยพร้อมแผ่นฝาปิดอลูมิเนียมพอลิเอทิลีน 1.50 บาท และถุงรีทอร์ตแพชท์ที่ทนร้อนได้ที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส ขนาดที่มีจำหน่ายในท้องตลาดและสามารถซื้อหาได้เหมาะสมสำหรับบรรจุ คือขนาด 10 × 16 ซม. ราคาถุงละ 3.50 บาท

### 3.2 การจัดกลุ่มน้ำพริกที่กลุ่มแม่บ้านผลิต

ปัจจุบันน้ำพริกที่กลุ่มแม่บ้านผลิต สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ น้ำพริกชนิดแห้ง และน้ำพริกชนิดชื้นหนืด กลุ่มน้ำพริกแห้งคือน้ำพริกที่ผ่านกระบวนการผัด ส่วนผสมต่างๆ ด้วยความร้อนจนแห้ง แต่บางผลิตภัณฑ์ยังคงมีปริมาณน้ำอยู่สูง ได้แก่ แกงไตปลาแห้ง มีความชื้นร้อยละ 51.63 (ตารางที่ 1) ส่วนสวรรค์หอยนางรม นรกหอยนางรม ไตปลาหอยนางรม มันกุ้งหอยนางรมและตาแดงหอยนางรมมีความชื้นร้อยละ 36.87, 28.23, 36.17, 36.10 และ 25.87 ตามลำดับ ส่วนน้ำพริกชนิดชื้นหนืดคือน้ำพริกที่ผ่านการกวนผสมส่วนต่างๆ ด้วยความร้อนและเคี้ยวให้เข้ากัน น้ำพริกชนิดนี้จะมึลักษณะเปียกชื้นเกือบ

เป็นเนื้อเดียวกัน ได้แก่ ตะลิงปลิง มะขามกุ่มสด เพลรสกุ่ม โดยมีค่าความชื้นร้อยละ 30.90, 39.03 และ 31.20 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกน้ำพริกชนิดแห้งและชนิดชื้นหนืดอย่างละ 1 ชนิด เป็นผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่จะศึกษา โดยคัดเลือกน้ำพริกที่มีความนิยมและขายดีในลำดับต้นๆ ของน้ำพริกที่ผู้ผลิตผลิตทั้งหมดคือน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมและน้ำพริกตะลิงปลิง เป็นตัวอย่างในการศึกษา โดยจะบรรจุน้ำพริกลงในภาชนะ 2 ชนิด คือ ถ้วยพลาสติกปิดสนิท ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อ และภาชนะถุงรีทอร์ตเพอร์ชปิดสนิท โดยผ่านการฆ่าเชื้อให้ความร้อนด้วยภายหลังการปิดผนึกแล้ว

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีของน้ำพริกชนิดแห้ง

ชื่อน้ำพริก	ค่า $a_w$	ความชื้น (%)	ค่า pH	ค่ากรด* (%)
สวรรค์หอยนางรม	0.87±0.01	36.87±0.84	5.84±0.02	0.01±0.07
นรกหอยนางรม	0.83±0.00	28.23±0.81	5.20±0.02	0.03±0.05
แกงไตปลาแห้ง	0.92±0.00	51.63±3.62	6.63±0.01	0.01±0.07
ไตปลาหอยนางรม	0.85±0.00	36.17±0.65	5.83±0.06	0.02±0.06
มันกุ้งหอยนางรม	0.85±0.00	36.10±0.62	5.47±0.05	0.01±0.05
ตาแดงหอยนางรม	0.81±0.00	25.87±2.42	5.36±0.03	0.01±0.06

หมายเหตุ : \*หาปริมาณกรดในรูปของกรดแลคติก

ตารางที่ 2 สมบัติทางเคมีของน้ำพริกชนิดชื้นหนืด

ชื่อน้ำพริก	ค่า $a_w$	ความชื้น (%)	ค่า pH	ค่ากรด* (%)
ตะลิงปลิง	0.86±0.00	30.90±0.45	4.69±0.03	0.08±0.04
มะขามกุ่มสด	0.90±0.00	39.03±1.86	4.22±0.02	0.08±0.06
เพลรสกุ่ม	0.90±0.00	31.20±0.01	5.16±0.01	0.06±0.06

หมายเหตุ : \*หาปริมาณกรดในรูปของกรดแลคติก

### 3.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริก

คุณภาพของถ้วยพลาสติกและรอยปิดผนึกยังคงปิดผนึกแน่นตลอดระยะเวลาในการเก็บรักษา คุณภาพของน้ำพริกที่บรรจุในถ้วยพลาสติกปิดสนิทพบว่าคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมในสัปดาห์เริ่มต้น (สัปดาห์ที่ 0) มีลักษณะแห้ง มีสีส้มแดง กลิ่นหอมเครื่องเทศ รสชาติเผ็ด เนื้อสัมผัสส่วนแห้งหยาบๆ พบการเสื่อมเสียในสัปดาห์ที่ 2 คือมีการเจริญของเชื้อราบนผิวหน้าของน้ำพริก ส่วนน้ำพริกตะลิงปลิงในสัปดาห์เริ่มต้น มีลักษณะขุ่นหนืดและมีการแยกชั้นของน้ำมัน มีสีน้ำตาล กลิ่นหอมเครื่องเทศ รสชาติเผ็ดหวาน เนื้อสัมผัสขุ่นหนืด สามารถใช้ช้อนปาดผิวหน้าไปบนจานได้ ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 6 สัปดาห์ พบว่าน้ำพริกตะลิงปลิงยังคงมีลักษณะขุ่นหนืดมีการแยกชั้นของน้ำมัน รสชาติเผ็ดหวาน มีกลิ่นหอมของเครื่องเทศลดลงในสัปดาห์ที่ 4 และพบการเสื่อมเสียในสัปดาห์ที่ 8 คือมีการเจริญของเชื้อราบนผิวหน้าของน้ำพริก

ค่า pH,  $a_w$  และปริมาณความชื้นของน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมมีค่าสูงกว่าน้ำพริกตะลิงปลิง (ตารางที่ 3)

ค่า pH,  $a_w$  และปริมาณความชื้นของน้ำพริกตะลิงปลิงบรรจุในถ้วยพลาสติกมีค่าใกล้เคียงกันตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 สัปดาห์ คือมีค่า pH 4.42-4.69 ค่า  $a_w$  0.84-0.86 และความชื้นร้อยละ 28.33-31.53

เมื่อวิเคราะห์ค่า  $a_w$  ของน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมและน้ำพริกตะลิงปลิง พบว่ามีค่า  $a_w$  0.87 และ 0.86 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ซึ่งยังมีความเสี่ยงต่อการเจริญของจุลินทรีย์ โดยทั่วไปอาหารแห้งควรมีความชื้นต่ำ โดยมีค่า  $a_w$  ไม่เกิน 0.6 จึงจะสามารถยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์และปฏิกิริยาต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการเสื่อมเสียได้ [5] จากการศึกษาพบว่ามิเชื้อราเจริญบนผิวหน้าน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมที่บรรจุในถ้วยพลาสติกในสัปดาห์ที่ 2 และพบเชื้อราเจริญบนผิวหน้าน้ำพริกตะลิงปลิงที่บรรจุในถ้วยพลาสติกในสัปดาห์ที่ 8 แสดงว่าการบรรจุน้ำพริกในถ้วยพลาสติกที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อไม่สามารถเก็บรักษาน้ำพริกไว้เป็นเวลานานได้ สอดคล้องกับการทดลองการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งสำเร็จรูปที่มีค่า  $a_w$  เท่ากับ 0.87 การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องสามารถเก็บรักษาได้นานประมาณ 28-30 วัน [6]

ตารางที่ 3 สมบัติทางเคมีระหว่างการเก็บรักษาน้ำพริกบรรจุในถ้วยพลาสติก

สัปดาห์ที่	สมบัติทางเคมี					
	ค่า pH		ค่า $a_w$		ความชื้น (%)	
	น้ำพริกสวรรค์	น้ำพริกตะลิงปลิง	น้ำพริกสวรรค์	น้ำพริกตะลิงปลิง	น้ำพริกสวรรค์	น้ำพริกตะลิงปลิง
0	5.84±0.02	4.69±0.03	0.87±0.01	0.86±0.00	36.87±0.84	30.90±0.45
2	-*	4.53±0.02	-*	0.86±0.01	-*	28.33±1.29
4	-*	4.54±0.02	-	0.84±0.00	-	29.00±3.14
6	-*	4.42±0.01	-	0.84±0.00	-	31.53±0.78
8	-*	-*	-	-*	-	-*

หมายเหตุ : \*หยุดการวิเคราะห์พบเชื้อราเจริญ



จากการศึกษาเบื้องต้นโดยพยายามพัดน้ำพริก สวรรค์หอยนางรมให้มีค่า  $a_w$  ต่ำลงเหลือ 0.6 พบว่าเนื้อ สัมผัส และรสชาติเปลี่ยนไปจากเดิมมาก เนื้อสัมผัสของ น้ำพริกมีความแห้ง แข็งและมีกลิ่นรสขมเล็กน้อย ดังนั้น วิธีการลดปริมาณน้ำลงจึงไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ ส่วนน้ำพริกตะลิงปลิง เมื่อนำมาเคี่ยวต่อเพื่อลดค่า  $a_w$  ลง พบว่ามีรสชาติหวานมากกว่าเดิม เนื้อสัมผัสมีความชื้น หนืดมาก ดังนั้นวิธีการลดค่า  $a_w$  เพื่อบรรจุในถ้วยพลาสติก จึงไม่เหมาะสมต่อการผลิต

ถุงรีโอร์ตเพาซ์ที่บรรจุน้ำพริกยังคงมีรอยปิดผนึก สนิทแน่นตลอดระยะเวลาในการเก็บรักษา คุณภาพของ น้ำพริกที่บรรจุในถุงรีโอร์ตเพาซ์ปิดสนิทพบว่าคุณภาพ ทางด้านประสาทสัมผัสของน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมใน สัปดาห์เริ่มต้น (สัปดาห์ที่ 0) มีลักษณะเช่นเดียวกันกับ น้ำพริกสวรรค์หอยนางรมที่บรรจุในถ้วยพลาสติกปิดสนิท แต่มีสีเข้มกว่าเล็กน้อย ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาเป็น เวลา 12 สัปดาห์ ไม่พบการเปลี่ยนแปลงทางด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ส่วนน้ำพริกตะลิงปลิงในสัปดาห์ เริ่มต้น มีลักษณะเช่นเดียวกันกับน้ำพริกตะลิงปลิงที่บรรจุ ในถ้วยพลาสติกแต่มีสีเข้มกว่าเล็กน้อย ตลอดระยะเวลา การเก็บรักษาเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ไม่พบการเปลี่ยนแปลง ทางด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัสเช่นกัน

ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ค่า pH ของน้ำ พริกสวรรค์หอยนางรมและน้ำพริกตะลิงปลิงมีค่าระหว่าง 5.95-6.08 และ 4.43-4.51 และมีค่า  $a_w$  ระหว่าง 0.88-0.89 และ 0.84-0.86 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) และมีค่าความชื้น ระหว่างร้อยละ 40.37-42.53 และ 28.33-32.23 ตาม ลำดับ น้ำพริกทั้ง 2 ชนิด ที่บรรจุในถุงรีโอร์ตเพาซ์มี ปริมาณจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐานตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข ฉบับ 301 [7] โดยไม่พบจุลินทรีย์ที่สามารถ เจริญได้ในระหว่างการรักษาตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์ มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 100 โคโลนี ต่อกรัม ยีสต์และราไม่เกิน 10 โคโลนีต่อกรัม และ

*E. coli* ไม่เกิน 3 MPN ต่อกรัม (ตารางที่ 5) และ ในสัปดาห์สุดท้าย (สัปดาห์ที่ 12) มีปริมาณจุลินทรีย์ที่ ทรูร้อนปานกลางและทรูร้อนสูง ไม่เกิน 100 โคโลนีต่อ กรัม ตรวจจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค 4 ชนิด ได้แก่ *Salmo- nella* sp., *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* และ *Clostridium perfringens* ผลการทดลองไม่พบการ เจริญของเชื้อ *Salmonella* sp. และ *Staphylococcus aureus* พบ *Bacillus cereus* และ *Clostridium perfringens* ไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม ในน้ำพริก ทั้ง 2 ชนิด ซึ่งไม่เกินมาตรฐานตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข ในผลิตภัณฑ์แกงและน้ำพริกต่างๆ [8] ดังนั้นภาชนะถุงรีโอร์ตเพาซ์ที่บรรจุน้ำพริกทั้ง 2 ชนิด ปิดผนึกสนิทแล้วผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อเป็นเวลา 30 นาที ที่ อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส จึงเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีความ เหมาะสมในการบรรจุน้ำพริกพร้อมบริโภคได้ครั้งเดียว แม้ว่าน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมมีค่า pH ที่สูงกว่า 4.5 แต่ตรวจพบการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทรูร้อนหรือจุลินทรีย์ ที่ก่อให้เกิดโรคน้อยกว่ามาตรฐานที่กำหนด อาจเป็นเพราะ น้ำพริกประกอบด้วยเครื่องเทศต่างๆ ได้แก่ พริก หอมแดง กระเทียม ซึ่งมีสารออกฤทธิ์ตามธรรมชาติที่สามารถยับยั้ง การเจริญของจุลินทรีย์ได้ [9, 10] ดังนั้นจึงมีความเป็น ไปได้ในการนึ่งฆ่าเชื้อน้ำพริกโดยไม่จำเป็นต้องฆ่าเชื้อด้วย เครื่องฆ่าเชื้อความดันสูง (Retort) อาหารชนิดอื่นที่ใช้ ถุงรีโอร์ตเพาซ์เป็นบรรจุภัณฑ์ เช่น หมูยอ พบว่าหมูยอ น้ำหนัก 65 กรัม ที่บรรจุในถุงรีโอร์ตเพาซ์ฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณจุลินทรีย์ ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดเมื่อตรวจสอบคุณภาพในสภาวะ เร่ง สามารถเก็บได้ประมาณ 10 สัปดาห์ [11] เช่นเดียวกับน้ำหมักอบสำเร็จรูปน้ำหนัก 100 กรัม ที่บรรจุในถุง รีโอร์ตเพาซ์ ฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 118 องศาเซลเซียส ที่  $F_0 = 7$  นาที พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อกรัม เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 3 เดือน [12]

**ตารางที่ 4** สมบัติทางเคมีระหว่างการรักษาเก็บรักษาน้ำพริกบรรจุในถุงรีโอร์ตแพซ

สัปดาห์ที่	สมบัติทางเคมี					
	ค่า pH		ค่า $a_w$		ความชื้น (%)	
	น้ำพริก สวรรค์	น้ำพริก ตะลิงปลิง	น้ำพริก สวรรค์	น้ำพริก ตะลิงปลิง	น้ำพริก สวรรค์	น้ำพริก ตะลิงปลิง
0	6.08±0.01	4.43±0.05	0.88±0.00	0.84±0.00	40.37±0.85	28.33±2.08
2	6.02±0.01	4.49±0.03	0.88±0.01	0.84±0.00	41.20±0.69	28.57±3.55
4	5.95±0.02	4.51±0.03	0.88±0.01	0.85±0.00	41.37±0.15	32.23±2.90
6	5.95±0.04	4.45±0.06	0.89±0.00	0.85±0.00	41.57±1.19	31.80±3.29
8	5.95±0.01	4.48±0.03	0.89±0.00	0.86±0.00	40.87±0.87	30.13±2.11
10	5.98±0.03	4.49±0.03	0.89±0.00	0.86±0.00	41.63±1.45	31.26±3.29
12	5.98±0.01	4.50±0.03	0.89±0.00	0.85±0.00	42.53±0.61	29.13±2.80

**ตารางที่ 5** คุณภาพทางจุลินทรีย์ระหว่างการรักษาเก็บรักษาน้ำพริกบรรจุในถุงรีโอร์ตแพซ

สัปดาห์ที่	จุลินทรีย์							
	จุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/กรัม)		ยีสต์ (CFU/กรัม)		รา (CFU/กรัม)		<i>E. coli</i> (MPN/กรัม)	
	น้ำพริก สวรรค์	น้ำพริก ตะลิงปลิง	น้ำพริก สวรรค์	น้ำพริก ตะลิงปลิง	น้ำพริก สวรรค์	น้ำพริก ตะลิงปลิง	น้ำพริก สวรรค์	น้ำพริก ตะลิงปลิง
0	< 100	< 100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 3	< 3
2	< 100	< 100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 3	< 3
4	< 100	< 100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 3	< 3
6	< 100	< 100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 3	< 3
8	< 100	< 100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 3	< 3
10	< 100	< 100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 3	< 3
12	< 100	< 100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 3	< 3

### 3.4 ศึกษาการจัดรูปแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์

การออกแบบกราฟิกเบื้องต้นแล้วนำมาพิจารณา ร่วมกับกลุ่มแม่บ้านสนธิวัฒน์ เปรียบเทียบกับรูปแบบฉลากเดิมที่ติดบนภาชนะขวดที่ใช้ในปัจจุบัน มีความคิดเห็นร่วมกันว่าควรใช้สีสັນในฉดสีเดิมคือน้ำพริกสวรรค์ หอยนางรมอยู่ในฉดสีชมพู และน้ำพริกตะลิงปลิงอยู่ในฉดสีส้ม ตามแบบฉลากเดิม เพื่อให้ผู้บริโภคจดจำ

ได้ง่าย ภายในฉลากยังคงแสดงส่วนประกอบของอาหาร มีสัญลักษณ์ที่เป็นภาพหอยนางรมในกราฟิกน้ำพริกสวรรค์ หอยนางรม และมีภาพตะลิงปลิงในกราฟิกน้ำพริกตะลิงปลิง และมีเครื่องหมายการค้าตรา Win® อยู่ในฉลาก แสดงน้ำหนักสุทธิ 7 กรัม และ 15 กรัม ในฉลากน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมและน้ำพริกตะลิงปลิง ตามลำดับ ภายในฉลากยังคงมีข้อความ “ไม่ใส่ผงชูรส” และ “ไม่ใช่

วัตถุกั้นเสีย” ซึ่งเป็นแนวคิดเดิมของกลุ่มแม่บ้านที่ถือเป็นจุดขายอย่างหนึ่ง เน้นกลุ่มผู้บริโภคที่ใส่ใจในสุขภาพ รูปแบบที่ได้จากการพิจารณาร่วมกัน จะได้ฉลากรูปแบบใหม่เป็นฉลากสติ๊กเกอร์ขนาด  $6.0 \times 8.0$  ซม. ที่สามารถติดบนถุงรีทอร์ตแพคเกจแสดงในรูปที่ 3 และ 4

บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกหรือบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 2 (Secondary package) ที่สามารถหาได้ในท้องตลาดที่สามารถนำถุงรีทอร์ตแพคเกจมาบรรจุ คือถุงกระดาษสีน้ำตาลราคาถุงละ 1.85 บาท สามารถบรรจุถุงรีทอร์ตแพคเกจ ได้จำนวน 5 ถุง ติดฉลากสติ๊กเกอร์แบบเดียวกันกับที่ติดบนถุงรีทอร์ตแพคเกจ แต่มีขนาดใหญ่กว่าคือขนาด  $8.0 \times 10.5$  ซม. และแสดงน้ำหนักสุทธิ 35 กรัม บรรจุ 5 ของ  $\times$  7 กรัม และน้ำหนักสุทธิ 75 กรัม บรรจุ 5 ของ  $\times$  15 กรัม ในฉลากน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมและน้ำพริกตะลิงปลิงตามลำดับ

การทดสอบการจัดรูปแบบกราฟิกและบรรจุภัณฑ์ชนิดถุงรีทอร์ตแพคเกจ (ชนิดซอง) และบรรจุภัณฑ์ชั้นนอก (ถุงกระดาษ) โดยการสัมภาษณ์ผู้บริโภคจำนวน 200 คน แบ่งการทดสอบเป็น 2 ครั้ง ครั้งแรกเป็นการทดสอบกราฟิกและบรรจุภัณฑ์ของน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมกับผู้บริโภคจำนวน 100 คน และครั้งที่ 2 เป็นการทดสอบกราฟิกและบรรจุภัณฑ์ของน้ำพริกตะลิงปลิงกับผู้บริโภคจำนวน 100 คน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ผู้บริโภคเป็นเพศชาย ร้อยละ 44 เพศหญิงร้อยละ 56 สถานะภาพโสด ร้อยละ 54 สมรสร้อยละ 46 อายุ 21-30 ปี ร้อยละ 43 รองลงมาคืออายุ 31-40 ปี และมากกว่า 41 ปี ร้อยละ 39 และ 16 และน้อยกว่า 20 ปี ร้อยละ 2 สอบถามผู้บริโภคถึงการยอมรับโดยพิจารณาความพึงพอใจของลักษณะรูปแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์และโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจด้านกราฟิกของรูปแบบชนิดซอง ได้แก่ 1. สี 2. ความเรียบง่าย 3. ตัวอักษรตราสินค้า 4. ความเหมาะสมของบรรจุภัณฑ์ 5. ข้อความอ่านเข้าใจ

ง่าย และ 6. การแสดงข้อมูลของสินค้า ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26, 34, 40, 48, 43 และ 42 ตามลำดับ ระดับมากคิดเป็นร้อยละ 56, 51, 48, 46, 38 และ 43 ตามลำดับ และระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 19, 16, 14, 11, 19 และ 17 ตามลำดับ ส่วนระดับน้อยโดยเฉลี่ยมีเพียงร้อยละ 1-2 และไม่พบในระดับน้อยที่สุด ด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ 1. ป้องกันไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพ แตกหักหรือเสียหาย 2. รูปแบบเหมาะสมในการพกพาและเก็บรักษา 3. เหมาะเป็นของฝาก และ 4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66, 71, 69 และ 46 ตามลำดับ ระดับมากคิดเป็นร้อยละ 32, 23, 28 และ 48 ตามลำดับ และระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 2, 4, 3 และ 6 ตามลำดับ ไม่พบในระดับน้อยและน้อยที่สุด

ผู้บริโภคมีความพึงพอใจด้านกราฟิกของรูปแบบชนิดถุงกระดาษ ได้แก่ 1. สี 2. ความเรียบง่าย 3. ตัวอักษรตราสินค้า 4. ความเหมาะสมของบรรจุภัณฑ์ 5. ข้อความอ่านเข้าใจง่าย และ 6. การแสดงข้อมูลของสินค้า ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19, 34, 36, 42, 41 และ 44 ตามลำดับ ระดับมากคิดเป็นร้อยละ 54, 42, 48, 25, 41 และ 42 ตามลำดับ และระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 26, 24, 16, 33, 16 และ 13 ตามลำดับ ส่วนระดับน้อยโดยเฉลี่ยมีเพียงร้อยละ 1-2 และไม่พบในระดับน้อยที่สุด ด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ 1. ป้องกันไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพ แตกหักหรือเสียหาย 2. รูปแบบเหมาะสมในการพกพาและเก็บรักษา 3. เหมาะเป็นของฝาก และ 4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32, 56, 55 และ 52 ตามลำดับ ระดับมากคิดเป็นร้อยละ 50, 39, 41 และ 36 ตามลำดับ และระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 18, 10, 4 และ 12 ตามลำดับ ส่วนระดับน้อยโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 1-4 ไม่พบในระดับน้อยที่สุด



รูปที่ 3 รูปแบบกราฟิกน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมที่ติดบนถุงรีทอร์ตแพช



รูปที่ 4 รูปแบบกราฟิกน้ำพริกตะลิงปลิงที่ติดบนถุงรีทอร์ตแพช

จะเห็นว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อการจัดรูปแบบกราฟิกของฉลากสติ๊กเกอร์บนถุงรีทอร์ตแพช และถุงกระดาษ ในด้านต่างๆ ได้แก่ สี ความเรียบง่าย ตัวอักษรตราสินค้า ความเหมาะสมของบรรจุภัณฑ์ ข้อความอ่านเข้าใจง่าย และการแสดงข้อมูลของสินค้า โดยให้ความพึงพอใจในระดับมากและมากที่สุด และมีความคิดเห็นต่อโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ การป้องกันไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพ แดงหักหรือเสียหาย มีรูปแบบเหมาะสมในการพกพาและเก็บรักษา เหมาะเป็นของฝาก และมีรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความสวยงาม โดยให้ความความพึงพอใจใน

ระดับมากและมากที่สุดเช่นกัน แสดงว่า สี ความเรียบง่าย ตัวอักษรตราสินค้า ความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ และอื่นๆ ที่กล่าวมามีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะต้องมีความสวยงาม น่าสนใจและสะดวกสบายในการนำไปใช้ได้ด้วย [13]

น้ำพริกที่ผ่านการฆ่าเชื้อบรรจุถุงรีทอร์ตแพชและถุงกระดาษที่ติดฉลากตกแต่งด้วยการร้อยเชือกเรียบร้อยแล้วและถูกนำไปทดสอบการยอมรับโดยพิจารณาความพึงพอใจของลักษณะรูปแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์และโครงสร้างบรรจุภัณฑ์แสดงในรูปที่ 5 และ 6



รูปที่ 5 ถุงรีทอร์ตแพชที่ติดฉลากเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 6 ถุงกระดาษที่ติดฉลากตกแต่งด้วยการร้อยเชือกเรียบร้อยแล้ว

#### 4. สรุปผลการทดลอง

ผู้บริโภคร้อยละ 72 มีความสนใจบรรจุภัณฑ์น้ำพริกที่บริโภคได้ครั้งเดียวเพราะมีความสะดวกในการบริโภค ภาชนะที่เหมาะสมในการบรรจุน้ำพริกที่บริโภคได้ครั้งเดียวคือถุงรีทอร์ตเพาซ์ เพราะทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 100 องศาเซลเซียส สามารถนำน้ำพริกมาบรรจุปิดผนึก ฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ได้โดยใช้เวลา 30 นาที น้ำพริกทั้ง 2 ชนิด คือน้ำพริกสวรรค์หอยนางรม และน้ำพริกตะลิงปลิงที่บรรจุและฆ่าเชื้อในถุงรีทอร์ตเพาซ์ ไม่พบการเปลี่ยนแปลงทางด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 12 สัปดาห์ โดยมีค่า  $a_w$  ระหว่าง 0.88-0.89 และ 0.84-0.86 ตามลำดับ มีค่า pH ระหว่าง 5.95-6.08 และ 4.43-4.51 และมีค่าความชื้นระหว่างร้อยละ 40.37-42.53 และ 28.33-32.23 ตามลำดับ พบจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม ยีสต์และราไม่เกิน 10 โคโลนีต่อกรัม และ *E. coli* ไม่เกิน 3 MPN ต่อกรัม และในสัปดาห์ที่ 12 พบจุลินทรีย์ที่ทนร้อนไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม ไม่พบเชื้อ *Salmonella* sp. และ *Staphylococcus aureus* พบ *Bacillus cereus* และ *Clostridium perfringens* ไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม ในน้ำพริกทั้ง 2 ชนิด

รูปแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กับถุงรีทอร์ตเพาซ์ ใช้เฉดสีชมพู และเฉดสีส้มสำหรับผลิตภัณฑ์น้ำพริกสวรรค์หอยนางรมและน้ำพริกตะลิงปลิงตามลำดับ ออกแบบเป็นฉลากสติ๊กเกอร์ติดบนถุงรีทอร์ตเพาซ์ มีภาพและเครื่องหมายการค้า ข้อความแสดงส่วนประกอบของอาหาร และน้ำหนักรวม ส่วนบรรจุภัณฑ์ชั้นนอก ใช้ถุงกระดาษสีน้ำตาลสามารถบรรจุถุงรีทอร์ตเพาซ์ได้จำนวน 5 ถุง ใช้สติ๊กเกอร์ติดบนถุงกระดาษแบบเดียวกันกับถุงรีทอร์ตเพาซ์ ผู้บริโภคส่วนใหญ่พึงพอใจต่อการจัดรูปแบบกราฟิกและโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ (ได้แก่ ฉลากสติ๊กเกอร์ ถุงรีทอร์ตเพาซ์ และถุงกระดาษ) ในระดับมากและมากที่สุด

#### 5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ที่ให้ทุนสนับสนุน

งานวิจัยนี้ และขอขอบคุณวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านสนธิวัฒน์ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยด้วยดีตลอดมา

#### 6. เอกสารอ้างอิง

1. Kongcharoenkiat, P., and Kongcharoenkiat, S., 1998, *Food Package*, Se-Education Public Company Limited., Bangkok, Thailand, 360 p. (In Thai)
2. Mookajornpan, D., 2012, "Development of processing technology for foods in sealed containers produced by community cooperatives using flexible packages in place of can", *FDA Journal*, Vol. 19, No. 1, pp. 35-43. (In Thai)
3. AOAC., 2002, *Official Method of Analysis 14<sup>th</sup> ed*, The Association Analytical Chemist, Washington D.C.
4. BAM., 2001, *Bacteriological Analytical Manual*, Food and Drug Administration, USA.
5. Sukhothai Thammathirat Open University, 1996, *Teaching Document for Food Preservation and Processing*, Unit 8-15, School of Home Economics, Sukhothai Thammathirat Open University Public Company Limited., Nonthaburi, Thailand, 328 p. (In Thai)
6. Douthong, S., Lohalausanadech, S., Bourtoom, T., and Arandon, A., 2011, *Standard, Quality and Hygiene Development of Dry Instant Home Made Tai-Plaa production for House Wife Groups in Korhong, Hat yai, Songkhla and Thakham, Palean, Trang*, Research Report, Faculty of Agricultural Technology, Songkhla Rajabhat University. (In Thai)
7. Ministry of Public Health, 2006, *Ministry of Public Health Announcement (Issue 301) 2006, Food in Hermetic Containers*. (In Thai)
8. Ministry of Public Health, 2009, *Ministry of Public Health Announcement 2009, Food Standard for Microbial Pathogens*. (In Thai)



9. Pundir, R.K., Jain, P., and Sharma, C., 2010, "Antimicrobial activity of ethanolic extracts of *Syzygium aromaticum* and *Allium sativum* against food associated bacteria and fungi", *Ethnobotanical Leaflets*, Vol. 14, pp. 344-360.
10. Romson, S., Sunisa, S., and Worapong, U., 2011, "Stability of antioxidant and antibacterial properties in heated turmeric-chili paste and its ingredients", *International Food Research Journal*, Vol. 18, pp. 397-404.
11. Mahasaksoontorn, S., Mookda, S., Kunkrieng-wong, J., and Suntornsuk, W. 2006, "Shelf life extension of Thai sausage by thermal processing in retort pouch", *Agricultural Science Journal*, Vol. 37, No. 5 (Suppl.), pp. 309-312. (In Thai)
12. Chanasith, P., 2010, *Development of ready made Mee-krob (crispy rice noodle) sauce*, Master Thesis, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Bangkok, Thailand, 85 p. (In Thai)
13. Kongsompee, R., 2005, *Evaluation on The Operation of The Project One Tumbon One Product : Case Study in Muang, Samut Sakhon*, Master Thesis, Burapha University, Chonburi, Thailand, 122 p. (In Thai)