

## การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด

### DEVELOPMENT OF FRIED FOOD DIPPING SAUCE PRODUCT

ศศิอาภา บุญคง\* ข่ายทอง ชุนหสุวรรณ และบุษกร สุทธิประภา

Sasiapa Boonkong\*, Khaithong Chunhasuwan and Bussakorn Sutthiprapa

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด พัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด และศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด พบว่า การผลิตน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดมีลักษณะของเหลวข้นสีแดง มีตะกอน โดยน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดให้พลังงาน 234.64 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม ซึ่งจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบ 9-point hedonic scale กับผู้ทดสอบชิมจำนวน 100 คน พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนความชอบโดยรวมในระดับความชอบเล็กน้อย ( $\bar{X}$  = 6.14, SD = 1.95) สำหรับการเก็บรักษาน้ำจิ้มในขวดแก้วสามารถเก็บรักษาได้นาน 5 เดือน โดยมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และรา เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของน้ำจิ้ม

**คำสำคัญ:** พัฒนาผลิตภัณฑ์ น้ำจิ้ม น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดกรอบ

#### Abstract

The objectives of this study were to examine the production process and develop a fried food dipping sauce, to design product packaging, and to determine the product's shelf life. The result shown that fried food dipping sauce is characterized by a red, thick liquid with sediment. The sauce provides 234.64 kcal/100g. Sensory evaluation of fried food dipping sauce on 9 - point hedonic scale by 100 consumers showed a low overall preference for the fried food dipping sauce ( $\bar{X}$  = 6.14, SD = 1.95). The sauce stored in a glass bottle can be kept for 5 months, showed microbiological values within the microbiological criteria for sauces.

**Keywords:** Product, Sauce, Fried food dipping sauce

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

Faculty of Science and Technology, Dhonburi Rajabhat University, Thonburi District, Bangkok 10600

\*corresponding author e-mail: sasiapa.b@dru.ac.th

Received: 20 April 2021; Revised: 16 June 2021; Accepted: 1 July 2021

DOI: <https://doi.org/10.14456/lsej.2022.1>

## บทนำ

ชุมชนกัญจิณเป็นชุมชนเก่าแก่ในเขตธนบุรีที่มีประวัติศาสตร์สำคัญ ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของคนเชื้อสายโปรตุเกสมายาวนาน ทำให้ชุมชนมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว วิธีการดำรงชีวิตของคนในชุมชน ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันก่อให้เกิดภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับอาหารที่สั่งสมและถ่ายทอดมานาน

น้ำจิ้มเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกับซอส ซึ่งหมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเหลว ชัน หรือแห้ง อาจเป็นเนื้อเดียวกันหรือไม่ก็ได้ และใช้เป็นเครื่องปรุงรส ได้แก่ ซอสชนิดต่าง ๆ เต้าเจี้ยว และน้ำจิ้มชนิดต่าง ๆ (Ministry of Public Health, 2000) นิยมรับประทานอาหารพร้อมกับอาหารทอดกรอบ อาทิ น้ำจิ้มไก่ น้ำจิ้มหมู เป็นต้น ซึ่งน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดกรอบมีลักษณะคล้ายกับน้ำจิ้มไก่ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของน้ำจิ้มไก่ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำพริกชี้ฟ้าแดงสดหรือดอง พริกชี้ฟ้าแดงสดสับหรืออบด กระเทียมสดหรือกระเทียมดองสับหรืออบด เติมเครื่องปรุงรส เช่น น้ำตาลเกลือ น้ำส้มสายชู ผสมให้เข้ากัน อาจเติมส่วนประกอบอื่น เช่น สารเพิ่มความข้นหนืด เช่น กรดซิทริก สเตบิลไลเซอร์ เช่น กัม แป้งดัดแปร ให้ความร้อนจนมีความข้นตามต้องการ (Thai Industrial Standards Institute, 2013)

น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดของชุมชนกัญจิณมีส่วนผสมของพริกชี้ฟ้า น้ำส้มสายชู และน้ำตาลทรายแดง เป็นส่วนผสมหลัก เช่นเดียวกับอาหารโปรตุเกสที่มักใช้น้ำส้มสายชูเป็นส่วนประกอบอาหาร น้ำจิ้มสามารถวางเก็บไว้ด้านนอกได้เป็นระยะเวลานานโดยไม่ต้องแช่เย็นและไม่มีการเติมสารกันเสีย ทำให้มีความแตกต่างจากน้ำจิ้มในครัวเรือนทั่วไปที่มักจะมีการเตรียมหรือปรุงเพื่อบริโภคกันมือต่อมือนอกเว้นการผลิตในระดับอุตสาหกรรม จึงเป็นภูมิปัญญาด้านอาหารในการแปรรูปและการถนอมอาหาร ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นโดยการผสมผสานกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทางอาหาร เพื่อสร้างอาชีพและรายได้ให้แก่ครอบครัวและชุมชน ตลอดจนการสืบทอดและพัฒนาอาหารให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภค มีคุณภาพมาตรฐานที่ดีและความปลอดภัยต่อการบริโภค สำหรับการผลิตน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดกรอบจำเป็นต้องมีการควบคุมวัตถุดิบ กระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจากการสำรวจผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มไก่ที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ชอบน้ำจิ้มไก่ที่มีระดับความเผ็ดปานกลาง ความหวานปานกลาง ผลิตภัณฑ์ควรมีสีแดงอมส้ม มีเนื้อพริกกระจายอย่างสม่ำเสมอ และมีลักษณะค่อนข้างข้น (Saiwarun, 1999) และจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสเชิงพรรณนาของตัวอย่างน้ำจิ้มไก่ จำนวน 10 ตัวอย่าง พบว่า ลักษณะความเผ็ดที่พบในตัวอย่างมีความแตกต่างกัน และนำข้อมูลที่ได้มาจัดกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis; PCA) ร่วมกับการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (cluster analysis) พบว่า องค์ประกอบหลักด้านความเผ็ดโดยรวม และปัจจัยด้านอัตราการลดระดับความเผ็ดใช้ในการอธิบายการจัดกลุ่มความเผ็ดได้ 4 รูปแบบ คือ 1) ความเผ็ดน้อยมีอัตราการเกิดความเผ็ดและการลดระดับความเผ็ด

ค่อนข้างช้า 2) ความเผ็ดปานกลาง มีอัตราการเกิดความเผ็ดและการลดระดับความเผ็ดปานกลาง 3) ความเผ็ดปานกลาง มีอัตราการเกิดความเผ็ดปานกลาง และการลดระดับความเผ็ดสูงกว่าในความเผ็ดปานกลาง 4) ความเผ็ดสูงที่สุด และตกค้างยาวนานที่สุด (Panat et al., 2008a) และสามารถจำแนกคุณลักษณะที่พบในตัวอย่างน้ำจิ้มไก่ได้ทั้งหมด 34 ลักษณะ ประกอบด้วย ลักษณะปรากฏ กลิ่น กลิ่นรส รสชาติ ความรู้สึก เนื้อสัมผัส และสิ่งตกค้าง (Panat et al., 2008b) และจากการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค น้ำจิ้มสำเร็จรูปบรรจุขวดกรณีศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า ผู้บริโภครับประทานน้ำจิ้มสำเร็จรูปบรรจุขวดสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยการบริโภคน้ำจิ้มขวดเล็ก ซึ่งบริโภคน้ำจิ้มคู่กับเนื้อหมู และเลือกซื้อน้ำจิ้มพันท้ายนรสิงห์ รองลงมา คือ ยี่ห้อนีโอสุกี้ นอกจากนี้ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับเรื่องผลิตภัณฑ์มากที่สุด รองลงมา คือ ด้านสถานที่จัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านราคาตามลำดับ ซึ่งด้านผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ความสะอาด รองลงมา คือ ด้านรสชาติ ตามลำดับ (Teeravut, 2011) นอกจากนี้จากการศึกษาการlovakด้วยน้ำร้อนและอายุการเก็บรักษาน้ำจิ้มจากพริกขี้หนูสวน ซึ่งการlovakพริกด้วยน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 1-2 นาที และไม่ผ่านการlovakน้ำร้อนมาต้องในสารละลายน้ำส้มสายชู (น้ำส้มสายชูต่อน้ำอัตรา 4: 1) นำพริกมาผลิตน้ำจิ้มมรดกโดยมีส่วนผสม น้ำสะอาด น้ำส้มสายชู ผลพริกขี้หนูสวนสีเขียว กระเทียม น้ำตาล เกลือป่น รากผักชี และแป้งคัดแปร ร้อยละ 20, 10, 40.20, 12.10, 12.10, 10.10, 4.00, 0.40 และ 1.00 ตามลำดับ จากนั้นบรรจุในขวดแก้วฝาเกลียวและเก็บที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส นาน 6 เดือน ซึ่งพริกที่ไม่ผ่านการlovakสามารถคงสีเขียวของน้ำจิ้มได้ และเมื่อเก็บรักษานานขึ้นสามารถคงสีเขียวของน้ำจิ้มได้ ส่วนการเก็บรักษาเดือนที่ 6 สีของพริกมีสีเขียวซีดจางลง แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าความชื้น ส่วนค่า Water activity มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย (Hemathulin & Techawongstien, 2014)

จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าว ทางคณะผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษากระบวนการผลิต และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับของทอด เพื่อเป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดผลิตเพิ่มรายได้ให้แก่ประชากรในชุมชน

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. การศึกษากระบวนการผลิตน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด มีขั้นตอนดังนี้

การสังเกตการณ์และแบบบันทึกการสนทนาแบบไม่เป็นทางการของปราชญ์ชาวบ้านตัวแทนประชากรในชุมชน และนักศึกษา ลงพื้นที่ จดบันทึก และการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ผลิตทำน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด และขออนุญาตถ่ายภาพนิ่ง การบันทึกเทปเสียงและ/หรือภาพเคลื่อนไหวในขณะที่พูดคุยแบบไม่เป็นทางการ และนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์เนื้อหาความสอดคล้องของเนื้อหาหลักที่ตรงกัน (common themes) ด้วยตนเอง

## 2. การพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดกรอบ

การพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์จะเก็บรวบรวมข้อมูลร่วมกับผู้นำชุมชน ตัวแทนชุมชน ภูมิเงิน ผู้ผลิต และนักศึกษา รวมจำนวน 10 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาสรุปเพื่อใช้ในการวางแผนเพื่อนำมาพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดเป็นการส่งเสริมผู้ผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) และแบบสอบถาม จากนั้นผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis)

## 3. การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด การวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ และการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส แบบ 9 points Hedonics scale สำหรับการวิเคราะห์ทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ โดยนำผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มมาเก็บรักษาโดยบรรจุในขวดแก้ว อุนหนุมิ 30 องศาเซลเซียส โดยนำตัวอย่างทดสอบทุก 1 เดือน ทำการวิเคราะห์คุณภาพอาหารอ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขของผลิตภัณฑ์ขอสในภาชนะปิดสนิท (ฉบับที่ 200) พ.ศ. 2543 และประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (ฉบับที่ 364) พ.ศ. 2556 ดังนี้

### 3.1 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ ปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต และพลังงาน (AOAC 2000) โดยห้องปฏิบัติการศูนย์บริการประกันคุณภาพอาหาร (FQA) สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 3.2 การวิเคราะห์คุณภาพทางด้านเคมี กายภาพ ได้แก่ ค่า pH, ปริมาณตะกั่ว (Lead) และสีคาร์โมอิซิน (Carmoisine) หรือ อะโซรูบิน (Azorubine) ซึ่งสีคาร์โมอิซินเป็นสารสีแดง เลขดัชนี 14720 ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 66 (พ.ศ. 2525) สามารถใช้สีคาร์โมอิซินผสมอาหารได้ไม่เกิน 100 มิลลิกรัม ต่อ ปริมาณอาหาร 1 กิโลกรัม โดยห้องปฏิบัติการศูนย์บริการประกันคุณภาพอาหาร (FQA) สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 3.3 การวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด จำนวนยีสต์ และรา เชื้อเอสเชอริเชียร์คอล์ เชื้อคลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ เชื้อแบซิลลัสซีเรียส เชื้อสแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส และเชื้อแซลมอนเนลลา (FDA BAM Online) โดยห้องปฏิบัติการศูนย์บริการประกันคุณภาพอาหาร (FQA) สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 3.4 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคและการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม และพฤติกรรมการบริโภควิเคราะห์ค่าความถี่ และร้อยละ ส่วนปัจจัยในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดกรอบ วิเคราะห์แบบ Multiple Response สำหรับการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการทดสอบการยอมรับ (Acceptance test) ของผู้ทดสอบชิม โดยการให้คะแนนความชอบ 1 ถึง 9 (9 points Hedonics scale) โดย 1 = ไม่ชอบมากที่สุด และ 9 = ชอบมากที่สุด นำตัวอย่างที่ผลิตน้ำจิ้มตาม

กรรมวิธีการผลิต ดังภาพที่ 1 (Figure 1) ตามสูตรของคุณยายฉ้วน สกุลทองดังตารางที่ 1 (Table 1) ซึ่งทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค ในด้านสี ลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ ความหนืด และ ความชอบโดยรวม กับผู้บริโภค จำนวน 100 คน โดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นแบบสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความ สะดวก (convenience sampling) โดยการวางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทำได้โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์ค่า t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS



**Figure 1** Flow chart of fried food dipping sauce processing

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทางด้านประสาทสัมผัสต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำจิ้ม สำหรับอาหารทอดกรอบมีการวางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่า t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

**Table 1** Formulation of fried food dipping sauce prototype.

Ingredient	Content (%)
Red chilli	11.1
Brown sugar	44.2
Vinegar	31.0
Fish sauce	8.1
Salt	5.2
Water	0.4

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด

จากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องในชุมชน ทำให้คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ การผลิตน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดของชุมชนมีลักษณะเช่นเดียวกับน้ำจิ้มไก่ มีส่วนประกอบของพริกชี้ฟ้า น้ำส้มสายชู น้ำตาลทรายแดง น้ำปลา และน้ำ

กระบวนการผลิตน้ำจิ้มเริ่มจากการนำพริกชี้ฟ้าแดงปั่นกับน้ำแล้วพักไว้ จากนั้นนำน้ำตาลทราย น้ำส้มสายชู เคี่ยวด้วยไฟปานกลางให้เข้ากันเติมเกลือ น้ำปลา และเติมน้ำจิ้ม นาน 40-45 นาที จนกระทั่งน้ำจิ้ม มีความเหนียวสามารถเกาะติดอาหารได้ และมีรสชาติหวานอมเปรี้ยว จากนั้นการเก็บรักษาของน้ำจิ้มเดิมจะใช้บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท จากนั้นนำขวดมาผ่านความร้อน แล้วนำน้ำจิ้มที่ได้บรรจุขวด สามารถเก็บรักษาได้ระยะเวลานาน ดังภาพที่ 2 (Figure 2)



Figure 2 The fried food dipping sauce of traditional processing.

จึงมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้น้ำจิ้มที่มีคุณภาพ ตั้งการคัดเลือกวัตถุดิบ การผลิต และการบรรจุ ให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล โดยวัตถุดิบจำพวกของสดมีคัดเลือกวัตถุดิบที่สดใหม่ และวัตถุดิบที่ประเภทเครื่องปรุงให้ซื้อจากสินค้าที่ได้มาตรฐาน และการผลิตมีการปรับปรุงให้มีการจับเวลา การชั่งตวง อุณหภูมิ และระยะเวลา โดยการควบคุมอุณหภูมิในการฆ่าเชื้อ  $80 \pm 2$  องศาเซลเซียส นาน 40-45 นาที นอกจากนี้การบรรจุมีการปรับปรุงให้มีการลวกขวดเพื่อฆ่าเชื้อก่อนการบรรจุแทนการฆ่าเชื้อโดยการนำขวดไปให้ความร้อนบริเวณผิวหน้าเตาถ่าน ตลอดจนการวิเคราะห์คุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด ตลอดจนความปลอดภัยของผู้บริโภค ดังภาพที่ 3 (Figure 3) ซึ่งน้ำจิ้มสามารถนำมารับประทานคู่กับอาหารทอด เช่น หมูบะช่อ ไช้เจียว เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถนำน้ำจิ้มมาประยุกต์ใช้การยำ เช่น ยำใหญ่ ได้อีกด้วย



Figure 3 The fried food dipping sauce of process improvement

2. ผลการพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดกรอบ

การระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดกรอบจะบรรจุใส่ขวดแก้วฝาสีดำ ขนาดประมาณ 200 กรัม เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถซื้อไปรับประทานหรือซื้อเป็นของฝากได้ และขวดลักษณะคล้ายขวดแยมขนาดเล็ก เพื่อสะดวกในการในการพกพา ดังภาพที่ 4 (Figure 4) ส่วนสัญลักษณ์ที่สามารถนำมาใช้บนฉลากบรรจุภัณฑ์ เช่น โบสถ์ชางตาคูร์ส และโกโปรตุเกส เป็นต้น



Figure 4 Type of fried food dipping sauce packaging.

สำหรับการออกแบบตัวอักษรเพื่อการออกแบบฉลาก จำนวน 4 แบบ และการคัดเลือกแบบตัวอักษรของผู้บริโภคและตัวแทนชุมชน พบว่า แบบที่ 2 ให้การยอมรับมากที่สุดดังภาพที่ 5 (Figure 5)

น้ำจิ้มอาหารทอดกรอบ  
**Traditional Thai Dipping Sauce**



Figure 5 Fonts of fried food dipping sauce product packaging design for type 2

จากนั้นนำตัวอักษรแบบที่ 2 มาพัฒนาต่อเป็นฉลากของผลิตภัณฑ์จำนวน 4 แบบ แล้วนำไปสอบถามผู้ผลิต ซึ่งเลือกรูปแบบในการออกแบบฉลาก 2 รูปแบบ ดังภาพที่ 6 (Figure 6) จากการสอบถามตัวแทนชุมชน ผู้ประกอบธุรกิจอาหาร ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารในชุมชน ประชาชนชุมชนฯ จำนวน 100 คน พบว่าเลือกรูปแบบฉลากแบบที่ 1



Figure 6 Food labels of fried food dipping sauce product.

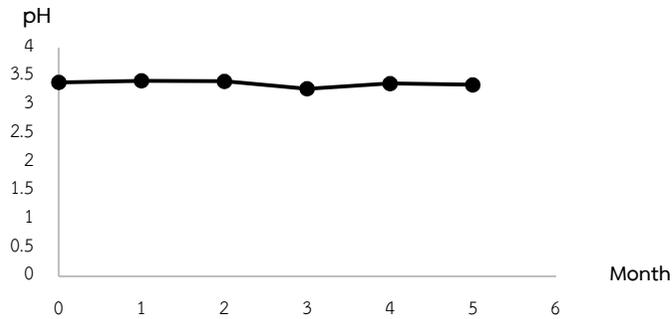
3. ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด

การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด โดยการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด 100 กรัม ให้พลังงาน 234.64 กิโลแคลอรี โดยพลังงานส่วนใหญ่ได้รับจากคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 58.26 ดังตารางที่ 2 (Table 2)

Table 2 Nutritional Value of fried food dipping sauce product.

Nutrient	Content (%)
Moisture	39.11
Protein	0.40
Fat	0.00
Ash	2.23
Total Carbohydrate	58.26
Total calories (Kcal/100 g)	234.64

การวิเคราะห์คุณภาพทางด้านเคมีและกายภาพของผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด พบว่า น้ำจิ้มมีลักษณะของเหลวข้นสีแดง มีตะกอน และไม่ตรวจพบสีคาริโมอิจินกรอบมีปริมาณสุทธิ 220.20-222.84 กรัม เมื่อเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหาร นาน 5 เดือน ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (ค่า pH) เท่ากับ 3.29 – 3.42 และมีตะกั่วน้อยกว่า 0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และเป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ -355) พ.ศ. 2556 เรื่อง อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ทำให้สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพต่อผู้บริโภค ดังภาพที่ 7 (Figure 7)



**Figure 7** pH value of fried food dipping sauce product during storage at 30°C

การวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส พบว่า มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และรา เชื้อแบซิลลัสซีเรียส และเชื้อคลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ เท่ากับน้อยกว่า 10 cfu/g ส่วนเชื้อเอสเชอริเชียร์คอล์ เท่ากับน้อยกว่า 3 MPN/g แต่ไม่พบเชื้อแซลโมเนลลาและเชื้อสแตฟีโลค็อกคัส ออเรียส ดังตารางที่ 3 (Table 3)

**Table 3** The microbiological properties of fried food dipping sauce product during storage at 30°C

Microorganism	Number of microorganism					
	0 Month	1 Month	2 Month	3 Month	4 Month	5 Month
Aerobic Plate Count (cfu/g)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Yeast and Mold (cfu/g)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
<i>Salmonella</i> spp. (25 g)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<i>Staphylococcus aureus</i> (0.1 g)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<i>Bacillus cereus</i> (cfu/g)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
<i>Clostridium perfringens</i> (cfu/g)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	<3	<3	<3	<3	<3	<3

**Remark** ND = Not detected

ผลการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด จำนวน 100 คน พบว่า ผู้บริโภค เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 66.0) มากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 34.0) ประมาณ 2 เท่า โดยส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี (ร้อยละ 64.0) และมีอาชีพเป็นนักเรียน/นักศึกษา (ร้อยละ 74) ซึ่งตัวแทนผู้บริโภคส่วนใหญ่รับประทานน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด (ร้อยละ 94) รับประทาน 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 52) และเลือกซื้อผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดจากร้านสะดวกซื้อ (ร้อยละ 30.3) มากที่สุด รองลงมาเป็นร้านทั่วไป (ร้อยละ 28.7) สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด ได้แก่ รสชาติ (ร้อยละ 59.0) รองลงมา คือ ตรายี่ห้อ (ร้อยละ 22.0) และราคา

(ร้อยละ 22.0) ตามลำดับ นอกจากนี้ตัวแทนผู้บริโภคนิยมเลือกซื้อผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด ขนาด 250 กรัม มากที่สุด รองลงมา คือ ขวดแก้ว ขนาด 220 กรัม ตามลำดับ ผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด บรรจุขนาด 220 กรัม ควรีราคา 30 บาท ดังตารางที่ 4 (Table 4)

**Table 4** Consumer consumption behavior of fried food dipping sauce product (n=100)

Consumer consumption behavior	n	%
<b>Have you eaten fried food dipping sauce</b>		
Yes	94	94.0
No	6	6.0
<b>Frequency of eating a fried food dipping sauce product</b>		
More than 4 times per week	9	9.0
3-4 times per week	16	16.0
1-2 times per week	52	52.0
Less than once per week	23	23.0
<b>Place of purchase decisions for fried food dipping sauce product (Multiple Response)</b>		
Convenience stores	57	30.3
Supermarket	40	21.3
General store	54	28.7
Fresh – food Market and woman hawker	30	16.0
Community product distribution center	4	2.1
Others	3	1.6
<b>Reason for fried food dipping sauce purchase decision (Multiple Response)</b>		
Good Taste	59	59.0
Brand	22	22.0
Price	22	22.0
Easy purchase	23	23.0
Nutrition value	19	19.0
Packaging	29	29.0
Easy to eat	25	25.0
Sanitation	21	21.0
<b>Purchase decision of volume for fried food dipping sauce product (Multiple Response)</b>		
220 g per glass bottle	42	36.2
250 g per glass bottle	60	51.7
330 g per glass bottle	10	8.6
780 g per glass bottle	4	3.4

**Table 4** Consumer consumption behavior of fried food dipping sauce product (n=100)  
(cont)

Consumer consumption behavior	n	%
<b>Purchase decision of volume for fried food dipping sauce product</b>		
<b>(Multiple Response)</b>		
220 g per glass bottle	42	36.2
250 g per glass bottle	60	51.7
330 g per glass bottle	10	8.6
780 g per glass bottle	4	3.4
<b>Price of fried food dipping sauce product for 220 g/bottle</b>		
25 Baht	40	40.0
30 Baht	52	52.0
35 Baht	8	8.0

การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด พบว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับที่ระดับที่ 1 ผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด เดือนที่ 0 และที่ระดับที่ 2 ผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด เดือนที่ 5 แตกต่างกันในด้านลักษณะปรากฏ ความหนืด และความชอบโดยรวม ( $p < 0.05$ ) แต่ไม่มีความแตกต่างกันในด้านสี กลิ่น และรสชาติ ( $p > 0.05$ ) ดังตารางที่ 5 (Table 5)

**Table 5** Means of hedonic ratings for sensory attributes of fried food dipping sauce product

Sensory attributes	Treatment 1	Treatment 2
Color <sup>ns</sup>	6.83 ± 1.50	6.90 ± 1.62
Appearance	6.19 ± 1.49 <sup>b</sup>	6.58 ± 1.46 <sup>a</sup>
Flavor <sup>ns</sup>	4.78 ± 2.07	4.92 ± 2.05
Taste <sup>ns</sup>	5.14 ± 2.16	5.56 ± 2.20
Viscosity	5.19 ± 1.76 <sup>b</sup>	6.36 ± 1.56 <sup>a</sup>
Overall linking	5.74 ± 2.05 <sup>b</sup>	6.14 ± 1.95 <sup>a</sup>

**Remark** Treatment 1 fried food dipping sauce product at 0 months in storage

Treatment 2 fried food dipping sauce product at 5 months in storage

<sup>a-b</sup> Mean within the same column with different letters are significantly different ( $p < 0.05$ )

ns (non – significant) indicate not significant differences ( $p > 0.05$ )

## อภิปรายผล

การผลิตน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดของชุมชนกุฎีจีนมีกระบวนการผลิตเหมือนกับการผลิตน้ำจิ้มไก่ โดยใช้วัตถุดิบหลักคือ พริกชี้ฟ้าแดง น้ำตาล และน้ำส้มสายชู แต่จะแตกต่างกันที่น้ำจิ้มไก่ส่วนใหญ่ใช้น้ำตาลทราย ส่วนน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดจะใช้น้ำตาลทรายแดง ทำให้น้ำจิ้มมีสีเข้มกว่าการใช้น้ำตาลทราย น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดมีปริมาณพริกชี้ฟ้าแดงและน้ำตาลทรายแดง เท่ากับร้อยละ 11.1 และ 44.2 ซึ่งใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มไก่ที่มีปริมาณพริกชี้ฟ้าแดงและน้ำตาลทรายแดงเท่ากับร้อยละ 12.5 และ 45.1 ตามลำดับ สำหรับน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด (234.64 กิโลแคลอรี/100 กรัม) ให้พลังงานมากกว่าน้ำจิ้มไก่ (142.74 กิโลแคลอรี/100 กรัม) ประมาณ 1.6 เท่า (Noiduang & Wilepana, 2007) และการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์พบว่าปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มไก่โดยใช้ผงเมือกแมงลักเป็นสารให้ความคงตัว (Noiduang & Wilepana, 2007)

## สรุปผลการวิจัย

1. การผลิตน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดของชุมชนกุฎีจีนใช้อัตราส่วนของน้ำส้มสายชูต่อน้ำตาลทราย ประมาณ 1 ต่อ 1.4 นำมาเคี่ยวผสมแล้วเติมพริกชี้ฟ้าแดง น้ำปลา เกลือป่น และน้ำจุนกระทั่งได้ที่มีความหนืดเล็กน้อย สามารถเกาะกับอาหารได้ และรสชาติ 3 รส (เปรี้ยว หวาน เค็ม)
2. การพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดกรอบ โดยใช้เป็นขวดแก้ว ขนาด 200 มิลลิลิตร โดยใช้ฉลากแบบที่ 2
3. การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด โดยน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอดกรอบบรรจุในขวดแก้ว มีลักษณะของเหลวข้นสีแดง มีตะกอน ซึ่งน้ำจิ้มสำหรับอาหารทอด 100 กรัม ให้พลังงาน 234.64 กิโลแคลอรี และมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด แบคทีเรีย ยีสต์และรา เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของน้ำจิ้ม ส่วนพฤติกรรมของผู้บริโภคในการชิมน้ำจิ้ม จำนวน 100 คน ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อ 3 ลำดับแรก ได้แก่ รสชาติ ทรายห่อ และราคา ตามลำดับ และขนาดที่เลือกซื้อมากที่สุด คือ 250 กรัม รองลงมาคือ ขนาด 220 กรัม โดยมีคะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้านความชอบโดยรวมในระดับความชอบเล็กน้อย ( $\bar{X}$  = 6.14, SD=1.95) ซึ่งสามารถเก็บรักษาได้นาน 5 เดือน

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่สนับสนุนทุน ในการดำเนินงานวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีที่สนับสนุนเครื่องมือและสถานที่ทำงานวิจัย ชุมชนกุฎีจีนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

- Hemathulin S, Techawongstien S. Effect of blanching in hot water and storage time on the color change of bird chilli (*Capsicum frutescens* Linn.) sauce. Khon Kaen Agriculture Journal 2014;42(3):760-764.
- Ministry of Public Health. Ministry of public health notification (No. 200) B.E. 2543. Re: Sauces in Sealed Containers. 2000. Available at: [http://food.fda.moph.go.th/law/data/announ\\_moph/P200.pdf](http://food.fda.moph.go.th/law/data/announ_moph/P200.pdf). Accessed November 25, 2020.
- Noiduang P, Wilepana N. Utilization of mucilage from hairy basil seed (*Ocimum canum* Sims) as a stabilizer in chicken dipping sauce. Journal of Food Technology, Siam University 2007;3(1):22-29.
- Panat C, Thongchai S, Chintana O. Classification of heat characteristics in Thai sweet chilli sauce in proceedings of 46<sup>th</sup> Kasetsart University Annual Conference: Agro-Industry. Bangkok: Kasetsart University; 2008a: 49-56.
- Panat C, Thongchai S, Chintana O. Sensory characteristics of Thai sweet chili sauces and their categorization in proceedings of 46<sup>th</sup> Kasetsart University Annual Conference: Agro-Industry. Bangkok : Kasetsart University; 2008b: 57-64.
- Saiwarun C. A Study of the identity of Thai sweet chilli sauce and Sriracha chilli sauce Sriraja chilli sauces, Thailand. Pathumthani, National Science and Technology Development Agency; 1999.
- Teeravut S. Consumer's behavior on bottled sauce: A case study of Nakhonratchasima, Thailand. Master of Business Administration, Rajamangala University of Techniogy Isan; 2011.
- Thai Industrial Standards Institute. Thai community product standard number 514/2556 dipping sauce for chicken. Ministry of Industry of Thailand, Bangkok; 2013.