



คุณภาพทางเคมี กายภาพและจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ซูดซอสอบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป

Chemical, Physical and Microorganism Quality of Instant Baked Vermicelli Sauce

Product

รังสิตา จันทร์หอม¹, นารีรัตน์ บุญลักษณ์^{1*} และทศพร โพธิ์เนียม¹

Rangsita Chunhom¹, Nareerat Boonlak^{1*} and Todsaporn Phonieum¹

¹สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ 60000

¹Program in Home Economics, Faculty of Science and Technology, Nakhon Sawan Rajabhat University, Muang District, Nakhon Sawan, 60000, Thailand

ข้อมูลบทความ	บทคัดย่อ
<p>ประวัติบทความ รับเมื่อ: 8 พฤษภาคม 2567 แก้ไขเมื่อ: 20 มิถุนายน 2567 ตอบรับเมื่อ: 25 มิถุนายน 2567 เผยแพร่ออนไลน์: 26 มิถุนายน 2567</p> <p>คำสำคัญ อบวุ้นเส้น, อาหารจีน, อาหารกึ่งสำเร็จรูป</p> <p>*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ อีเมล: nareerat.bu@nsru.ac.th (นารีรัตน์ บุญลักษณ์)</p>	<p>งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพทางเคมี กายภาพและจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ซูดซอสอบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐานตามเกณฑ์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน วิธิตำเนินการวิจัย ผลิตภัณฑ์ซูดซอสอบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป มีส่วนประกอบ ดังนี้ วุ้นเส้น ร้อยละ 60 เครื่องเทศ (ขวาเขียว พริกไทยดำ ชিংแห้ง) ร้อยละ 3 น้ำมันกระเทียมเจียว ร้อยละ 7 และซอสอบวุ้นเส้น ร้อยละ 30 จากนั้นนำมาวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และกายภาพ พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของ ซอสอบวุ้นเส้น 4.6 และค่าความชื้นของวุ้นเส้นร้อยละ 6.97 โดยน้ำหนัก การศึกษาคุณภาพทางจุลินทรีย์ พบว่า จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม สแตฟีโลค็อกคัส ออเรียสและรา น้อยกว่า 100 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม บาซิลลัส ซีเรียส 1×10^2 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ 1×10^1 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม เอสเชอริเชีย โคไล <3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม และตรวจไม่พบแซลโมเนลลา ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าคุณภาพทางเคมี กายภาพและจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค [1] และผลการศึกษาร่วมกันประกอบทางเคมีเพื่อจัดทำฉลากโภชนาการ พบว่า ผลิตภัณฑ์ซูดซอสอบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป 100 กรัม มีพลังงานทั้งหมด 318.98 กิโลแคลอรี ไขมันทั้งหมด 3.18 กรัม คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 71.12 กรัม และโซเดียม 1,268 มิลลิกรัม</p>
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article History Received: 8 May 2024 Revised: 20 June 2024 Accepted: 25 June 2024 Available online: 26 June 2024</p> <p>Keywords: Baked Vermicelli, Chinese Food, Instant Food</p>	<p>This research aims to study the chemical physical and microorganisms quality of Instant Baked Vermicelli Sauce Product in order to develop the products to meet the standards of Thai community product standards. The study was produce the instant baked vermicelli products. It consists of 60 percent vermicelli, 3 percent spices (Sichuan pepper, black pepper, dried ginger) , 7 percent fried garlic oil, and 30 percent baked vermicelli sauce. Then the chemical and physical quality were analyzed and it was found that the pH of the baked vermicelli sauce was 4.6 and the moisture content of</p>

Corresponding author*Email address:**nareerat.bu@nsru.ac.th

(N. Boonlak)

the vermicelli was 6.97 percent by weight. The microbial quality study found that the total viable count was 1×10^3 colonies/1 gram of sample, *Staphylococcus aureus* and Mold Less than 100 colonies/1 gram sample *Bacillus cereus* 1×10^2 colonies/1 gram sample *Clostridium perfringens* 1×10^1 colonies/1 gram sample, *Escherichia coli* <3 per 1 gram of sample and Salmonella was not detected. The results of the study of chemical physical and microbial microorganisms quality properties are within standard criteria, resulting in the product being safe for consumers. [1] And result the chemical composition to prepare nutrition labels, it was found that 100 grams of instant baked vermicelli product has total energy of 318.98 kilocalories, total fat of 3.18 grams, total carbohydrates of 71.12 grams and sodium of 1,268 milligrams.

1. บทนำ

เมนูอาหารอบวุ้นเส้นเป็นอาหารจีนยอดนิยมซึ่งมีองค์ประกอบหลัก คือ วุ้นเส้นและเนื้อสัตว์ที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นกุ้งตัวใหญ่ สามารถนำเนื้อสัตว์อื่นๆมาประกอบได้ เช่น เนื้อหมู อาหารทะเล ปลาหมึก เป็นต้น จากนั้นนำมาปรุงรสกับน้ำมันหอย ซิง รากผักชี กระเทียม พริกไทยดำ และ พริกขี้หนูเขียว หรือพริกเสฉวน หรือฮวาเจียว โดยมีลักษณะคล้ายเม็ดพริกไทยซึ่งมีรสเผ็ดฉุนลิ้นชา การอบวุ้นเส้นควรปรุงในหม้อดินเพราะเก็บความร้อนได้ดี ปิดฝาตั้งไฟจนสุกและเสิร์ฟทั้งหม้อดิน [2] ลักษณะเด่นของเมนูอบวุ้นเส้น คือ วุ้นเส้นจะนุ่ม หอมกรุ่น เครื่องเทศและเครื่องปรุง เพราะวุ้นเส้นซึ่งทำมาจากแป้งข้าวหรือแป้งถั่วเขียวผสมกับแป้งที่บริโภคได้ชนิดอื่น เช่น แป้งมันสำปะหลังนำมาทำเป็นเส้น ต้มให้สุกแล้วทำให้แห้ง [3] มีคุณสมบัติในการดูดน้ำ ทำให้รสชาติของเครื่องปรุงและเครื่องเทศอยู่ในวุ้นเส้น แต่อย่างไรก็ตาม เมนูอบวุ้นเส้นในห้องตลาดเป็นอาหารพร้อมบริโภค ซึ่งจัดประเภทอาหารประเภทเน่าเสียง่าย คืออาหารที่มีปริมาณความชื้นสูง จะเกิดการเน่าเสียขึ้นได้ภายใน 1-2 วัน [4] ทำให้มีอายุการเก็บรักษาสั้น จึงมีแนวคิดในการทำรายการอาหารอบวุ้นเส้นในรูปแบบอาหารกึ่งสำเร็จรูป ซึ่งหมายถึงอาหารที่ผ่านกรรมวิธีการแปรรูปและการปรุงกลิ่น รสชาติบางส่วนหนึ่ง เช่น กระบวนการอบหรือการทำแห้ง กระบวนการทอด กระบวนการนี้ เป็นต้น และหากจะบริโภคโดยวิธีทำง่าย และใช้เวลาสั้นๆ ได้แก่ การเติมน้ำร้อน การต้ม การอบด้วยไมโครเวฟ หรือเติมอาหารประเภทอื่น เช่น เนื้อสัตว์หรือผัก เป็นต้น จัดเป็นอาหารทางเลือกหนึ่งในยุคแห่งการดำรงชีวิตที่เร่งรีบซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริโภคได้ [5] โดยพัฒนาปรับปรุงให้เป็นผลิตภัณฑ์ชุดชงวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป คล้ายกับผลิตภัณฑ์วุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูปในห้องตลาด เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบด้วยวุ้นเส้น และเครื่องปรุงแต่งกลิ่นรสต่างๆ ในอัตราส่วนที่เหมาะสม รวมบรรจุในภาชนะเดียวกัน ปรุงรสรับประทานได้โดยใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที [6] ถือเป็นกรรมวิธีอาหาร หรือการเก็บรักษาอาหารโดยผ่านกรรมวิธีต่างๆ ทำให้มีปริมาณความชื้นที่ต่ำลง อยู่ในสภาพ

ใกล้เคียงกับของสดมากที่สุด ไม่ให้สูญเสียคุณภาพซึ่งเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค [7] ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐานตามเกณฑ์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและเป็นการพัฒนาอาหารที่มีความนิยมมาเป็นอาหารกึ่งสำเร็จรูปเพื่อเพิ่มอายุการเก็บรักษาให้ยาวนานขึ้น และเป็นการเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ในห้องตลาดเหมาะสำหรับยุคปัจจุบันซึ่งนิยมบริโภคอาหารที่สะดวกต่อชีวิตประจำวันที่เร่งรีบ โดยศึกษาคุณภาพทางเคมี กายภาพและจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ชุดชงวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูปและศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ชุดชงวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป

2. วิธีดำเนินการวิจัย**1. การเตรียมผลิตภัณฑ์ชุดชงวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป**

ชุดชงวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป ปริมาณบรรจุต่อซอง 70 กรัม ประกอบด้วยวุ้นเส้น ร้อยละ 60 เครื่องเทศ (ฮวาเจียว พริกไทยดำ ซิงแห้ง) ร้อยละ 3 น้ำมันกระเทียมเจียว ร้อยละ 7 และชงวุ้นเส้น ร้อยละ 30 ซึ่งประกอบด้วย ซอสถั่วเหลือง ซอสหวาน ซอสเปรี้ยว น้ำปลา ซอสหอยนางรม เหล้าจีน น้ำมันงา น้ำตาลบีบ ผงปรุงรส และเครื่องเทศ (ซิงเห็ดหอม พริกไทยดำ และรากผักชี) ดังตารางที่ 1 วิธีทำเริ่มจากผัดเครื่องเทศกับน้ำมันงา จนมีกลิ่นหอม จากนั้นใส่ส่วนผสมของชงวุ้นเส้นทั้งหมดลงไป และเคี่ยวที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 5 นาที จนชงวุ้นเส้นมีลักษณะเหนียวขึ้น ปิดไฟ กรองเอาเครื่องเทศออก แล้วบรรจุใส่ถุงซีลปิดผนึก ปริมาณ 20 กรัม หนึ่งซองชงวุ้นเส้นที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 5 นาที พักให้เย็น จากนั้นนำซองที่ได้ไปบรรจุเป็นชุดชงวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป แล้วนำไปวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์

ตารางที่ 1 ร้อยละส่วนประกอบของซอสอบวุ้นเส้น

ส่วนประกอบ	ร้อยละ
ซอสถั่วเหลือง	28
ซอสหวาน	14
ซอสเปรี้ยว	0.5
น้ำปลา	7
ซอสหอยนางรม	9.5
เหล้าจีน	2
น้ำมันงา	2
น้ำตาลปีบ	24
ผงปรุงรส	1
เครื่องเทศ	12



(ก) การพดเครื่องเทศกับน้ำมันงา

(ข) การเคี่ยวซอสอบวุ้นเส้น

(ค) ซอสอบวุ้นเส้นที่พร้อมบรรจุ

ภาพที่ 1 วิธีการทำซอสอบวุ้นเส้น

2. การศึกษาคุณภาพผลิตภัณฑ์

2.1 การศึกษาคุณภาพทางเคมีและกายภาพ ได้แก่ ความชื้น และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยใช้เครื่อง ยี่ห้อ Mettler Toledo

รุ่น Seven Compact S220 [8]

2.2 การศึกษาองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ พลังงานทั้งหมด คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด ไขมันทั้งหมด ตามวิธี WI-TMC-100 โปรตีน ตาม

วิธี WI-TMC-03 ใยอาหาร น้ำตาล ตามวิธี WI-TMC-07 โซเดียม ตาม

วิธี WI-TMC-19 แคลเซียมตามวิธี WI-TMC-19 เหล็ก ตามวิธี WI-

TMC-19 วิตามินเอ ตามวิธี WI-TMC-11 วิตามินบี 1 ตามวิธี WI-TMC-134 และวิตามินบี 2 ตามวิธี WI-TMC-134 [8]

2.3 การศึกษาคุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด เชลโมเนลลา สแตฟีโลค็อกคัส ออเรียส บาซิลลัส ซีเรียส

คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ เอสเชอริเชีย โคไล และรา ตามวิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร [9]

3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลการศึกษาคุณภาพทางเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์มาวิเคราะห์ผลทางสถิติหาค่าเฉลี่ยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

คุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ความชื้นของวุ้นเส้น พบว่ามีค่าเท่ากับ ร้อยละ 6.97 โดยน้ำหนัก

1. ผลการศึกษาคุณภาพทางเคมีและกายภาพ

จากผลการศึกษาคุณภาพทางเคมี ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของซอสอบวุ้นเส้นพบว่า มีค่าเท่ากับ 4.6 และการศึกษา

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาคุณภาพทางเคมีและกายภาพของผลิตภัณฑ์ซอสอบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป

คุณภาพ	ผลิตภัณฑ์ซอสอบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป	
	วุ้นเส้น	ซอสอบวุ้นเส้น
ทางเคมี (pH)	-	4.6 ± 0.01
ทางกายภาพ (ความชื้น) ร้อยละ	6.97 ± 0.01	-

2. ผลการศึกษาองค์ประกอบทางเคมี

ผลการศึกษาองค์ประกอบทางเคมี พบว่าผลิตภัณฑ์ซอสอบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป 100 กรัม มีพลังงานทั้งหมด 318.98 กิโลแคลอรี ไขมันทั้งหมด 3.18 กรัม คาร์โบไฮเดรต 71.12 กรัม โปรตีน 1.47

กรัม โยอาหาร 4.00 กรัม น้ำตาล 13.68 กรัม โซเดียม 1,268 มิลลิกรัม แคลเซียม 32.52 มิลลิกรัม และเหล็ก 4.75 มิลลิกรัม ส่วนวิตามินเอ วิตามินบี 1 และวิตามินบี 2 ตรวจไม่พบสารอาหารเหล่านี้

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ซอสอบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป

คุณค่าทางโภชนาการ	100 กรัม
พลังงานทั้งหมด, กิโลแคลอรี	318.98
ไขมันทั้งหมด, กรัม	3.18
โปรตีน (แพคเตอร์ 6.25), กรัม	1.47
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด, กรัม	71.12
โยอาหาร, กรัม	4.00
น้ำตาล, กรัม	13.68
โซเดียม, มิลลิกรัม	1,268
แคลเซียม, มิลลิกรัม	32.52
เหล็ก, มิลลิกรัม	4.75

3. ผลการศึกษาคุณภาพทางด้านจุลินทรีย์

การศึกษาคูณภาพทางจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ซอสอบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป แสดงผลดังตารางที่ 4 พบว่ามีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด 1x10³ โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม สเตปพิโลค็อกคัส ออเรียส และรา

น้อยกว่า 100 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม บาซิลลัส ซีเรียส 1x10² โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ 1x10¹ โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม เอสเชอริเชีย โคลิ <3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม และตรวจไม่พบแซลโมเนลลา ซึ่งค่าของจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด [1]

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาคุณภาพทางจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ซุดซอสบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป

	จุลินทรีย์	หน่วย
จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด	1×10^3	โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
แซลโมเนลลา	ไม่พบ	ในตัวอย่าง 25 กรัม
สแตฟีโลค็อกคัส ออเรียส	<100	โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
บาซิลลัส ซีเรียส	1×10^2	โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์	1×10^1	โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
เอลเซอร์เรีย โคลิ (MPN)	<3	ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
รา	<100	โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม

4. อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาคุณภาพทางเคมี กายภาพและจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ซุดซอสบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป ผลการศึกษาคุณภาพทางเคมี ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของซอสบวุ้นเส้น พบว่า มีค่าเท่ากับ 4.6 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน [1] คือต้องมีค่าไม่เกิน 4.6 โดยค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เช่นเดียวกันกับการศึกษาคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ความชื้นของวุ้นเส้น พบว่า มีค่าเท่ากับร้อยละ 6.97 เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เกณฑ์คือต้องไม่เกินร้อยละ 13 โดยน้ำหนัก ความชื้นและความเป็นกรด-ด่าง (pH) เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสียของอาหารเนื่องจากจุลินทรีย์ต้องการความชื้นและสภาวะความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในการเจริญเติบโต [7] ถ้ามีปริมาณเกินกว่าค่ามาตรฐานกำหนดจะทำให้อาหารนั้นไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคได้

ผลการศึกษาองค์ประกอบทางเคมี พบว่า พลังงานส่วนใหญ่มาจากคาร์โบไฮเดรต คือ วุ้นเส้นซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักของผลิตภัณฑ์ซุดซอสบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป สอดคล้องกับรายงานตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย พบว่า วุ้นเส้น 100 กรัม ให้พลังงาน 337 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 82.5 กรัม [10] ในขณะที่โซเดียมของผลิตภัณฑ์ซุดซอสบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป มีปริมาณ 1,268 มิลลิกรัม ซึ่งมาจากวัตถุดิบในซอสบวุ้นเส้นที่มีปริมาณโซเดียมสูง เช่น ซอสถั่วเหลือง น้ำปลา ซอสหอยนางรม และผงปรุงรส เป็นต้น โดยองค์การอนามัยโลกกำหนดปริมาณที่ควรบริโภคโซเดียมไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน [11]

ผลการศึกษาคุณภาพทางจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ซุดซอสบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป พบว่าค่าของจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด [1] ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

5. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาคุณภาพทางเคมี กายภาพและจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ซุดซอสบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างของซอสบวุ้นเส้น และค่าความชื้นของวุ้นเส้น รวมถึงจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน[1] ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ซุดซอสบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูปมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยผลิตภัณฑ์ซุดซอสบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป 100 กรัม ให้พลังงานทั้งหมด 318.98 กิโลแคลอรี ไขมันทั้งหมด 3.18 กรัม คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 71.12 กรัม โซเดียม 1,268 มิลลิกรัม พลังงานส่วนใหญ่มาจากวุ้นเส้นซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักของผลิตภัณฑ์นี้ และปริมาณโซเดียมที่ได้ มาจากส่วนประกอบของซอสบวุ้นเส้น ได้แก่ ซอสถั่วเหลือง น้ำปลา ซอสหอยนางรม และผงปรุงรส การพัฒนาผลิตภัณฑ์อบวุ้นเส้นแบบสดมาเป็นผลิตภัณฑ์ซุดซอสบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูปที่มีมาตรฐานและมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค จะเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคและสามารถเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการได้ ข้อเสนอแนะ แนวทางการศึกษาต่อยอดในอนาคตควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ซุดซอสบวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายเอกวุธ พันธุ์ทอง ผู้ประกอบการ เป้าตุงอบวุ้นเส้น อร่อยเหาะ ที่ให้ความช่วยเหลือตลอดงานวิจัย และขอขอบคุณโครงการการขับเคลื่อนพันธกิจของมหาวิทยาลัยเพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจฐานรากของชุมชน (Local economy) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ภายใต้แผนงานพัฒนาระบบปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพลิกโฉมมหาวิทยาลัย สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ 2566 ที่สนับสนุนทุนวิจัยครั้งนี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2565). มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มพช.1615/2565 สุกี้ยากี้กึ่งสำเร็จรูป 2549. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2567 จาก [http://tcps.tisi.go.th/pub/tcps_1615_65\(สุกี้ยากี้กึ่งสำเร็จรูป\).pdf](http://tcps.tisi.go.th/pub/tcps_1615_65(สุกี้ยากี้กึ่งสำเร็จรูป).pdf).
- [2] ไทยสตรีทฟู้ด (Thai Street Food). (มปป). กุ้งอบวุ้นเส้น. สืบค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2567 จาก <https://www.Thaistreetfoods.net/foodE0%B8%81%E0%B8%B8%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%9A%E0%B8%A7%E0%B8%B8%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B9%89%E0%B8%99/>.
- [3] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2549). มาตรฐานอุตสาหกรรมวุ้นเส้น มอก.444-2549. สืบค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2567 จาก <https://service.tisi.go.th/tisi-standard-shop/item/tis/2569>.
- [4] บุษกร อุตระภิชชาติ. (2552). จุลชีววิทยาทางอาหาร (พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับปรับปรุง). สงขลา : ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
- [5] พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธยา รัตนานพนธ์. (มปป). อาหารกึ่งสำเร็จรูป. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2567 จาก <https://www.foodnet.worksolution.com/wiki/word/006619/อาหารกึ่งสำเร็จรูป>.
- [6] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2548). มาตรฐานอุตสาหกรรมวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป มอก.1061-2548. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2567 จาก <https://service.tisi.go.th/tisi-standard-shop/item/tis/80>.
- [7] พร้อมลักษณ์ สมบูรณ์ปัญญากุล. (22 เมษายน 2551). ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร. ในการประชุมวิชาการนักกำหนดอาหาร ประจำปี 2551 ณ โรงแรมแอมบาสเดอร์.
- [8] AOAC. (2023). Official Methods of Analysis 22nded VOLUME 1- 3. Association of Official Analytical. New Orleans, Louisiana, USA.
- [9] กรมวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์. (2557). วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร เล่ม 2. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- [10] สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2561). ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย. สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก
- [11] สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2559). ยุทธศาสตร์ลดการบริโภคเกลือและโซเดียมในประเทศไทย พ.ศ. 2559-2568. สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก