

## การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย Development of Vegetarian Recipes from Konjac Products Incorporating Thai Culinary Identity

วันเพ็ญ ตรงต่อกิจ<sup>1\*</sup> กิริติญา สอนเนย<sup>2</sup> และจิราพัทธ์ แก้วศรีทอง<sup>3</sup>

Wanpen Trongtorkit<sup>1\*</sup> Keeratiya Sornnoey<sup>2</sup> and Jiraphat Kaewsritong<sup>3</sup>

Received 8 เมษายน 2569 Revised 6 สิงหาคม 2569 Accepted 10 สิงหาคม 2569

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกเพื่อพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและการยอมรับของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกขึ้นรูป มีวิธีดำเนินการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกอาหารจากเกณฑ์การแบ่งประเภทของอาหารไทย แล้วสำรวจความต้องการอาหารเจของผู้บริโภค ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการทดลองและพัฒนาเริ่มจากการเลือกส่วนประกอบ วัตถุดิบ การชั่งตวงส่วนผสม และดำเนินการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ วิธีการประกอบอาหาร ตามระยะเวลาและอุณหภูมิที่กำหนด ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและการยอมรับของผู้บริโภค ผลการพัฒนายพบว่า ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกที่ผ่านการพิจารณารายการอาหารไทยที่สามารถจะนำผลิตภัณฑ์บุกไปทดแทนเนื้อสัตว์ในอาหารเหล่านั้นได้และสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคที่ได้จากการสำรวจประกอบด้วยอาหารประเภทแกง ประเภทยำ ลาบ ประเภทผัด และประเภทเครื่องจิ้ม ได้แก่ แกงขี้เหล็กบุก แกงคั่วบุก ยำบุกรวมมิตร ลาบบุก ผัดสีสหาย ผัดฉ่าบุก น้ำพริกผัดบุก และหลนบุกโดยตำรับอาหารที่ให้พลังงานมากที่สุด คือ แกงคั่วบุก โดยให้พลังงาน 125 กิโลแคลอรี และที่ให้พลังงานต่ำที่สุด คือ ยำบุกรวมมิตร ให้พลังงาน 60 กิโลแคลอรี ส่วนตำรับที่ให้ใยอาหารมากที่สุด คือ ลาบบุก มีใยอาหาร 5.0 กรัม และพบว่า ผู้บริโภคมีคะแนนความชอบโดยรวมของยำบุกรวมมิตรอยู่ในระดับมากที่สุด ( $8.45 \pm 0.69$ )

**คำสำคัญ :** ตำรับ, อาหารเจ, ผลิตภัณฑ์บุก, อาหารไทย

<sup>1</sup> นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

<sup>1</sup> Expert scientist, Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University

<sup>2</sup> อาจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

<sup>2</sup> Lecturer Dr., Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University

<sup>3</sup> รองศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

<sup>3</sup> Associate Professor, Ph.D., Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University

\* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: wanpen.t@psru.ac.th

### Abstract

This research aimed to investigate consumer demand for vegetarian dishes using konjac-based products, develop vegetarian recipes incorporating Thai culinary identity, and evaluate the nutritional value and consumer acceptance of the developed recipes. The research was conducted in three stages. The first stage involved selecting Thai dishes according to Thai food classification criteria and surveying consumer demand for vegetarian dishes. The second stage involved experimental recipe development, including the selection of ingredients and raw materials, measurement of ingredients, preparation of equipment, and determination of appropriate cooking methods, time, and temperature. The third stage evaluated the nutritional value and consumer acceptance of the developed recipes. The results indicated that eight vegetarian recipes using konjac-based products were developed as meat substitutes in Thai dishes in response to consumer preferences. The recipes included konjac Kang Khee Lek, konjac Kang Kua, mixed konjac salad, konjac Larb, Four Friends stir-fry, spicy stir-fried konjac, stir-fried chili paste with konjac, and konjac Lon. Among the developed recipes, konjac Kang Kua provided the highest energy content at 125 kcal, whereas mixed konjac salad provided the lowest energy content at 60 kcal. Konjac Larb had the highest dietary fiber content at 5.0 g. In terms of consumer acceptance, mixed konjac salad received the highest overall liking score, at a very high level ( $8.45 \pm 0.69$ ). The findings demonstrate the potential of konjac-based products as meat substitutes for developing vegetarian Thai dishes with nutritional benefits and high consumer acceptance, providing an alternative food choice for health-conscious and vegetarian consumers.

**Keywords:** Recipes, Vegetarian, Konjac products, Thai Food

### 1. บทนำ

ปัจจุบันกระแสการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพและอาหารทางเลือกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับข้อเสนอแนะด้านโภชนาการของ World Health Organization (WHO) ที่ส่งเสริมการบริโภคอาหารจากพืช ผัก และใยอาหาร เพื่อลดความเสี่ยงของโรค ผู้บริโภคหันมาให้ความสนใจกับรูปแบบการรับประทานอาหารที่เน้นพืชเป็นหลัก (Plant-based diet) รวมถึงอาหารมังสวิรัต และอาหารเจเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง (USDA Foreign Agricultural Service, 2021) ข้อมูลจากศูนย์วิจัยต่าง ๆ พบว่าตลาดอาหารโปรตีนทางเลือกในประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตอย่างก้าวกระโดด ทั้งในกลุ่มผู้ที่รับประทานมังสวิรัตแบบเคร่งครัด และกลุ่มผู้บริโภคมังสวิรัตแบบยืดหยุ่น (Flexitarian) ที่ต้องการลดการบริโภค

เนื้อสัตว์ด้วยเหตุผลด้านสุขภาพ (Betagro, 2023) นอกจากนี้ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) ยังได้สนับสนุนการพัฒนาอาหารจากพืชเพื่อความมั่นคงทางอาหารและความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งบุก (Konjac) เป็นพืชชนิดหัวที่น่าสนใจชนิดหนึ่งเมื่อนำมาแปรรูปให้เป็นผงแป้งบุกจะมีการนำมาใช้ประโยชน์หลายอย่าง โดยเฉพาะด้านอาหาร โดยองค์ประกอบส่วนใหญ่ที่พบในแป้งบุก คือ กลูโคแมนแนน (Glucomannan) เป็นสารประกอบคาร์โบไฮเดรต ซึ่งเป็นเส้นใยอาหารชนิดละลายน้ำ (Soluble dietary fiber) ที่มีคุณสมบัติเด่นในการดูดซับน้ำ และพองตัวได้ดี ให้พลังงานต่ำมาก (Low calorie) และมีส่วนช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาล และคอเลสเตอรอลในเลือด (Guo. L. et al., 2021) ในด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร กลูโคแมนแนนมีคุณสมบัติในการเกิดเจลที่ทนต่อความร้อน (Thermo-stable gel) สามารถนำมาปรับปรุงโครงสร้างเนื้อสัมผัสให้มีความเหนียวนุ่มคล้ายคลึงกับเนื้อสัตว์ (Meat analogue) จึงเหมาะอย่างยิ่งสำหรับการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ทดแทนเนื้อสัตว์หรือทดแทนไขมันในอาหาร (Ran, X. et al., 2022)

จากการศึกษาถึงลักษณะของอาหารเจ และอาหารมังสวิรัตินั้นพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีสถานปฏิบัติธรรมและมีเทศกาลกินเจตามความเชื่ออย่างต่อเนื่อง พบว่า อาหารเจที่มีจำหน่ายในท้องตลาดปัจจุบันส่วนใหญ่มักมีส่วนประกอบหลักเป็นแป้งสาลี แป้งดัดแปร และโปรตีนเกษตรที่ผ่านกระบวนการแปรรูปสูง รวมถึงมีการใช้น้ำมันในปริมาณมากในการปรุงประกอบอาหาร แม้อาหารเหล่านี้จะปราศจากเนื้อสัตว์ แต่การได้รับคาร์โบไฮเดรตและไขมันในปริมาณที่สูงเกินความพอดีอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพ ก่อให้เกิดภาวะน้ำหนักเกิน โรคอ้วน และโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ตามมาได้ นอกจากนี้ ผู้บริโภคบางกลุ่มยังมีข้อจำกัดเรื่องการแพ้กลูเตนหรือโปรตีนจากถั่วเหลือง ทำให้ตัวเลือกในการบริโภคอาหารเจเพื่อสุขภาพมีค่อนข้างจำกัด แม้ปัจจุบันจะมีการนำผลิตภัณฑ์บุกแปรรูป เช่น เส้นบุก บุกชิ้น บุกปรุงรส มาใช้ปรุงอาหารบ้างแล้ว แต่การพัฒนาเป็นตำรับอาหารเจที่มีความซับซ้อน มีรสชาติที่ถูกปากผู้บริโภคชาวไทย และมีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วนยังคงมีช่องว่างให้ศึกษาเพิ่มเติม ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะดำเนินงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย โดยมุ่งเน้นการศึกษาและคิดค้นตำรับอาหารเจที่ใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของบุกเพื่อทดแทนการใช้แป้งและไขมัน โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์เมนูที่มีเนื้อสัมผัสและรสชาติที่ดี (Sensory acceptability) มีแคลอรีต่ำ และอุดมไปด้วยใยอาหาร ผลลัพธ์จากงานวิจัยนี้จะช่วยเพิ่มทางเลือกในการบริโภคอาหารเจที่ส่งเสริมสุขภาพอย่างแท้จริง และเพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคอาหารเจที่แพ้โปรตีนจากถั่วเหลืองหรือกลูเตน สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบทางการเกษตร และตอบสนองต่อความต้องการของตลาดอาหารเพื่อสุขภาพในยุคปัจจุบันได้อย่างยั่งยืน

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาความต้องการตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก
- 2.2 เพื่อพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย
- 2.3 เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและการยอมรับของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก

### 3. ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 การศึกษาวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 การศึกษาความต้องการตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก ผู้วิจัยนำแนวคิดอาหารเจ และหลักการแบ่งประเภทของอาหารไทยมาจัดทำเป็นรายการอาหาร เพื่อสำรวจความต้องการตำรับอาหารเจก่อนจะนำไปพัฒนาเป็นตำรับอาหารเจ โดยทำการสำรวจข้อมูลจากผู้บริโภคอาหารเจที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก เนื่องจากมีสถานปฏิบัติธรรมและเทศกาลกินเจตามความเชื่ออย่างต่อเนื่อง ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรทาโรยามาเน่ (Taro Yamane) ที่ค่าความคลาดเคลื่อน  $\pm 10\%$  (ยูทธ ไกยวรรณ, 2559) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน และได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้ได้ครบจำนวน เครื่องมือที่ใช้ คือแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคเกี่ยวกับความต้องการรายการอาหารเจ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะแบบตรวจสอบรายการ (Check list) จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ประสบการณ์การรับประทานอาหารเจ และประสบการณ์การรับประทานผลิตภัณฑ์จากบุก ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความต้องการรายการอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก มีลักษณะแบบตรวจสอบรายการ ผู้วิจัยศึกษาหลักการประกอบอาหารและการแบ่งประเภทของอาหารไทย ซึ่งพิจารณารายการอาหารไทยที่สามารถจะนำผลิตภัณฑ์บุกไปทดแทนเนื้อสัตว์ในอาหารเหล่านั้นได้ โดยเลือกมาจำนวน 20 รายการ จากกลุ่มประเภทอาหารไทย 4 ประเภท ประเภทละ 5 รายการ ได้แก่ ประเภทแกง ประเภทยำ ลาบ ประเภทเครื่องจิ้ม และประเภทผัด เพื่อนำรายการที่ได้รับการคัดเลือกมาพัฒนาเป็นตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก โดยมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.75 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีและเชื่อถือได้ (ยูทธ ไกยวรรณ, 2559) จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ

3.2 การศึกษาวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การทดลองและพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย ผู้วิจัยนำรายการอาหารที่ได้รับการคัดเลือกจากผลสำรวจในการศึกษาวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มาพัฒนาตำรับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ศึกษาส่วนประกอบของตำรับอาหาร โดยศึกษาจากส่วนประกอบของตำรับอาหารจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนักวิชาการหลายท่าน จากนั้นนำมาสังเคราะห์ความซ้ำเพื่อนำมาจัดทำเป็นตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก โดยพิจารณาจากหัวข้อที่มีความซ้ำมากกว่า 4 แห่งขึ้นไป เพื่อนำมากำหนดเป็นส่วนประกอบของตำรับอาหาร

3.2.2 ศึกษาตำรับพื้นฐานของรายการที่ได้รับการคัดเลือก โดยประยุกต์ตำรับอาหารพื้นฐานของผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาหาร ประกอบด้วย อภิญญา มานะโรจน์ และสุวรรณา ชัยชนะ (2561) เป็ลียน ภาสกรวงศ์ (2564) พิมพ์วิษณุ โภคาสุวิบูลย์ (2562) รวมถึง ชรินทร์นิจจิตร และเสาวลักษณ์ เชื้อคำ (2566) เพื่อนำมาเป็นตำรับพื้นฐานสำหรับการพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก แล้วทดลองและพัฒนาโดยการปรับปรุงปริมาณสัดส่วนของส่วนผสม วัตถุดิบ เครื่องปรุง เพื่อให้มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์บุก

3.2.3 นำอาหารจากผลิตภัณฑ์บุกที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาหาร จำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหารไทย ไม่น้อยกว่า 15 ปี ประเมินเพื่อยืนยัน คุณลักษณะของอาหาร โดยประยุกต์ใช้แบบประเมินยืนยันลักษณะตำรับอาหารของแสง แสพนธ์พงศ์ และจอมขวัญ สุวรรณรักษ์ (2567) ในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ลักษณะทางกายภาพโดยรวมพร้อมทั้งปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อจัดทำเป็นตำรับอาหาร

3.3 การศึกษาวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและการยอมรับของตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก ผู้วิจัยนำตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม INMUCAL-Nutrients Version 4.0 ของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล จากนั้นสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่ออาหารจากผลิตภัณฑ์บุกที่พัฒนาขึ้น จำนวน 100 คน ได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรทาโรยามาเน่ (Taro Yamane) ที่ค่าความคลาดเคลื่อน  $\pm 10\%$  (ยูทง ไทยวรรณ, 2559) และได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และตอนที่ 2 การยอมรับและความชอบโดยรวมของตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 -Point Hedonic Scale Test) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ ผ่าน Google form โดยมีตัวอย่างให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้ชิมอาหารแต่ละตำรับ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลความหมายตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คะแนนเฉลี่ย 8.21-9.00 ยอมรับในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 7.41-8.20 ยอมรับในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 6.61-7.40 ยอมรับในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 5.81-6.60 ยอมรับในระดับเล็กน้อย คะแนนเฉลี่ย 5.10-5.80 เฉย ๆ คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 ไม่ยอมรับ คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 ไม่ยอมรับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 ไม่ยอมรับมาก คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 ไม่ยอมรับมากที่สุด

#### 4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ความต้องการตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุกจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภคเกี่ยวกับความต้องการตำรับอาหารเจ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุ 51-60 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา อาชีพรับจ้างทั่วไป รายได้ต่ำกว่า 5,000 บาท และมีประสบการณ์การรับประทานอาหารเจ คิดเป็นร้อยละ 86 และมีความต้องการตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุกที่มีคะแนนมากที่สุดใน 2 ลำดับแรกของแต่ละประเภทอาหาร ประเภทแกง ได้แก่ แกงขี้เหล็กบุก แกงคั่วบุก ประเภทยำ ลาบ ได้แก่ ยำบุกรวมมิตร ลาบบุก ประเภทผัด ได้แก่ ผัดสีสหาย ผัดฉ่าบุก และประเภทเครื่องจิ้ม ได้แก่ น้ำพริกผัดบุก หลนบุก แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ผลการศึกษาความต้องการตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก

| ประเภทแกง       |        | ประเภทยำ/ลาบ |        | ประเภทผัด   |        | ประเภทเครื่องจิ้ม |        |
|-----------------|--------|--------------|--------|-------------|--------|-------------------|--------|
| รายการ          | ร้อยละ | รายการ       | ร้อยละ | รายการ      | ร้อยละ | รายการ            | ร้อยละ |
| แกงป่าบุก       | 10.50  | พล่าบุก      | 11.00  | ผัดกระเพรา  | 21.00  | หลนบุก            | 28.00  |
| แกงคั่วบุก      | 23.50  | ยำบุก        | 38.50  | ผัดสีสหาย   | 23.00  | น้ำพริกอ่อนบุก    | 18.00  |
| แกงเขียวหวานบุก | 17.50  | ลาบบุก       | 26.50  | ผัดเผ็ดบุก  | 19.50  | น้ำพริกผัดบุก     | 30.50  |
| แกงซีเหล็กบุก   | 27.50  | ส้มตำบุก     | 11.50  | ผัดฉ่าบุก   | 21.50  | น้ำพริกตาแดง      | 17.50  |
| แกงเลียงบุก     | 21.00  | น้ำตกบุก     | 12.50  | ผัดฉู่มิบุก | 15.00  | หลนปลาเจ          | 6.00   |

4.2 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การพัฒนาตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก โดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย

4.2.1 ผู้วิจัยได้ทดลองและพัฒนาตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก โดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทยที่ได้รับคัดเลือกทั้งหมด 8 ตำรับ และผลจากการศึกษา ส่วนประกอบของตำรับอาหารจากเอกสารและงานวิจัยแล้วสังเคราะห์ความซ้ำมากกว่า 4 แห่งขึ้นไปพบว่า ตำรับอาหารควรประกอบด้วย ชื่ออาหาร ส่วนผสม ปริมาณ วิธีการประกอบ จำนวนเสิร์ฟ คุณค่าทางโภชนาการ และรูปภาพ เพื่อแสดงลักษณะของอาหารได้ชัดเจน รายละเอียดของตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2-9

**ตารางที่ 2** ตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก (แกงซีเหล็กบุก)

| แกงซีเหล็กบุก                                                                       | ส่วนผสมและปริมาณ    |     |      |                 |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|-----------------|-----|------|
|  | 1) บุกหั่นแผ่นบาง   | 200 | กรัม | 1) หางกะทิ      | 150 | กรัม |
|                                                                                     | 2) ใบและดอกซีเหล็ก  | 300 | กรัม | 2) น้ำปลาเจ     | 40  | กรัม |
|                                                                                     | 3) น้ำพริกแกงเผ็ดเจ | 100 | กรัม | 3) เกลือป่น     | 5   | กรัม |
|                                                                                     | 4) กระชายหั่นแว่น   | 30  | กรัม | 4) เต้าเจี้ยวบด | 30  | กรัม |
|                                                                                     | 5) ใบมะกรูดฉีก      | 10  | กรัม | 5) น้ำมันพืช    | 50  | กรัม |
|                                                                                     | 6) หัวกะทิ          | 50  | กรัม | 6) น้ำเปล่า     | 500 | กรัม |

#### วิธีการประกอบ

- 1) นำใบและดอกซีเหล็กล้างให้สะอาด ต้มในน้ำแล้วบีบน้ำออก ประมาณ 2-3 ครั้ง หั่นบุกชิ้นรูปเป็นแผ่น บางคล้ายหนังหมูล้างด้วยน้ำสะอาด หั่นกระชายเป็นแว่น ๆ ฉีกใบมะกรูด และเตรียมเครื่องปรุงรสตามสูตร
- 2) ตั้งหม้อใส่น้ำมันลงไป พอร้อนใส่น้ำพริกแกงเผ็ดเจ เต้าเจี้ยวบดลงไปผัดให้หอมเติมน้ำเปล่าคนให้เดือด ใส่กระชายหั่นแว่นและซีเหล็กที่ต้มไว้ลงไป
- 3) เติมหักกะทิและหางกะทิ ปรุงรสด้วยน้ำปลาเจ และเกลือป่น
- 4) ใส่ใบมะกรูดลงไป คนให้เข้ากัน รอให้เดือดอีกครั้ง ตักใส่ถ้วยพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน

### ตารางที่ 3 ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (แกงควับุก)

| แกงควับุก                                                                         | ส่วนผสมและปริมาณ    |     |      |                    |    |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|--------------------|----|------|
|  | 1) บุกก้อนเล็ก      | 200 | กรัม | 6) น้ำตาลมะพร้าว   | 15 | กรัม |
|                                                                                   | 2) น้ำพริกแกงเผ็ดเจ | 50  | กรัม | 7) ใบชะพลูหั่นหยาบ | 50 | กรัม |
|                                                                                   | 3) หัวกะทิ          | 100 | กรัม | 8) ใบชะอม          | 50 | กรัม |
|                                                                                   | 4) หางกะทิ          | 300 | กรัม | 9) น้ำมันพืช       | 15 | กรัม |
|                                                                                   | 5) น้ำปลาเจ         | 20  | กรัม |                    |    |      |

#### วิธีการประกอบ

- 1) เตรียมบุกก้อนขนาดเล็กล้างด้วยน้ำสะอาด และเตรียมน้ำพริกแกงเผ็ดเจ หัวกะทิ หางกะทิ เครื่องปรุงรสตามสูตร ใบชะพลูหั่นหยาบ และใบชะอม
- 2) ตั้งกระทะไฟกลางใส่น้ำมันพืช เมื่อน้ำมันเริ่มร้อน ใส่น้ำพริกแกงเจลงผัด ค่อย ๆ เติมหัวกะทิลงไปทีละน้อย ผัดให้เข้ากันจนกระทั่งน้ำพริกสุก มีกลิ่นหอม และสังเกตได้ว่าน้ำมันเริ่มแตกตัวออกมาแยกจากกะทิ จากนั้นใส่บุก และหางกะทิคลุกเคล้าให้เข้ากันรอจนกะทิเดือด
- 3) ปรับรสด้วยน้ำปลาเจ น้ำตาลมะพร้าว จากนั้นเคี่ยวด้วยไฟอ่อนอีกประมาณ 5 นาที เพื่อให้ น้ำแกงงวดลงเล็กน้อย และเครื่องแกงซึมเข้าเนื้อบุกอย่างดี
- 4) เมื่อได้รสชาติที่กลมกล่อมแล้ว ใส่ใบชะพลูและใบชะอมที่เตรียมไว้ คนส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากันดี เมื่อเดือดแล้วให้ปิดไฟทันที ตักใส่ถ้วยพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน

### ตารางที่ 4 ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (ยำบุกรวมมิตร)

| ยำบุกรวมมิตร                                                                        | ส่วนผสมและปริมาณ |     |      |                    |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|------|--------------------|-----|------|
|  | 1) เส้นบุก       | 300 | กรัม | 7) ซีอิ๊วขาว       | 30  | กรัม |
|                                                                                     | 2) เห็ดหูหนูขาว  | 150 | กรัม | 8) น้ำมะนาว        | 30  | กรัม |
|                                                                                     | 3) แครอทซอย      | 100 | กรัม | 9) น้ำปลาเจ        | 20  | กรัม |
|                                                                                     | 4) เห็ดฟาง       | 150 | กรัม | 10) น้ำตาลทราย     | 10  | กรัม |
|                                                                                     | 5) มะเขือเทศ     | 50  | กรัม | 11) พริกขี้หนูซอย  | 50  | กรัม |
|                                                                                     | 6) ถัวยาลูกเต้า  | 50  | กรัม | 12) น้ำเปล่าต้มสุก | 100 | กรัม |

#### วิธีการประกอบ

- 1) ลวกเส้นบุก เห็ดหูหนูขาว เห็ดฟาง ในน้ำเดือดจนวัตถุดิบแต่ละชนิดสุกกาก់ดี จากนั้นตักขึ้นและพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ พร้อมทั้งเตรียมเครื่องปรุงรสตามสูตร
- 2) เตรียมน้ำยำโดยผสมน้ำเปล่าต้มสุกเล็กน้อยกับเครื่องปรุงรส ได้แก่ ซีอิ๊วขาว น้ำปลาเจ น้ำมะนาว น้ำตาลทราย และพริกขี้หนูซอย คนให้ส่วนผสมละลายเข้ากัน
- 3) ปรับรสให้มีรสเปรี้ยวนำ ผัดและหวานตาม
- 4) คลุกเคล้าวัตถุดิบทั้งหมดกับน้ำยำ ใส่แครอทซอย และมะเขือเทศหั่นเสี้ยวลงไปเพิ่มสีส้มและรสเปรี้ยวอ่อน ๆ คลุกเคล้าให้เข้ากัน ไม่ให้วัตถุดิบช้ำ แล้วตักใส่จาน โรยหน้าด้วยถัวยาลูกเต้าพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน ตกแต่งจานด้วยใบผักชีลาว ใบสะระแหน่ ใบโหระพา เติมหั่นบาง

### ตารางที่ 5 ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (ลาบบุกเจ)

| ลาบบุกเจ                                                                          | ส่วนผสมและปริมาณ  |     |      |                |    |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|------|----------------|----|------|
|  | 1) บุกหั่นแผ่นบาง | 200 | กรัม | 7) ซีอิ๊วขาว   | 20 | กรัม |
|                                                                                   | 2) โปรตีนเกษตร    | 200 | กรัม | 8) น้ำมันงา    | 30 | กรัม |
|                                                                                   | 3) เห็ดนางฟ้า     | 100 | กรัม | 9) น้ำปลาเจ    | 10 | กรัม |
|                                                                                   | 4) น้ำพริกลาบเจ   | 50  | กรัม | 10) น้ำตาลทราย | 10 | กรัม |
|                                                                                   | 5) ข้าวคั่ว       | 30  | กรัม | 11) น้ำมันพืช  | 40 | กรัม |
|                                                                                   | 6) ใบสะระแหน่     | 30  | กรัม |                |    |      |

#### วิธีการประกอบ

- 1) ต้มโปรตีนเกษตรที่แช่น้ำไว้จนโปรตีนเกษตรสุกนุ่ม และต้มบุกแผ่นบาง เห็ดนางฟ้าที่ฉีกเป็นชิ้นลงในน้ำเดือด ตักขึ้นแล้วพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ เพื่อไม่ให้เหลือความชื้นส่วนเกินที่จะทำให้รสชาติของลาบเจจืด
- 2) ตั้งกระทะบนไฟปานกลาง และใส่น้ำมันพืชลงในกระทะจนร้อน ใส่พริกลาบเจลงไปผัดจนหอม แล้วใส่บุก โปรตีนเกษตร และเห็ดนางฟ้าที่ต้มไว้ ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างทั่วถึงเพื่อให้ส่วนผสมทุกอย่างซึมซับรสชาติจากน้ำพริกลาบ และน้ำมันพืช
- 3) ปรงรสด้วยซีอิ๊วขาว น้ำมันงา น้ำปลาเจ และน้ำตาลทราย คนผสมให้เข้ากัน
- 4) เมื่อทุกอย่างผสมเข้ากันดีแล้ว ใส่ข้าวคั่ว และใบสะระแหน่ คลุกเคล้าผสมให้เข้ากันอีกครั้งเพื่อให้ได้กลิ่นหอมของสมุนไพร และความกรอบจากข้าวคั่ว ตักใส่จานพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน ตกแต่งจานด้วย หัวเรดิช ผักชีลาว แครอท ใบโหระพา

### ตารางที่ 6 ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (ผัดสี่สหาย)

| ผัดสี่สหาย                                                                          | ส่วนผสมและปริมาณ      |     |      |               |    |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|------|---------------|----|------|
|  | 1) บุกหั่นเป็นลูกเต๋า | 200 | กรัม | 6) ซอสเห็ดหอม | 30 | กรัม |
|                                                                                     | 2) สับปะรดหั่นชิ้น    | 100 | กรัม | 7) น้ำตาลทราย | 10 | กรัม |
|                                                                                     | 3) มะเขือเทศ          | 100 | กรัม | 8) ซีอิ๊วขาว  | 10 | กรัม |
|                                                                                     | 4) แดงกวา             | 100 | กรัม | 9) น้ำมันพืช  | 50 | กรัม |
|                                                                                     | 5) พริกหวานสีแดงเขียว | 100 | กรัม | 10) น้ำเปล่า  | 50 | กรัม |

#### วิธีการประกอบ

- 1) เตรียมบุกโดยหั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋ารายขนาดประมาณ 0.5 เซนติเมตร และหั่นสับปะรด พริกหวานแดงเขียว มะเขือเทศ เป็นชิ้นพอดีคำ
- 2) ตั้งกระทะบนไฟปานกลาง ใส่น้ำมันพืชลงในกระทะจนร้อน ใส่น้ำมันงา น้ำมันงา ใส่บุกลงกระทะผัด ให้มีกลิ่นหอมในน้ำมันจนบุกมีสีเป็นน้ำตาลเข้ม จากนั้นใส่สับปะรด พริกหวาน แดงกวา และมะเขือเทศ
- 3) ปรงรสด้วยซอสเห็ดหอม ซีอิ๊วขาว และน้ำตาลทรายลงไป ผัดให้เครื่องปรุงกระจายทั่วถึง เติมน้ำเปล่า
- 4) ผัดให้ผักสุกพอดี แต่ยังคงความกรอบอยู่ ตักใส่จานพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน ตกแต่งจานด้วย ผักชีลาว ใบผักเป็ดญี่ปุ่น

### ตารางที่ 7 ดำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (ผัดฉ่าบุก)

| ผัดฉ่าบุก                                                                         | ส่วนผสมและปริมาณ        |     |      |                   |    |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|------|-------------------|----|------|
|  | 1) บุกหั่นแฉลบ          | 200 | กรัม | 9) ใบมะกรูดฉีก    | 20 | กรัม |
|                                                                                   | 2) เห็ดนางฟ้า           | 100 | กรัม | 10) พริกขี้หนูสวน | 10 | กรัม |
|                                                                                   | 3) ถั่วงอกยาวหั่นท่อน   | 100 | กรัม | 11) ซีอิ๊วขาว     | 10 | กรัม |
|                                                                                   | 4) ข้าวโพดอ่อนหั่นเฉียง | 50  | กรัม | 12) น้ำปลาเจ      | 10 | กรัม |
|                                                                                   | 5) พริกขี้ฟ้าแดง        | 30  | กรัม | 13) น้ำตาลทราย    | 10 | กรัม |
|                                                                                   | 6) ใบโหระพา             | 30  | กรัม | 14) น้ำมันพืช     | 50 | กรัม |
|                                                                                   | 7) กระชายซอย            | 20  | กรัม | 15) น้ำเปล่า      | 50 | กรัม |
|                                                                                   | 8) พริกไทยอ่อน          | 20  | กรัม |                   |    |      |

#### วิธีการประกอบ

- 1) ล้างบุกด้วยน้ำสะอาด และเตรียมเห็ดนางฟ้า ถั่วงอกยาว ข้าวโพดอ่อน เครื่องสมุนไพร ได้แก่ กระชาย พริกขี้หนู และพริกไทยอ่อน
- 2) ตั้งกระทะบนเตาด้วยไฟปานกลาง ใส่น้ำมันพืชจนน้ำมันร้อน ใส่กระชายซอย ตามด้วยพริกขี้หนูสวนที่บุบพอแตก และพริกไทยอ่อน ผัดส่วนผสมจนมีกลิ่นหอมของสมุนไพร จากนั้นใส่บุกและผักต่างๆ
- 3) ปรงรสด้วยซีอิ๊วขาว น้ำปลาเจ และน้ำตาลทราย ผัดให้ส่วนผสมทั้งหมดเคลือบด้วยเครื่องปรุง
- 4) เติมน้ำเปล่าเพื่อช่วยให้ผักสุกอย่างทั่วถึง ผัดต่อจนผักทั้งหมดสุก ใส่ใบมะกรูดฉีก พริกขี้ฟ้าหั่นเฉียง และใบโหระพา ตักใส่จานพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน ตกแต่งจานด้วยพริกขี้ฟ้าแดงซอย ใบโหระพา

### ตารางที่ 8 ดำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (น้ำพริกผัดบุก)

| น้ำพริกผัดบุก                                                                       | ส่วนผสมและปริมาณ  |     |      |              |    |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|------|--------------|----|------|
|  | 1) บุกหั่นลูกเต๋า | 200 | กรัม | 6) น้ำมันหอย | 30 | กรัม |
|                                                                                     | 2) มะเขือเทศ      | 200 | กรัม | 7) ซีอิ๊วขาว | 20 | กรัม |
|                                                                                     | 3) พริกแห้ง       | 50  | กรัม | 8) น้ำปลาเจ  | 10 | กรัม |
|                                                                                     | 4) เต้าเจี้ยว     | 100 | กรัม | 9) น้ำมันพืช | 50 | กรัม |
|                                                                                     | 5) น้ำตาลมะพร้าว  | 30  | กรัม | 10) น้ำเปล่า | 50 | กรัม |

#### วิธีการประกอบ

- 1) หั่นบุกเป็นลูกเต๋าล้างด้วยน้ำเปล่า และเตรียมวัตถุดิบต่าง ๆ รวมทั้งเครื่องปรุงรส
- 2) ตั้งกระทะด้วยไฟปานกลาง เติมน้ำมันพืชจนน้ำมันร้อนใส่พริกแห้งที่โขลกละเอียดกับเต้าเจี้ยว ผัดจนหอม แล้วใส่มะเขือเทศลงไปผัดจนเปื่อย จากนั้นใส่บุกที่เตรียมไว้ลงไปผัดเคี่ยวให้รสชาติเข้าเนื้อ เติมน้ำเปล่า
- 3) ปรงรสด้วยน้ำตาลมะพร้าว น้ำมันหอย ซีอิ๊วขาว และน้ำปลาเจ
- 4) เคี่ยวจนน้ำพริกมีความข้น และรสชาติกลมกล่อม ตักใส่ถ้วยพร้อมเสิร์ฟกับผักสด

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน

## ตารางที่ 9 ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (หลนบุก)

| หลนบุก                                                                            |                   | ส่วนผสมและปริมาณ |      |                           |    |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------|---------------------------|----|------|
|  | 1) บุกก้อนเล็ก    | 200              | กรัม | 8) พริกชี้หูสวน           | 20 | กรัม |
|                                                                                   | 2) เต้าเจี้ยวขาว  | 200              | กรัม | 9) พริกชี้ฟ้าเขียว เหลือง | 40 | กรัม |
|                                                                                   | 3) เต้าหู้แข็งขาว | 100              | กรัม | แดง หั่นแว่น              |    |      |
|                                                                                   | 4) หัวกะทิ        | 100              | กรัม | 10) ตะไคร้ซอย             | 20 | กรัม |
|                                                                                   | 5) น้ำตาลมะพร้าว  | 35               | กรัม | 11) ใบมะกรูดซอย           | 10 | กรัม |
|                                                                                   | 6) น้ำมันงา       | 20               | กรัม | 12) น้ำปลาเจ              | 10 | กรัม |
|                                                                                   | 7) ซีอิ๊วขาว      | 20               | กรัม | 13) น้ำมันพืช             | 25 | กรัม |
|                                                                                   |                   |                  |      | 14) น้ำเปล่า              | 50 | กรัม |

### วิธีการประกอบ

- 1) ล้างบุกในน้ำสะอาด จากนั้นพักให้สะเด็ดน้ำ และเตรียมวัตถุดิบอื่นๆ รวมทั้งเครื่องปรุงตามสูตร
- 2) ตั้งกระทะด้วยไฟปานกลาง เติมน้ำมันพืชจนน้ำมันร้อนใส่เต้าเจี้ยวขาวผัดจนหอมกลิ่นเต้าเจี้ยว ค่อย ๆ เติมหว้างกะทิ น้ำเปล่า ใส่บุกที่เตรียมไว้ในน้ำหลน
- 3) ปรงรสด้วยน้ำตาลมะพร้าว ซีอิ๊วขาว น้ำปลาเจ และน้ำมันงา
- 4) ใส่ตะไคร้ซอย ใบมะกรูดซอย พริกชี้ฟ้าหั่นแว่น ต้มให้เดือดเบาๆ ประมาณ 5-10 นาที และคนให้เข้ากันเมื่อหลนมีความข้นและรสชาติกลมกล่อม ปิดไฟตักใส่ถ้วย พร้อมเสิร์ฟกับผักสด

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน

4.2.2 ผลการประเมินตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาหาร ประเมินเพื่อยืนยันลักษณะอาหาร ในประเด็นด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ลักษณะทางกายภาพโดยรวม ได้ผลแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 10

## ตารางที่ 10 ผลการประเมินคุณลักษณะอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก

| อาหารเจ       | ผลการประเมิน                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| แกงซีเหล็กบุก | สีของบุกจะดูดสีน้ำแกงได้บางส่วน มีกลิ่นหอมของซีเหล็กต้ม น้ำพริกแกง และกะทิ มีกลิ่นของซีเหล็ก น้ำพริกแกงคั่ว สมุนไพร มีรสเค็มนำหวานเล็กน้อย กลมกล่อม เนื้อบุกหนึบนุ่ม                                           |
| แกงคั่วบุก    | สีบุกไม่มีสีสันทัน มีสีขาวหรือน้ำตาลอ่อน เมื่อใส่ลงในแกงคั่ว ขึ้นบุกจะดูดซับน้ำแกงและสีของพริกแกง มีกลิ่นหอมของน้ำพริกแกงคั่วและสมุนไพร มีรสเค็ม หวานจากน้ำกะทิ เนื้อบุกมีความหนึบเหนียว ไม่แข็งและไม่เละ      |
| ยำบุกรวมมิตร  | บุกมีสีขาวขุ่นเมื่อดูดน้ำปรุงรสแล้วทำให้ออกสีส้มแดงจากพริกสดและน้ำปรุงรส มีกลิ่นของเครื่องยำ สมุนไพร มีรสเปรี้ยว เค็ม หวาน เนื้อมีความเหนียวนุ่ม ไม่แข็งกระด้าง เมื่อรวมกับเครื่องยำจะให้น้ำสัมผัสกับเครื่องยำ |
| ลาบบุก        | มีสีน้ำตาลอ่อนจากส่วนผสมที่คลุกเคล้าของเครื่องปรุงลาบ มีกลิ่นหอมจากเครื่องลาบ สมุนไพร รสเปรี้ยว เค็ม เผ็ด เนื้อสัมผัสมีความหนึบ เด้ง ไม่เละ                                                                    |
| ผัดสี่สหาย    | มีสีขาวขุ่นเมื่อนำมาผัดกับซอสเปรี้ยวหวานจะทำให้บุกมีสีเข้มขึ้น สีที่ปรากฏจะเป็นสีแดงปนส้ม และมีสีจากผักต่าง ๆ มีกลิ่นหอมหวานอมเปรี้ยว มีรสเปรี้ยว หวาน เค็ม เนื้อบุกจะหนึบเหนียว                               |

**ตารางที่ 10 (ต่อ) ผลการประเมินคุณลักษณะอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก**

| อาหารเจ       | ผลการประเมิน                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผัดฉ่าบุก     | มีสีน้ำตาลเข้มจากการผัด มีกลิ่นสมุนไพรและเครื่องเทศ มีรสเผ็ดร้อน เค็ม รสกลมกล่อม รสหวานจากผัก เนื้อสัมผัสเหนียว หนึบ นุ่มแน่น เนื้อไม่แข็ง โดยรวมจะได้เนื้อสัมผัสที่เหนียว หนึบนุ่มและกรอบนุ่ม                         |
| น้ำพริกผัดบุก | บุกดูดซับสีส้มแดงจากมะเขือเทศและพริก มีกลิ่นหอมพริกแห้ง กลิ่นมะเขือเทศ และมีกลิ่นเครื่องปรุงรส มีรสเผ็ด หวาน เค็ม และเปรี้ยวอมหวาน เนื้อบุกมีความเหนียวหนึบ นุ่ม ไม่แข็งกระด้าง น้ำพริกผัดมีลักษณะ กึ่งแห้งกึ่งชุ่มน้ำ |
| หลนบุก        | บุกมีสีขาว มีกลิ่นหอมของกะทิ สมุนไพร และเครื่องปรุงรส มีรสเค็ม หวาน เปรี้ยว และมีมันกะทิ มีเนื้อสัมผัสเหนียวหนึบ หนึบ มีความฉ่ำกะทิและเครื่องปรุง แต่ยังคงรูปร่าง ไม่เละยังคงลักษณะชิ้น                                |

4.3 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและการยอมรับของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 ผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก ปริมาณ 100 กรัม ทั้ง 8 ตำรับ ได้แก่ แกงขี้เหล็กบุก แกงคั่วบุก ยำบุกรวมมิตร ลาบบุก ผัดสีสหาย ผัดฉ่าบุก น้ำพริกผัดบุก และหลนบุก พบว่า ตำรับอาหารที่ให้พลังงานมากที่สุด คือ แกงคั่วบุก โดยให้พลังงาน 125 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 5.5 กรัม โปรตีน 1.5 กรัม ไขมัน 11 กรัม โยอาหาร 1.8 กรัม รองลงมา ได้แก่ หลนบุก ให้พลังงาน 115 กิโลแคลอรี และที่ให้พลังงานต่ำที่สุด คือ ยำบุกรวมมิตร ให้พลังงาน 60 กิโลแคลอรี แสดงดังตารางที่ 11

**ตารางที่ 11 คุณค่าทางโภชนาการของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก 100 กรัม**

| ตำรับอาหารเจ   | พลังงาน (กิโลแคลอรี) | คาร์โบไฮเดรต (กรัม) | โปรตีน (กรัม) | ไขมัน (กรัม) | ใยอาหาร (กรัม) |
|----------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------|----------------|
| แกงขี้เหล็กบุก | 75                   | 4.5                 | 2.0           | 5.0          | 2.8            |
| แกงคั่วบุก     | 125                  | 5.5                 | 1.5           | 11           | 1.8            |
| ยำบุกรวมมิตร   | 60                   | 7.0                 | 3.0           | 2.5          | 3.0            |
| ลาบบุก         | 110                  | 8.0                 | 6.0           | 6.0          | 5.0            |
| ผัดสีสหาย      | 90                   | 6.0                 | 1.0           | 7.0          | 1.8            |
| ผัดฉ่าบุก      | 95                   | 5.0                 | 2.0           | 7.5          | 2.6            |
| น้ำพริกผัดบุก  | 110                  | 8.0                 | 3.0           | 7.5          | 2.2            |
| หลนบุก         | 115                  | 7.5                 | 5.0           | 6.5          | 2.8            |

4.3.2 ผลการประเมินการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อตำรับอาหารเจ ทั้ง 8 ตำรับ ในด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม พบว่า ผู้ตอบ

แบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุ 41-50 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา อาชีพรับจ้างทั่วไป รายได้ 5,000-10,000 บาท และความชอบโดยรวมของย่าบุกรวมมิตรมีคะแนนมากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมเท่ากับ 8.40 8.35 8.42 8.29 8.45 และ 8.45 ตามลำดับ โดยทุกคะแนนความชอบทุกด้านอยู่ในช่วง 8.40-8.45 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความชอบต่อย่าบุกรวมมิตรอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ น้ำพริกผัดบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 8.21 แสดงว่ามีความชอบอยู่ในระดับมากที่สุด และ หลนบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 7.95 แสดงว่ามีความชอบอยู่ในระดับมาก ลาบบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 7.69 หมายถึงมีความชอบอยู่ในระดับมาก สำหรับแกงคั่วบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 7.42 แสดงว่ามีความชอบอยู่ในระดับมากเช่นกัน แต่สำหรับผัดฉ่าบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 7.15 แสดงว่ามีความชอบอยู่ในระดับปานกลาง ผัดสีสหาย มีคะแนนความชอบโดยรวม 6.95 มีความชอบอยู่ในระดับปานกลาง แกงขี้เหล็กบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 6.82 แสดงว่ามีความชอบอยู่ในระดับปานกลาง เช่นกัน ตามลำดับ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการประเมินการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อตำรับอาหารเจ

| อาหารเจจากบุก  | คะแนนการยอมรับของผู้บริโภค |           |           |           |             |               |
|----------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|---------------|
|                | ลักษณะปรากฏ                | สี        | กลิ่น     | รสชาติ    | เนื้อสัมผัส | ความชอบโดยรวม |
| แกงขี้เหล็กบุก | 6.80±1.25                  | 6.75±1.32 | 6.80±1.12 | 6.85±1.38 | 6.75±1.02   | 6.82±1.32     |
| แกงคั่วบุก     | 7.45±1.05                  | 7.50±1.02 | 7.40±1.10 | 7.45±1.08 | 7.30±1.15   | 7.42±1.04     |
| ย่าบุกรวมมิตร  | 8.40±0.53                  | 8.35±0.58 | 8.42±0.53 | 8.29±0.53 | 8.45±0.65   | 8.45±0.69     |
| ลาบบุก         | 7.72±0.87                  | 7.62±0.89 | 6.99±0.94 | 7.61±0.76 | 7.40±0.84   | 7.69±0.72     |
| ผัดสีสหาย      | 7.00±1.18                  | 6.95±1.20 | 6.85±1.35 | 7.00±1.15 | 6.90±1.22   | 6.95±1.18     |
| ผัดฉ่าบุก      | 7.20±1.15                  | 7.15±1.87 | 7.25±1.10 | 7.10±1.22 | 7.05±1.25   | 7.15±1.16     |
| น้ำพริกผัดบุก  | 8.15±0.83                  | 8.20±0.80 | 8.30±0.75 | 8.25±0.82 | 8.10±0.85   | 8.21±0.78     |
| หลนบุก         | 7.90±0.85                  | 7.85±0.88 | 8.00±0.82 | 7.95±0.90 | 7.85±0.92   | 7.95±0.86     |

## 5. อภิปรายผล

การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทยสามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้ดังนี้

5.1 ผลการศึกษาความต้องการตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก พบว่า ผลิตภัณฑ์บุกสามารถนำมาประกอบอาหารเจได้หลายประเภท โดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย ทั้งประเภทแกง ประเภทยำหรือลาบ ประเภทผัด และประเภทเครื่องจิ้ม โดยผู้วิจัยกำหนดและพิจารณารายการอาหารไทยที่สามารถจะนำผลิตภัณฑ์บุกไปทดแทนเนื้อสัตว์ในอาหารเหล่านั้นได้ โดยเลือกมาจำนวน 20 รายการ จากกลุ่มประเภทอาหารไทย 4 ประเภท ประเภทละ 5 รายการ รวมเป็น 20 รายการ จากนั้นดำเนินการสำรวจความต้องการจากผู้บริโภคคัดเลือกให้เหลือประเภทละ 2 รายการ เพื่อนำรายการที่ได้รับการคัดเลือกมาพัฒนาเป็นตำรับอาหารเจ

จากผลิตภัณฑ์บุกส่งผลให้ได้ตำรับอาหารเจทั้ง 8 ตำรับ ได้แก่ แกงคั่วบุก แกงซี่เหล็กบุก ยำบุก รวมมิตร ลาบุก ผัดสี่สหาย ผัดฉ่าบุก น้ำพริกผัดบุก และหลนบุก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรายการอาหารเหล่านี้มีการบริโภคอยู่ในชีวิตประจำวัน มีขั้นตอนการทำไม่ยุ่งยากจนเกินไป และมีการใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น

5.2 ผลการพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย จากผลการศึกษาส่วนประกอบของตำรับอาหาร พบว่า ควรประกอบด้วย ชื่ออาหาร ส่วนผสม ปริมาณ วิธีการ ประกอบอาหาร จำนวนเสิร์ฟ คุณค่าทางโภชนาการ และรูปภาพประกอบเพื่อแสดงลักษณะของอาหารได้ชัดเจน ทั้งนี้เพื่อให้ตำรับที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปถ่ายทอดและใช้ประโยชน์ในทางวิชาการเผยแพร่ความรู้ ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์สำหรับการต่อยอดในธุรกิจด้านอาหารสุขภาพ อาหารเจ และเพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคอาหารเจที่แพ้โปรตีนจากถั่วเหลืองหรือกลูเตนเพื่อให้สามารถปฏิบัติตามได้สอดคล้องกับ Gordon, R. (2019) และ อภิญญา มานะโรจน์ และสุวรรณา ชัยชนะ (2561) ได้จัดทำตำรับอาหารที่มีส่วนประกอบของชื่ออาหาร ส่วนผสม ปริมาณ การประกอบอาหาร เทคนิค และจำนวนเสิร์ฟ และสอดคล้องกับ Punyaratabandhu, L. (2018) กล่าวว่า ตำรับอาหารมีประโยชน์ทั้งด้านคุณภาพอาหาร ด้านการบริหารจัดการ ด้านการอนุรักษ์ และด้านการพัฒนาต่อยอด กล่าวคือ ช่วยรักษามาตรฐานอาหาร โดยมีความสม่ำเสมอของคุณภาพอาหาร รสชาติ ขนาดต่อจาน ด้านการบริหารจัดการ คาดการณ์ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้ ทำให้ช่วยลดปริมาณวัตถุดิบเหลือทิ้ง เพื่อการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ปริมาณเสิร์ฟ รวมถึงใช้ในการประมาณการสั่งซื้อสินค้าหรือผู้ประกอบการใหม่สามารถทำได้ตามขั้นตอนในสูตรอาหารมาตรฐาน ตำรับอาหารเปรียบเสมือนสูตรตั้งต้นที่จะนำไปใช้ในการที่จะดัดแปลงหรือพัฒนาให้ดีขึ้นหรือมีความแตกต่างจากเดิม ตำรับอาหารที่ได้รับการยอมรับสามารถนำไปต่อยอดที่จะผลิตในเชิงอุตสาหกรรมที่มีจำนวนมากได้

ผลการประเมินลักษณะของอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกทั้ง 8 ตำรับ ในประเด็นด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ลักษณะทางกายภาพโดยรวม พบว่า มีความเหมาะสมและเป็นไปตามลักษณะของอาหารในแต่ละประเภท ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในขั้นตอนของการพัฒนาตำรับอาหารเจได้พิจารณาถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์บุกและความเป็นไปได้ในการนำมาประกอบอาหารเจซึ่งจะมีข้อจำกัดของเครื่องปรุงและส่วนผสมเฉพาะตามความเชื่อและหลักในการบริโภคอาหารเจ รวมถึงพิจารณาถึงลักษณะและเอกลักษณ์ของอาหารไทยทั้งประเภทแกง ผัด ยำ ลาบุก และเครื่องจิ้มต่าง ๆ ซึ่งเนื้อสัมผัสของบุกยังคงความเหนียวนุ่ม ไม่แตกหักและไม่เละ เมื่อนำมาประกอบอาหารต่าง ๆ เนื่องจากบุกเป็นวัตถุดิบที่ไม่มีสีและไม่มีกลิ่นในตัวเอง แต่บุกมีคุณสมบัติในการดูดซับน้ำปรุงรสและสีสันทาจากเครื่องปรุงได้ดี จึงทำให้สามารถดูดซับรสชาติ และสีของเครื่องปรุง และเครื่องแกงต่าง ๆ ได้ ยกตัวอย่างเช่น แกงคั่วบุกที่ขึ้นบุกจะดูดซับน้ำแกงสี่สั้มแดงจนมีสีส้มสวยงาม หรือในยำบุกรวมมิตรที่มีรสชาติเปรี้ยว เค็ม หวาน สามารถซึมเข้าสู่เนื้อบุกได้ดี นอกจากนี้ยังพบว่าเนื้อสัมผัสของบุกยังมีความหนึบ เหนียวนุ่ม ไม่แข็งกระด้าง แม้จะผ่านการให้ความร้อนในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการต้มเคี่ยวในแกงซี่เหล็กบุก หรือการผัดด้วยความร้อนในการทำผัดสี่สหายและผัดฉ่าบุก ซึ่งอาจเป็นเพราะโครงสร้างทางเคมีของ “กลูโคแมนแนน” (Glucomanannan) ในหัวบุกเมื่อสารนี้ผ่านกระบวนการแปรรูปและทำปฏิกิริยากับต่างจะเกิดเป็นเจลที่ทนทานต่อความร้อนแบบย้อนกลับไม่ได้ (Thermo-irreversible gel)

(Widjanarko, S. et al., 2022) คุณสมบัตินี้ทำให้บุกไม่หลอมละลายเมื่อนำไปต้มหรือผัดซ้ำ ๆ บุกจึงเป็นวัตถุดิบที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับกระบวนการปรุงอาหารไทยที่ต้องใช้ความร้อนสูงได้

5.3 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกพบว่า ตำรับอาหารที่ให้พลังงานมากที่สุด คือ แกงคั่วบุก โดยให้พลังงาน 125 กิโลแคลอรี รองลงมา ได้แก่ หลนบุก ให้พลังงาน 115 กิโลแคลอรี เนื่องจากทั้ง 2 ตำรับนี้ มีการใช้ปริมาณของกะทิและไขมันค่อนข้างมาก เมื่อเทียบกับปริมาณของส่วนผสมอื่น ๆ จึงส่งผลให้มีพลังงานสูงกว่าและที่ให้พลังงานต่ำที่สุด คือ ยำบุกรวมมิตร ให้พลังงาน 60 กิโลแคลอรี เนื่องจากเน้นผักเห็ด และบุก โดยไม่มีการใช้น้ำมันหรือกะทิเลย มีเพียงไขมันดีเล็กน้อยจากถั่วลิสงคั่ว ดังนั้นจะเห็นว่าผลิตภัณฑ์บุกเป็นวัตถุดิบที่ให้พลังงานต่ำมาก แต่เมื่อนำไปปรุงในตำรับที่ใช้น้ำมันหรือกะทิปริมาณมาก ตัวน้ำแกงหรือน้ำซอสที่เคลือบอยู่บนชิ้นบุกก็จะทำให้ได้รับแคลอรีจากไขมันและเครื่องปรุงนั้น ๆ ได้ และผลศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่ออาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกพบว่า ยำบุกรวมมิตร มีคะแนนความชอบอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความนิยมอาหารรสจัด และมุ่งเน้นอาหารสุขภาพประกอบกับเนื้อสัมผัสของบุกเมื่อนำมาประกอบอาหารประเภทยำจะยิ่งดูดซับน้ำยำได้เป็นอย่างดี และด้วยเครื่องปรุง และส่วนประกอบของอาหารประเภทยำจะมีข้อจำกัดในการใช้เครื่องปรุงสำหรับอาหารเจไม่มากเท่ากับรายการอาหารประเภทอื่น กล่าวคือ รสเปรี้ยวได้จากมะนาว รสเค็มได้จากน้ำปลาเจ และรสหวานจากน้ำตาล เหล่านี้มีรสชาติเหมือนกับเครื่องปรุงอาหารทั่วไป ส่งผลให้มีรสชาติไม่แตกต่างจากรายการอาหารประเภทยำปกติ และอาจเป็นเพราะความลงตัวของเนื้อสัมผัสของบุกที่มีลักษณะกรุบกรอบ นุ่ม หนึบ เมื่อรวมกับรสชาติน้ำยำที่กลมกล่อม รวมถึงมีส่วนผสมที่เป็นผัก สมุนไพร มีกลิ่นหอมสดชื่นของน้ำยำ และมีความหลากหลายของเนื้อสัมผัสมีสีสันที่สดใสน่ารับประทาน เหล่านี้ส่งผลให้ยำบุกรวมมิตรได้รับความชอบจากผู้บริโภคมากที่สุด สามารถเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคอาหารเจที่แพ้โปรตีนจากถั่วเหลืองหรือกลูเตนได้

## 6. องค์ความรู้ใหม่

ผลิตภัณฑ์บุกสามารถนำมาประกอบอาหารเจได้หลากหลายประเภท ทั้งประเภทแกง ยำ ลาบ ผัด หรือเครื่องจิ้มต่าง ๆ เนื่องจากบุกเป็นวัตถุดิบที่มีความยืดหยุ่นสูง มีเนื้อสัมผัสที่เลียนแบบเนื้อสัตว์ได้ และมีคุณสมบัติทางกายภาพในการดูดซับเครื่องปรุงและความทนต่อความร้อนได้ ส่งผลให้อาหารเจที่ได้อย่างลักษณะของอาหารแต่ละประเภทรูปแบบนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี แต่ในการพัฒนาตำรับอาหารเจควรต้องคำนึงถึงข้อจำกัดในการใช้เครื่องปรุง ส่วนผสมหรือวัตถุดิบ ที่เป็นข้อต้องห้ามตามความเชื่อของการบริโภคอาหารเจ รวมถึงควรคำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการ ทั้งนี้ เพื่อเป็นทางเลือกสำคัญให้กับผู้บริโภคอาหารเจ และมีประโยชน์ต่อสุขภาพ

## 7. สรุป

การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกพบว่า บุกเป็นวัตถุดิบทางเลือกที่มีศักยภาพสูงสำหรับอาหารเจ สามารถปรับเข้ากับกรรมวิธีการปรุงอาหารไทยหลากหลายประเภททั้ง ประเภทแกง ประเภทยำ ลาบ ประเภทผัด และประเภทเครื่องจิ้ม ซึ่งส่วนประกอบของตำรับอาหารเจควรประกอบด้วย ชื่ออาหาร ส่วนผสม ปริมาณ วิธีการประกอบ เทคนิค

จำนวนเส้นรุ้ง คุณค่าทางโภชนาการ และรูปภาพประกอบเพื่อแสดงลักษณะของอาหารได้ชัดเจน และผลจากการประเมินลักษณะของอาหารในประเด็นด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ลักษณะทางกายภาพโดยรวมพบว่า มีความเหมาะสมและถูกต้องตามลักษณะของอาหารแต่ละประเภท และผลการศึกษาค้นคว้าทางโภชนาการของตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก พบว่า แกงคั่วบุก ให้พลังงานสูงที่สุด สำหรับผลการศึกษารายยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อตำรับอาหารเจ ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสพบว่า ยำบุกกรมมิตร มีคะแนนความชอบสูงที่สุด รองลงมา คือ น้ำพริกผัดบุก หลนบุก ลาบบุก แกงคั่วบุก ซึ่งได้รับความชอบอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนผัดฉ่าบุก ผัดสีสหาย แกงซี่เหล็ก ได้รับความชอบอยู่ในระดับปานกลาง

## 8. ข้อเสนอแนะ

### 8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าผลิตภัณฑ์บุกสามารถนำมาประกอบอาหารได้ แต่ในการเลือกผลิตภัณฑ์บุกควรเลือกรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงลักษณะที่จะนำไปประกอบอาหาร กล่าว คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีทั้งแบบเส้น แบบก้อน แบบแผ่น เพื่อความสะดวกในการหั่นตัดแต่ง

### 8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 การพัฒนาตำรับอาหารจากบุกอาจจะพัฒนาในส่วนของตำรับอาหารหวาน อาหารว่าง หรือเครื่องดื่มเพื่อความหลากหลายและเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

8.2.2 นำตำรับอาหารเจที่ได้พัฒนาต่อยอดเป็นอาหารกึ่งสำเร็จรูปหรืออาหารพร้อมรับประทานในเชิงพาณิชย์เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภค

## 9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ที่ให้การสนับสนุนและให้ความอนุเคราะห์ตลอดการทำวิจัยในครั้งนี้

## 10. เอกสารอ้างอิง

- ชรินรัตน์ จริ่งจิตร และเสาวลักษณ์ เชื้อคำ. (2566). *อาหารไทยจงเจริญ*. แสงแดด. เปลี่ยน ภาสกรวงศ์. (2564). *ตำราแม่ครัวหัวป่าก์*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). สถาพรบุ๊คส์.
- พิมพ์วิษญ์ โภคาสุวิบูลย์. (2562). *อาหารไทยยอดนิยม*. เพชรประกาย.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2559). *การวางแผนการตลาดสำหรับการวิจัย*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แสงแข สพันธุ์พงศ์ และจอมขวัญ สุวรรณรักษ์. (2567). *ตำรับอาหารของกลุ่มชาติพันธุ์ไทย* ราษฎร์นพพื้นฐานความดั้งเดิม. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 18(2), 663-678.
- อภิญา มานะโรจน์ และสุวรรณา ชัยชนะ. (2561). *อาหารไทยเบื้องต้น*. แม่บ้าน.
- Betagro. (2023, Mar 28). *Betagro launches 'Meatly!' premium plant-based ready-to-eat series Kick off with spicy, delicious, healthy Thai fares Advocate new generation to create sustainable food culture*. <https://shorturl.asia/3w4Bb>

- Gordon, R. (2019). *Quick and Delicious 100 recipes to cook in 30 minutes or less*. Great Britain.
- Guo, L., Yokoyama, W., Chen, L., Liu, F., Chen, M. & Zhon, F. (2021). Characterization and physicochemical properties analysis of konjac glucomannan: Implications for structure-properties relationships. *Food Hydrocolloids*, 120, 106818.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2021.106818>
- Punyaratabandhu, L. (2018). *Simple Thai Food*. <https://leelapunyaratabandhu.com/simple-thai-food/>
- Ran, X., Lou, X., Zheng, H., Gu, Q. & Yang, H. (2022). Improving the texture and rheological qualities of a plant-based fishball analogue by using konjac glucomannan to enhance crosslinks with soy protein. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 75, 102910.  
<https://doi.org/10.1016/j.ifset.2021.102910>
- USDA Foreign Agricultural Service. (2021). *Plant-based food and beverage market in Thailand*. <https://shorturl.asia/LVMgO>
- Widjanarko, S. B., Affandi, M. & Wahyuli, Z. (2022). A review on konjac glucomannan and hydrolysed konjac glucomannan. *Food Research*, 6(5), 425-433.