

THE SENSORY QUALITIES OF ROYAL LOTUS JELLY FORTIFIED WITH GRAPES AND LEMONS

Received Date: 2025, December 3

Revised Date: 2025, December 19

Accepted Date: 2026, January 22

Yuanjit Pissalam*

Anurak Tongkaw**

ABSTRACT

This research aimed to 1) study the development process of lotus jelly fortified with grapes and lemons, and 2) compare the sensory quality of lotus jelly products fortified with grapes and lemons in each formula. The sample group consisted of 60 consumers in Pattaya, Chonburi Province, selected by stratified random sampling. The research instruments were a standard sensory quality assessment form using a 9-point hedonic scale and four developed lotus jelly formulas evaluated for suitability by three experts. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation, and analysis of variance.

The results showed that: 1) all lotus jelly formulas had main ingredients including lotus petals, water, and sugar, while secondary ingredients included dried lotus seeds and gelatin, with grapes and lemons added depending on each formula. The production process involved eight steps, from extracting lotus flower juice to simmering all ingredients together. 2) The sensory quality comparison showed that Formula 4, lotus jelly fortified with grapes and lemons, had sensory scores ranging from 5.60 to 6.76 and had higher scores than the other formulas, especially in terms of color, appearance, and overall preference. The results of this research can be used as supporting information for developing jelly products from natural ingredients and as a new option for adding value to Thai agricultural products.

Keywords: Sensory Qualities, Jelly, Royal Lotus.

This research received research funding from Dusit Thani College, Pattaya

* Independent Researcher

** Faculty of the Hospitality Management, Dusit Thani College, Pattaya

Corresponding author e-Mail: Anurak.to@dtc.ac.th

คุณภาพทางประสาทสัมผัสของเยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยยอห์นและเลมอน

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 3 ธันวาคม 2568

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 19 ธันวาคม 2568

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 22 มกราคม 2569

ยวนจิตร พิศล้ำ*

อนุรักษ์ ทองขาว**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยยอห์นและเลมอน และ 2) เปรียบเทียบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยยอห์นและเลมอนของแต่ละสูตร กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ คือ ผู้บริโภค ในเขตพัทธยา จังหวัดชลบุรี จำนวน 60 ตัวอย่าง โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบมาตรฐานการให้คะแนนแบบ 9 คะแนน และสูตรของเยลลี่ดอกบัวหลวงที่พัฒนาขึ้นจำนวน ทั้งหมด 4 สูตร ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ผลการวิจัยพบว่า 1) เยลลี่ดอกบัวหลวงทุกสูตรมีวัตถุดิบในการผลิตหลัก ส่วนใหญ่ คือ กลีบดอกบัวหลวง น้ำสะอาด น้ำตาลทราย ร่องลงมา คือ เม็ดบัวอบแห้ง เจลาติน และจะมีการเสริมด้วยยอห์นและเลมอน ตามแต่ละสูตร โดยกระบวนการผลิตมีทั้งหมด 8 ขั้นตอน ตั้งแต่กระบวนการคั้นน้ำดอกบัวหลวงจนถึงการเคี่ยวส่วนผสมของทั้งหมดให้เข้ากัน และ 2) ผลการเปรียบเทียบคุณภาพทางประสาทสัมผัส แสดงให้เห็นว่าสูตรที่ 4 เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยยอห์น และเลมอน เป็นสูตรที่มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสอยู่ในช่วง 5.60-6.76 คะแนน และมีคะแนน สูงกว่าสูตรอื่น ๆ โดยเฉพาะมิติของสี สัน ลักษณะที่ปรากฏ และความชอบโดยรวม ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่จากวัตถุดิบธรรมชาติ และเป็นทางเลือกใหม่ในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรของประเทศไทย

คำสำคัญ: คุณภาพทางประสาทสัมผัส เยลลี่ ดอกบัวหลวง

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก วิทยาลัยดุสิตธานี ศูนย์การศึกษาเมืองพัทธยา

* นักวิจัยอิสระ

** คณะการจัดการบริการ, วิทยาลัยดุสิตธานี ศูนย์การศึกษาเมืองพัทธยา

Corresponding author e-Mail: Anurak.to@dtc.ac.th

บทนำ

เยลลี่ (Jelly Strip) คือ ผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นของหวาน ซึ่งทำจากเยล อย่างเจลาติน (Gelatin) คาราจีแนน (Carrageenan) หรือเพคติน (Pectin) ที่มีลักษณะเป็นเยลโปร่งแสง ใส มีเนื้อสัมผัสที่มีความอ่อนนุ่ม เพื่อให้รับประทานได้ง่าย เยลลี่มักนิยมผสมจากสารสกัดจากผลไม้ต่าง ๆ เยลลี่แค่ไม่เพียงแต่สามารถอยู่เพียงในรูปแบบของของหวาน แต่เยลลี่สามารถทำมาเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารได้ และที่สำคัญเยลลี่เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ได้รับความนิยม เนื่องจากสามารถแต่งรส แต่งกลิ่น ให้สามารถรับประทานได้ง่าย (DoD biotech, ออนไลน์, 2567) ในช่วงเวลาที่ผ่านมาการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาเยลลี่จากวัตถุดิบต่าง ๆ เช่น ดวงกลม ตั้งสติกพร, ปัญจพล อะโสต และณัฐนรี ประดิษฐ์ (2562, หน้า 62-71) ได้ศึกษากรรมวิธีการพัฒนาสูตรเยลลี่สำเร็จรูปจากหญ้าหวาน โดยการเปรียบเทียบคุณภาพทางประสาทสัมผัสเพื่อให้ได้มาซึ่งรสชาติความหวานของหญ้าหวาน ซึ่งสามารถทดแทนน้ำตาลทรายได้ทั้งสูตร และ ปุณยณัฐ นิลแสง, ธนาพร บุญเชียง, กัญญารัตน์ ไบนางแย้ม และ หฤทัย บรรเทา (2566, หน้า 155-165) ได้ศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ผสมน้ำชาใบกัญชาที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานและปลอดภัยต่อผู้บริโภค มีลักษณะกายภาพเป็นก้อนวุ้นคงรูป เนื้อสัมผัสนุ่มยืดหยุ่น ไม่แข็งกระด้าง สีสตามธรรมชาติ และ ลัดดาวัลย์ กงพลี (2567, หน้า 49-57) พัฒนาผลิตภัณฑ์เจลลี่กัมมี่จากสารสกัดใบชะมวงที่มีคุณประโยชน์ในการมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ มีคุณค่าทางโภชนาการ ซึ่งจากงานวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่ที่ผ่านมายังไม่พบการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่ในมิติของการใช้วัตถุดิบจากดอกบัวหลวง ที่มีทั้งคุณประโยชน์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ เป็นพืชที่หาได้ง่ายในประเทศไทย สะท้อนวัฒนธรรมอันดีงามของประเทศไทย และมีคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่ดี

บัวหลวง มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Nelumbo Nucifera Gaertn* ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่รู้จักกันดี เนื่องจากมีดอกที่สวยงามกลิ่นหอมละมุน นิยมนำมาใช้ในพิธีทางศาสนา นอกจากจะนำมาไหว้พระแล้ว สามารถนำมาประกอบอาหารทั้งคาว และหวาน เนื่องจากมีประโยชน์ และมีสรรพคุณด้านยาสมุนไพร กลีบดอกบัวหลวงสามารถนำมาทานสดได้ ส่วนใหญ่นิยมนำมาทำเป็นเมี่ยงมีสรรพคุณเป็นยาบำรุงหัวใจ กลีบบัวมีสารต้านอนุมูลอิสระที่ดีที่สุดของดอกบัวหลวงเมื่อเทียบกับส่วนอื่น ๆ นอกจากกลีบดอกบัวหลวงมีสรรพคุณทางยาอย่างมากเป็นดอกไม้ท้องถิ่นที่ราคาไม่แพง และยังสามารถเก็บเกี่ยวได้ตลอดทั้งปี (สุรัตน์วี วงศ์คลัง, 2558, หน้า 10-11; สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ออนไลน์, 2562) นอกจากนี้งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาการพัฒนาสูตรเยลลี่ดอกบัวหลวง ซึ่งเสริมด้วยองุ่น และเลมอน เพื่อให้เยลลี่ดอกบัวหลวงมีความสดชื่น กลมกล่อม และมีการเสริมคุณประโยชน์ซึ่งกันและกันมากขึ้น โดยองุ่นนั้นเป็นพืชไม้เลื้อยในตระกูลเบอร์รี่ชนิดหนึ่ง ที่มีความอุดมไปด้วยสารอาหารมากมายทั้งวิตามินซี และวิตามินเค มีสารต่อต้านอนุมูลอิสระ มีสรรพคุณช่วยลดระดับไขมันในเลือด บำรุงเลือด บำรุงหัวใจ บำรุงร่างกายหลังฟื้นไข้ (Disthai, ออนไลน์, 2560) สำหรับเลมอน (Lemon) นั้นเป็นพืชในตระกูลส้มซึ่งมีรสชาติที่เปรี้ยวมีคุณประโยชน์ และสรรพคุณทางยาที่ดี ซึ่งเลมอนมีวิตามินหลากหลายชนิด เช่น วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี แคลเซียม เป็นต้น เลมอนจึงมีสรรพคุณที่ดีต่อร่างกายที่ดี เช่น ป้องกันไข้หวัด ช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยรักษาเลือดออกตามไรฟัน รวมทั้งช่วยรักษาโรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น (เมตไทย, ออนไลน์, 2563) เพื่อให้ได้มาซึ่งเยลลี่ที่มีคุณประโยชน์ที่ดี มีรสชาติเปรี้ยว หวาน เสริมความสดชื่นให้กับเยลลี่

ดอกบัวหลวงให้มากขึ้นอย่างเหมาะสม รวมทั้งเป็นการส่งเสริมภาคธุรกิจการเกษตรเกี่ยวกับดอกบัวหลวง อนุรักษ์ และเลม่อนให้เจริญเติบโตมากขึ้น

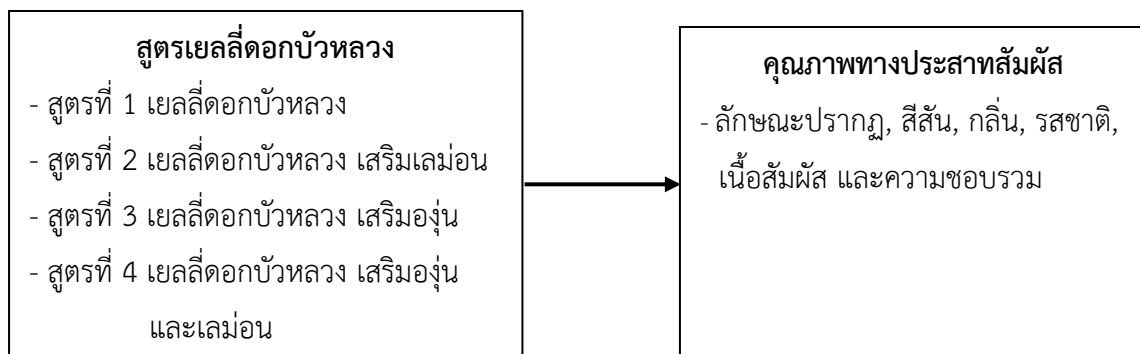
ในการวิจัยนี้เป็นการศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสเพื่อให้ทราบได้ว่าเยลลี่ดอกบัวหลวงที่พัฒนาขึ้น สูตรใดที่เป็นที่ชื่นชอบมากที่สุด เพื่อให้ได้มาซึ่งเยลลี่ดอกบัวหลวงที่มีคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่ดี เยลลี่ดอกบัวหลวงที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยนี้ จะเป็นการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติที่อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนาเยลลี่ดอกบัวหลวง เพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคที่ต้องการเยลลี่ ในลักษณะที่มีความแปลกใหม่ และยังเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรท้องถิ่นจากการซื้อวัตถุดิบดอกบัวหลวงอีกหนึ่งช่องทาง ซึ่งจะเป็นการสร้างอาชีพ และรายได้ในการพัฒนาเศรษฐกิจในชุมชนชาวเกษตรของประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่ดอกบัวเสริมด้วยองุ่นและเลม่อน
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลม่อน

กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ดอกบัวหลวง

บัวหลวง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nelumbo Nucifera Gaertn* โดยถิ่นกำเนิดดั้งเดิมของบัวหลวงนั้น เชื่อว่าอยู่ในแถบเอเชียใต้ (อินเดีย) และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (รวมทั้งบริเวณประเทศไทย) แต่บางตำราได้

ระบุว่าบัวหลวงมีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกา แล้วจึงแพร่ขยายมาถึงทวีปเอเชียตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ สำหรับในประเทศไทยนั้น บัวหลวง นับเป็นพืชพื้นถิ่นของไทย และเป็นพืชชนิดแรก ๆ ที่บรรพบุรุษของไทยนำมาใช้ประโยชน์ทั้งในการใช้บริโภค ใช้ในประเพณี และความเชื่อต่าง ๆ บัวหลวงนั้นเป็นบัวก้านแข็ง สามารถนำไปทำอาหารได้แทบทุกส่วน ดอกบัวส่วนที่นำมากิน คือ กลีบบัว เมนูที่นิยม คือ เมี่ยงกลีบบัว มักใช้ดอกบัวหลวง เพราะมีกลีบใหญ่ สีสันสวยงาม กลีบบัวมีสรรพคุณช่วยบำรุงหัวใจ บำรุงกำลัง บำรุงครรภ์ แก้ไข้ ลดน้ำตาลในเลือด อีกส่วนที่กินได้ คือ เกสรบัว นำมาใช้ปรุงเป็นยาหอม บำรุงกำลังและหัวใจ สำหรับเมล็ดบัว เมล็ดบัวเป็นส่วนเมล็ดที่อยู่ใต้วงของบัวหลวง เมล็ดอ่อนจะมีรสชาติดหวานมัน ส่วนเมล็ดแก่นำไปทำอาหารได้หลากหลายเมนู เช่น เมล็ดบัวต้มน้ำตาล ข้าวห่อใบบัว มีสรรพคุณช่วยบำรุงโลหิต บำรุงประสาทและสมอง มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง เป็นต้น (Maeban - แม่บ้าน, ออนไลน์ 2564; disthai, ออนไลน์, 2560)

องุ่นและเลมอน

รสชาติขององุ่นส่วนใหญ่จะมีรสหวานอมเปรี้ยว และให้ความรู้สึกสดชื่น โดยรสชาติจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ องุ่น เป็นพืชไม้เลื้อยในตระกูลเบอร์รี่ชนิดหนึ่ง ที่อุดมไปด้วยสารอาหารมากมายทั้งวิตามินซี และวิตามินเค ประกอบไปด้วยฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) ที่มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ องุ่นมีคุณสมบัติที่ช่วยลดระดับไขมันในเลือด ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ และใบขององุ่นอาจมีส่วนช่วยลดอาการอักเสบ ช่วยสมานเนื้อเยื่อ หยุดเลือด และช่วยลดอาการท้องเสีย องุ่นนั้นมีคุณค่าทางโภชนาการที่หลากหลาย เช่น โยอาอาหาร วิตามินบี วิตามินซี วิตามินเค ธาตุเหล็ก และโพแทสเซียม เป็นต้น (Disthai, ออนไลน์, 2560) และเลมอน มีชื่อเรียกอื่นว่า มะนาวเทศ หรือมะนาวฝรั่ง เลมอน เป็นผลไม้ที่จัดอยู่ในตระกูลส้ม รสชาติของเลมอน จะออกเปรี้ยวอมหวาน มีความละมุนกว่ามะนาวทั่วไป ส่วนลักษณะของผลเลมอน เป็นรูปกลมรี ที่ปลายผลจะมีติ่งแหลม ผลอ่อนมีสีเขียว เมื่อสุกมาก ๆ จะกลายเป็นสีเหลือง ในผลมีเมล็ดหลายเมล็ด เนื้อผลนั้นฉ่ำน้ำ ประโยชน์ของเลมอน ช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระและเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค ป้องกันหวัด เลมอนมีสารที่ช่วยต่อต้านมะเร็งอยู่หลายชนิด ช่วยป้องกันและรักษาโรคเลือดออกตามไรฟันได้ น้ำเลมอนช่วยบำรุงตับ รวมทั้งช่วยในการกระตุ้นให้ตับผลิตน้ำดีได้มากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้ระบบย่อยอาหารทำงานได้อย่างเป็นปกติตลอดทั้งวัน ช่วยจัดทำความสะอาดของลำไส้ กำจัดของเสียที่มีการตกค้างอยู่ในลำไส้ เลมอน มีคุณค่าทางโภชนาการที่หลากหลาย เช่น วิตามินซี วิตามินบี ธาตุเหล็ก แมกนีเซียม และสังกะสี เป็นต้น (เมดไทย, ออนไลน์, 2563)

เยลลี่

เยลลี่ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากน้ำผลไม้ต่าง ๆ หรือวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ได้จากการคั้น รวมกับสารที่ให้ความหวานและสารที่ทำให้เกิดเยล และนำมาให้ความร้อนเพื่อให้ส่วนผสมละลายและทิ้งไว้ให้เย็นมีลักษณะเป็นเยล โปร่งแสง โดยเยลลี่ที่ดีต้องมีลักษณะโปร่งแสง สัมผัสอ่อนนุ่ม มีความยืดหยุ่น ไม่เหนียวจนหนืดเกินไป (จรรยา โหะนาบุตร, ฐิติพร วันดี, ปาณิสรา คำมูล และชญานิน นันติยะ, 2562, หน้า 50-58) และดวงกมล ตั้งสถิตพร, ปัญญาพล อะโศต และณัฐนรี ประดิษฐ์ (2562, หน้า 62-71) ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่กึ่งสำเร็จรูปจากหญ้าหวาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรและกรรมวิธีการผลิตเยลลี่กึ่งสำเร็จรูปจากหญ้าหวาน ซึ่งมีกระบวนการในการศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสจากการศึกษาได้เลือกใช้ปริมาณผงหญ้าหวานที่ 4 กรัม

เพราะได้ความรู้สึกของสี กลิ่น รสชาติความหวานของหญ้าหวานซึ่งสามารถทดแทนน้ำตาลทรายได้ทั้งสูตร รวมทั้ง ปุณณช นิลแสง, ธนาพร บุญเชียง, กัญญารัตน์ ไบนางแย้ม และหฤทัย บรรเทา (2566, หน้า 155-165) ได้ศึกษา พัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ผสมน้ำชาใบกัญชาที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานและปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยศึกษาปริมาณของน้ำชาใบกัญชาในสัดส่วนที่แตกต่างกัน 4 สูตร ผลการวิจัยพบว่าผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ผสมน้ำชาใบกัญชาทั้ง 4 สูตร มีลักษณะกายภาพเป็นก้อนวันคงรูปเมื่อนำออกจากช่องบรรจุ เนื้อสัมผัสนุ่ม ยืดหยุ่น ไม่แข็งกระด้าง สีใสตามธรรมชาติ และมีความคงตัวดี และ ลัดดาวัลย์ กงพลี (2567, หน้า 49-57) ได้ ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่กัมมี่จากสารสกัดใบชะมวง พบว่า ส่วนผสมของเยลลี่กัมมี่จากสารสกัดใบชะมวง ประกอบด้วย เจลาติน น้ำอุ่น กลูโคสไซรัป น้ำตาล กรดซิตริก และสารสกัดใบชะมวงความเข้มข้นการเติมสารสกัด ใบชะมวงเป็นการเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์เนื่องจากมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ มีคุณค่าทางโภชนาการ และเป็นการ ส่งเสริมให้มีการใช้สมุนไพรพื้นบ้านมากขึ้น ซึ่งจากงานวิจัยต่าง ๆ มีการศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัส เปรียบเทียบเยลลี่แต่ละสูตรเพื่อให้ได้มาซึ่งเยลลี่ที่มีคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่ดี และกระบวนการวิจัยต่าง ๆ ในการดำเนินวิจัยที่ผ่านมาจะเป็นแนวทางการดำเนินงานของการวิจัยนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยการสำรวจคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี เนื่องจากเป็นเขตที่อยู่ในบริเวณสถานที่การวิจัยพัฒนา ผลิตภัณฑ์เยลลี่ดอกบัวหลวง และมีประชากรที่หลากหลายครอบคลุมคุณลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างมีอายุ 18 ปี ขึ้นไป และไม่เกิน 60 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุของผู้ใหญ่ตอนต้นและยังไม่เข้าสู่ภาวะ ผู้สูงอายุ รวมทั้งเป็นผู้ที่มีความพร้อมทางร่างกายและจิตใจ โดยการดำเนินการวิจัยมีกระบวนการดำเนินการดังนี้

1. การศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และพัฒนาสูตรเยลลี่ดอกบัวหลวง ซึ่งประกอบด้วยสูตร ต้นแบบ 1 สูตร และสูตรเสริมด้วย เลมอน องุ่น รวมเป็นสูตรเยลลี่ดอกบัวหลวงในงานวิจัยทั้งหมด 4 สูตรในการวิจัยนี้ โดยสูตร กรรมวิธี และสูตรการทำเยลลี่ดัดแปลงจากสูตรเยลลี่กุหลาบแก้ว (Maysylvie, ออนไลน์, 2566)

2. ตรวจสอบความเหมาะสมในการรับประทานและคุณสมบัติต่าง ๆ ตามหลักอาหารปลอดภัยจาก องค์การอนามัยโลกที่ประกอบด้วย หลักความสะอาด การรับประทานได้อย่างปลอดภัย (ปรุงสุกทั่วถึง) และ คุณภาพทางประสาทสัมผัส ความปลอดภัยของวัตถุดิบ การเก็บอาหารในอุณหภูมิที่เหมาะสม และ การใช้น้ำ และวัตถุดิบที่เหมาะสม (World Health Organization Thailand, ออนไลน์, 2562) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน โดยได้คะแนน 4.53 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งหมายความว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าสูตรเยลลี่ดอกบัวหลวง ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม

3. ทดลองทำเยลลี่ดอกบัวหลวงทุกสูตร โดยในกระบวนการทดลองจะมีการวางแผนการทดลอง แบบการสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) ซึ่งประกอบด้วยที่มีทั้งหมด 4 ทริตเมนต์ หรือ 4 สูตร และมีการสร้างรหัสให้กับเยลลี่ที่เตรียมไว้สำหรับให้กลุ่มตัวอย่างในการทดลองชิมและจะใช้การ

สุ่มตัวอย่างแบบง่ายในการสุ่มเยลลี่ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองชิม เพื่อลดความเอนเอียงที่กลุ่มตัวอย่างอาจจะมีความชอบเยลลี่แต่ละสูตร

4. ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยการนำไปทดลองชิมกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน ซึ่งสอดคล้องกับการเสนอแนะของ Gacula and Rutenbeck (2006, pp. 129-145) จำนวนของผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสควรมีจำนวนอยู่ระหว่าง 40 ถึง 100 คน การวิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนในขั้นตอนแรก สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิจำนวนสามชั้นภูมิตามเพศ (ชาย, หญิง, LGBTQ+) และขั้นตอนที่สองเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงตามลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจนได้จำนวนตัวอย่างครบ 60 คน (ชาย 28 คน, หญิง 19 คน, LGBTQ+ 13 คน) ซึ่งในกระบวนการทดสอบทางประสาทสัมผัสของเยลลี่ ผู้วิจัยจะมีการสอบถามเกี่ยวกับการแพ้สตรอว์เบอร์รี่ การสอบถามเรื่องอาการท้องเสียในปัจจุบัน และผู้วิจัยจะแจ้งส่วนผสมและข้อมูลที่น่าจะส่งผลต่อสุขภาพให้ผู้ทดสอบรับทราบก่อน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการแพ้อาหารจากวัตถุดิบที่ใช้ ในกระบวนการผลิต และผู้วิจัยจะยุติการทดสอบทันที เมื่อผู้ทดสอบมีอาการแพ้ หรืออาการไม่พึงประสงค์ ที่ได้รับจากเยลลี่ดอกบัวหลวงที่พัฒนาขึ้น เยลลี่ดอกบัวหลวงจะถูกแช่เย็นไว้ตลอดเวลาเพื่อควบคุม คุณภาพ และระหว่างการชิมแต่ละสูตร จะให้มีการล้างปากด้วยน้ำดื่มสะอาด โดยช่วงเวลาในการดำเนินการเก็บข้อมูลอยู่ในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2568

5. วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคุณภาพทางประสาทสัมผัสเยลลี่ดอกบัวหลวงแต่ละสูตรที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบประเมินความเหมาะสมของสูตรเยลลี่ดอกบัวหลวง โดยเป็นการประเมินแบบมาตรวัด 5 ระดับ 2) แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบ 9 คะแนน (Hedonic Scale 9 point) โดยระดับคะแนน 1 ถึง 9 คะแนน หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุดถึงชอบมากที่สุด ซึ่งมีการประเมินในมิติของลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม (Ruiz-Capillas, Herrero, Pintado & Delgado-Pando, 2021) 3) สูตรการทำเยลลี่ดอกบัวหลวงแต่ละสูตร การจัดเตรียมอุปกรณ์ในการทำเยลลี่ดอกบัวหลวง ประกอบด้วย 1) เตาแก๊สแบบพกพา 2) ข้อนตวง 3) พายไม้ 4) ชามอเนกประสงค์ 5) ตาชั่งดิจิทัลทศนิยมสองตำแหน่ง 6) กระจก 7) ถ้วยตวง 8) หม้อ 9) มีด 10) เขียงสี่เหลี่ยม 11) ข้อนชิมพลาสติก และ 12) ที่คั้นน้ำจากผลไม้

การวิเคราะห์ข้อมูลในการเปรียบเทียบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติซึ่งประกอบด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอ้างอิง ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) การตรวจสอบความเท่ากันของความแปรปรวน (Levene's Test for Homogeneity of Variance) และมีการเปรียบเทียบเชิงซ้อนด้วยวิธี Duncan (Duncan's Multiple Range Test) ในมิติของรสชาติ และกลิ่น เนื่องจากผ่านการตรวจสอบความเท่ากันของความแปรปรวน และวิธีของ Dunnett T3 ในมิติของสีสัมผัส ลักษณะที่ปรากฏ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม เนื่องจากไม่ผ่านการตรวจสอบความเท่ากันของความแปรปรวน การวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 การวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจาก มหาวิทยาลัยรังสิต รหัสโครงการวิจัย คือ COA. No. RSUERB2025-159.

สมมติฐานการวิจัย

ผลิตภัณฑ์เยลลี่ดอกบัวหลวงที่พัฒนาขึ้นมีอย่างน้อย 1 สูตรที่มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสในแต่ละมิติ (ลักษณะปรากฏ, สี, กลิ่น, รสชาติ, เนื้อสัมผัส และความชอบรวม) สูงกว่าสูตรอื่น ๆ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ในการศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่ดอกบัวเสริมด้วยองุ่นและเลมอน ได้กรรมวิธีดังนี้ การดำเนินการทำเยลลี่ดอกบัวหลวงที่พัฒนาขึ้นจะมีการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ และมีการตรวจสอบความสะอาด และความพร้อมในการใช้งาน รวมถึงความสะอาดและความพร้อมใช้งานของพื้นที่ในการทำเยลลี่ดอกบัวที่พัฒนาขึ้น โดยการวิจัยนี้ใช้ห้องปฏิบัติการทำอาหาร วิทยาลัยดุสิตธานี ศูนย์การศึกษาเมืองพัทยา และมีการตรวจสอบการหมดอายุของวัตถุดิบต่าง ๆ และทำความสะอาดของวัตถุดิบต่าง ๆ โดยการล้างน้ำสะอาดอย่างน้อย 2 รอบ ได้แก่ เลมอน ฝรั่ง และดอกบัวหลวง มีการเตรียมเจลาตินโดยแช่ผงเจลาตินในน้ำทิ้งไว้ประมาณ 15 นาที รวมถึงผู้ประกอบการต้องมีการล้างมือและใส่ใจความสะอาดในการทำเยลลี่ทุก ๆ ขั้นตอน และการเตรียมวัตถุดิบต่าง ๆ เป็นดังนี้

1. เตรียมกลีบบัวหลวงโดยนำดอกบัวหลวงมาคัดเลือกกลีบที่สมบูรณ์จากนั้นนำมาหั่นให้เล็กลงแล้วนำไปล้างน้ำอีก 1 รอบ เพื่อล้างเยื่อ ยาง และสิ่งเจือปนต่าง ๆ
2. นำเม็ดบัวอบแห้งแช่น้ำ และนำเม็ดบัวที่แช่น้ำมาสับให้ละเอียด
3. นำองุ่นแดงนอกจิ้นปอกเปลือกและสับหยาบ หรือสับเป็นชิ้นเล็ก
4. คั้นน้ำเลมอน โดยการคั้นจะใช้แรงพอประมาณเพื่อหลีกเลี่ยงน้ำจากส่วนเปลือก เมื่อเตรียมวัตถุดิบแล้วดำเนินการทำเยลลี่ตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำกลีบบัวหลวงที่หั่นไว้ไปผสมกับน้ำตาลทราย (ส่วนที่ 1) ครึ่งหนึ่งของสูตรและขยำให้เข้ากัน เพื่อให้ได้น้ำดอกบัวหลวงที่มีรสชาติหวาน จากนั้นนำมารองผ่านกระชอนเพื่อนำน้ำดอกบัวหลวงที่ได้ไปเคี่ยวต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ต้มหม้อโดยใช้ไฟกลางค่อนอ่อน จากนั้นเติมน้ำกลีบบัวหลวงที่กรองไว้ลงไป

ขั้นตอนที่ 3 เติมน้ำตาลทรายขาว (ส่วนที่ 2) เพื่อปรุงรสตามสูตรลงไปคนให้ละลายเข้ากัน

ขั้นตอนที่ 4 เติมน้ำสะอาดลงไปและคนให้เข้ากัน

ขั้นตอนที่ 5 เติมเจลาตินที่เตรียมไว้ลงไปและคนให้เข้ากัน

ขั้นตอนที่ 6 เติมเม็ดบัวสับละเอียดและคนให้เข้ากัน (กรณีสูตรเสริมเม็ดบัว)

ขั้นตอนที่ 7 เติมน้ำเลมอน ฝรั่งสับหยาบ ตามสูตรแต่ละสูตร และคนให้เข้ากัน

ขั้นตอนที่ 8 เคี่ยวส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากัน จนมีลักษณะข้นหนืด จากนั้นปิดไฟและพักให้เย็นเติมน้ำมันหอมระเหย 1-2 หยด อย่างเบาบาง (สูตร 2, 4 ไม่ใส่น้ำมันหอมระเหย) เมื่อสิ้นสุดกระบวนการนำเยลลี่ที่ได้ใส่ภาชนะปิดสนิทและเก็บรักษาในอุณหภูมิแช่เย็นโดยประมาณ 5°C

ตารางที่ 1 สูตรต่าง ๆ ของเยลลี่ดอกบัวหลวงที่พัฒนาขึ้น

วัตถุดิบ	สูตรเยลลี่ดอกบัวหลวงสูตรต่าง ๆ			
	สูตรที่ 1 (สูตรพื้นฐาน)	สูตรที่ 2 (เสริมเลมอน)	สูตรที่ 3 (เสริมองุ่น)	สูตรที่ 4 (เสริม องุ่นและเลมอน)
กลีบดอกบัวหลวง	18.75%	30%	30%	26%
เม็ดบัวอบแห้ง	3.75%	3%	3%	2.6%
น้ำสะอาด	37.5%	30%	25%	26%
เจลาติน	2.5%	2%	2%	1.7%
องุ่น	-	-	15%	13%
น้ำเลมอน	-	10%	-	9%
น้ำตาลทราย	37.5%	25%	25%	21.7%

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ในการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าแต่ละสูตรมีคะแนนเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัสตามมิติในการประเมินต่าง ๆ ดังนี้ สูตรที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.11-4.42 คะแนน สูตรที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.51-4.83 คะแนน สูตรที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.93-5.83 คะแนน และสูตรที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 5.60-6.76 คะแนน เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวจากตารางที่ 2 จากค่าสถิติทดสอบต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่า ในแต่ละมิติของคุณภาพทางประสาทสัมผัส ทั้งเรื่องของรสชาติ กลิ่น สี สัน ลักษณะที่ปรากฏ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีอย่างน้อย 1 สูตร ที่มีค่าเฉลี่ยความชอบแตกต่างจากสูตรอื่น ๆ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 หลังจากนั้นได้ทำการตรวจสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของแต่ละสูตร (Levene's Test for Homogeneity of Variance) เพื่อเลือกใช้สถิติในการเปรียบเทียบเชิงซ้อนพบว่า ในมิติของรสชาติ และกลิ่น ผ่านการตรวจสอบความเท่ากันของความแปรปรวน จึงเลือกสถิติในการเปรียบเทียบเชิงซ้อน คือ Duncan (Duncan's Multiple Range Test) และในมิติอื่น ๆ ใช้สถิติในการเปรียบเทียบเชิงซ้อน คือ Dunnett T3 และผลการวิเคราะห์ในแต่ละมิติของคุณภาพทางประสาทสัมผัสแสดงให้เห็นว่า ในมิติของรสชาติ กลิ่น สี สัน ลักษณะที่ปรากฏ และความชอบโดยรวม สูตรที่ 4 เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน มีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสสูงกว่าสูตรอื่น ๆ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และในมิติของเนื้อสัมผัส สูตรที่ 3 เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่น และสูตรที่ 4 เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน มีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสสูงกว่าสูตรอื่น ๆ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อพิจารณามิติในการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสส่วนใหญ่แล้ว สูตรที่ 4 เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน จะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่าสูตรอื่น ๆ รองลงมา คือ สูตรที่ 3 สูตรที่ 2 สูตรที่ 1 ตามลำดับ สำหรับสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ในมิติของ

รสชาติ ลักษณะที่ปรากฏ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับเดียวกัน และลักษณะของเยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน สูตรที่ 4 มีลักษณะดังภาพที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของเยลลี่ดอกบัวหลวงแต่ละสูตร

สูตรที่	รสชาติ	กลิ่น	สี	ลักษณะที่ปรากฏ	เนื้อสัมผัส	ความชอบโดยรวม
1	4.11±2.14 ^b	4.02±2.04 ^c	4.11±2.11 ^c	4.12±2.10 ^c	4.40±2.15 ^b	4.42±1.76 ^c
2	4.60±2.15 ^b	4.51±1.94 ^{bc}	4.85±2.21 ^{bc}	4.71±2.20 ^c	4.68±2.04 ^b	4.83±1.97 ^c
3	4.93±1.75 ^{ab}	5.11±1.69 ^{ab}	5.35±1.90 ^{bc}	5.67±1.83 ^b	5.86±1.76 ^a	5.78±1.53 ^b
4	5.60±2.14 ^a	5.75±1.94 ^a	6.68±1.64 ^a	6.76±1.61 ^a	6.71±1.77 ^a	6.58±1.63 ^a
F	5.52*	9.28*	17.91*	20.69*	18.44*	18.91*
p-value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

หมายเหตุ: ค่าในตาราง คือ ค่าเฉลี่ย±ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, *p-value< .05, a, b, และ c คือ อันดับของค่าเฉลี่ยเรียงจากมากไปน้อยซึ่งได้จากการวิเคราะห์การเปรียบเทียบเชิงซ้อน



ภาพที่ 2 ลักษณะของเยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน

อภิปรายผล

ผลจากการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ในการศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน เยลลี่ดอกบัวหลวงในการวิจัยนี้มีส่วนประกอบหลักสำคัญนอกจากกลีบดอกบัวหลวงแล้ว คือ น้ำตาล น้ำ ส่วนผสมที่สำคัญหนึ่งที่ทำให้มีลักษณะเป็นเยลลีนั่นคือส่วนผสมของเจลาติน และการมีกระบวนการละลายเจลาตินก่อนการผลิตเยลลี่ดอกบัวหลวงในทุก ๆ สูตร ซึ่งมีความสอดคล้องกับ

งานวิจัยของ ลัดดาวลย์ กงพลี (2567, หน้า 49-57) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่กัมมีจากสารสกัดใบชะมวงโดยมีเจลาติน น้ำตาล และน้ำ ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญ รวมทั้งมีกระบวนการในการละลายเจลาตินในน้ำก่อนการผลิตเยลลี่กัมมีจากสารสกัดใบชะมวง รวมทั้งมีการใช้น้ำตาลโดยประมาณ ร้อยละ 33 ของสูตร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่มีน้ำตาลอยู่ในช่วง ร้อยละ 21.7-37.5 ของสูตร และผลจากการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ในการเปรียบเทียบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน และพบว่า สูตรที่ 4 เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน เป็นสูตรที่มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสสูงกว่าสูตรอื่น ๆ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ระบุว่า ผลิตภัณฑ์เยลลี่ดอกบัวหลวงที่พัฒนาขึ้นมีอย่างน้อย 1 สูตรที่มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสในแต่ละมิติ สูงกว่าสูตรอื่น ๆ ซึ่งผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า เป็นสูตรที่ 4 โดยเฉพาะในมิติของสี สัน ลักษณะที่ปรากฏ และความชอบโดยรวมสูตรที่ 4 ที่มีคะแนนแตกต่างจากสูตรอื่น ๆ อย่างชัดเจนเนื่องจาก สูตรที่ 4 นอกจากจะมีรสชาติหวานอมเปรี้ยวให้ความสดชื่น มีกลิ่นละมุน มีเนื้อสัมผัสที่หลากหลาย แล้วยังมีสี สัน และลักษณะต่าง ๆ โดยรวมที่น่ารับประทาน นอกจากสูตรที่ 4 แล้วยังมีอีก 1 สูตรที่น่าสนใจ คือ สูตรที่ 3 เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่น ที่มีความโดดเด่นทางด้านเนื้อสัมผัส และความสดชื่นเพิ่มเติมที่ได้จากองุ่น

ผลจากการวิจัยดังกล่าวนี้มีหลายมิติในการดำเนินการที่มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงกมล ตั้งสถิตพร, ปัญจพล อะโฮต และณัฐนรี ประดิษฐ์ (2562, หน้า 62-71) ได้ศึกษาสูตรและกรรมวิธีการผลิตเยลลี่กึ่งสำเร็จรูปจากหญ้าหวาน จำนวน 3 สูตร และได้มีการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) ทั้งในมิติของลักษณะที่ปรากฏ สี เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมและสูตรที่มีคะแนนมากที่สุด คือ สูตรที่มีส่วนประกอบของน้ำสตอเบอรี่เข้มข้น ซึ่งรสของสตอเบอรี่นั้นมีลักษณะหวานอมเปรี้ยวที่มีลักษณะสอดคล้องกับองุ่นและเลมอนที่เสริมในเยลลี่ดอกบัวหลวงของการวิจัยนี้ การที่เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอนนั้นมีคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่ดีนั้น นอกจากเยลลี่จะมีรสชาติที่ดี มีสีมันสวยงาม มีลักษณะที่ปรากฏน่ารับประทาน มีเนื้อสัมผัสที่หลากหลาย มีกลิ่นละมุนแล้ว สิ่งที่แตกต่างกันจากสูตรอื่น ๆ คือ มีความสดชื่นที่ได้จากเลมอน และองุ่น ที่ผสมผสานกันอย่างลงตัว เยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน ที่ได้จากงานวิจัยนี้นอกจากจะมีคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่ดีแล้วยังเป็นสูตรที่มีคุณประโยชน์ทางโภชนาการที่หลากหลายมากขึ้นจากองุ่นและเลมอน ถือได้ว่าเป็นเยลลี่ที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม มีคุณค่าทางประสาทสัมผัสและโภชนาการ และเพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคของต้องการของท่านเล่น และมีประโยชน์ รวมทั้งเป็นทางเลือกให้กับภาคอุตสาหกรรมอาหารในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแบบใหม่ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ในการผลิตเยลลี่ดอกบัวหลวงควรใช้สูตรที่ 4 ซึ่งมีส่วนประกอบสำคัญ คือ กลีบดอกบัวหลวง น้ำตาล น้ำ และเจลาติน รวมทั้งควรเสริมความสดชื่นและเนื้อสัมผัสที่หลากหลายด้วยเม็ดบัวอบแห้ง องุ่น และเลมอน ที่ผสมผสานกันอย่างเหมาะสม

2. ในภาคอุตสาหกรรมอาหาร หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง สามารถนำเยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน พัฒนาต่อยอดให้เป็นผลิตภัณฑ์ให้เป็นอาหารว่างที่ส่งเสริมโภชนาการที่ดีต่อสุขภาพกายและจิตใจต่อไป

3. ผู้ประกอบการขนาดย่อม (SMEs) และวิสาหกิจชุมชน สามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากดอกบัวหลวงซึ่งเป็นพืชที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นของประเทศไทย และเพื่อสร้างรายได้ส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเพิ่มเติมในส่วนการศึกษาคุณค่าโภชนาการของเยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน ว่ามีคุณประโยชน์ทางโภชนาการอย่างไร และควรศึกษาความคงตัว อายุการเก็บรักษา (Shelf Life) ของเยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน รวมถึงเงื่อนไขการเก็บรักษาเหมาะสม

2. ควรศึกษาการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับเยลลี่ดอกบัวหลวงเสริมด้วยองุ่นและเลมอน ว่าควรมีลักษณะอย่างไร รวมถึงการศึกษาเรื่องต้นทุนในการผลิตที่มีความเหมาะสม

3. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส ไปยังกลุ่มผู้บริโภคในช่วงอายุหรือพื้นที่อื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความชอบในแต่ละสูตร

บรรณานุกรม

- จรรยา โหะนาบุตร, ฐิติพร วันดี, ปาณิสรา คำมูล และชญาณีน นันตียะ. (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่พร้อมดื่มใช้น้ำนมถั่วลายเสือ. *วารสารมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล*, 32(2), 50-58.
- ดวงกมล ตั้งสฤติพร, ปัญญพล อะโสธ และณัฐนรี ประดิษฐ์. (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่กึ่งสำเร็จรูปจากหญ้าหวาน. *วารสารเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์*, 1(1), 62-71.
- บุญยง นิลแสง, ธนาพร บุญเชียง, กัญญารัตน์ ไบนางแย้ม และหฤทัย บรรเทา. (2566). ผลของอัตราส่วนของน้ำใบกัญชาและน้ำองุ่นต่อสมบัติทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของเจลลี่ผลไม้. *วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา*, 8(2), 155-165.
- เมตไทย. (21 กรกฎาคม 2563). *เลมอน สรรพคุณและประโยชน์ของเลมอน 22 ข้อ! (Lemon)*.
<https://medthai.com/%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B8%99/>
- ลัดดาวัลย์ กองลี. (2567). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่กัมมี่จากสารสกัดใบชะมวง. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 5(2), 49-57.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). (22 มกราคม 2562). “บัว” มากด้วยประโยชน์.
<https://www.thaihealth.or.th/บัว-มากด้วยประโยชน์-2/>
- สุรัตน์วดี วงศ์คลัง. (2558). *ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของบัวหลวงเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพพืชชนิดแห้ง*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

disthai. (2560). *อู๋น งานวิจัยและสรรพคุณ 32 ข้อ*.

<https://www.disthai.com/17404072/%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99>

DoD biotech. (18 มกราคม 2567). *เจल्ली รูปแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหารมาแรงแห่งปี*.

<https://www.dodbiotech.com/บทความและข่าวสาร/15/เจल्ली-รูปแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหารมาแรงแห่งปี>

Gacula Jr, M., & Rutenbeck, S. (2006). Sample size in consumer test and descriptive analysis. *Journal of sensory studies*, 21(2), 129-145.

Maeban - แม่บ้าน. (24 มิถุนายน 2564). *เมนูจากบัว กินได้ทั้งต้น*.

<https://www.facebook.com/photo/?fbid=4020022338052373&set=a.123113807743265>

Maysylvie. (7 กุมภาพันธ์ 2566). *สูตรเยลลี่กุหลาบแก้ว*. trueID.

<https://food.trueid.net/detail/WNOLe5XvV1Mn>

Ruiz-Capillas, C., Herrero, A. M., Pintado, T., & Delgado-Pando, G. (2021). Sensory analysis and consumer research in new meat products development. *Foods*, 10(2), 429.

World Health Organization Thailand. (11 มิถุนายน 2562). *หลัก 5 ประการสู่อาหารปลอดภัย*.

<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=2417756214911920&id=317792424908320&set=a.327720343915528>