



การพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกจากควินัวและบุก “บุก คาโบควินัว”

Development of Quinoa and Konjac Pearl Products “Buku Carboquinoa”

สุทัศน์ สุวรรณ, ภาพ เปียนนอก, ปัทิตตา อ่อนคำผาง*

อัยยาดา วีระติ, สุธารัตน์ ชลกาญจน์, ปณัสน์ พันธุ์เยี่ยม, ภัทรปภา จันน้ำท่วม, ณัฐพัชร ทับทิม**

อาจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*

นักเรียน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**

Suthat Suwan1, Phop Biadnok, Patitta Onkhamphang*

Aiyada Weerati, Suthangrat Chonlakhon, Panus Puniam, Phattharapapha Channamthum, and Nattaphat Thapthim**

Lecture, The Demonstration School of Valaya Alongkorn Rajabhat University under The Royal Patronage*

Student, The Demonstration School of Valaya Alongkorn Rajabhat University under The Royal Patronage**

Email: mynameisaeearth2499@gmail.com

วันที่รับบทความ: 19 มกราคม 2568; วันที่แก้ไขบทความ 1 เมษายน 2568; วันที่ตอบรับบทความ: 2 เมษายน 2568

Received: January 19, 2025; Revised: April 1, 2025; Accepted: April 2, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกจากควินัวและบุกภายใต้ชื่อ “บุก คาโบควินัว” 2) ตรวจสอบคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ใหม่เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคระหว่างผลิตภัณฑ์ใหม่กับผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง โดยการกำหนดส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ใหม่และการทำซ้ำจนกระทั่งได้สัดส่วนที่มีความเหมาะสม จากนั้นนำผลิตภัณฑ์ไปตรวจสอบคุณค่าทางโภชนาการ กับบริษัท ห้องปฏิบัติการทดลองกลาง (ประเทศไทย) จำกัด เมื่อได้รับผลการทดสอบแล้วจึงทำการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 52 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกที่สร้างขึ้นมีส่วนผสมที่เหมาะสมคือ แป้งมันสำปะหลัง 3 ส่วน แป้งควินัว 2 ส่วน ผงบุก 1 ส่วน และผงโกโก้ 1 ส่วน 2) ผลตรวจสอบคุณค่าทางโภชนาการพบว่า องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์มีโปรตีนและไขมันสูงกว่าผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไปในอัตราส่วนต่อ 100 กรัมคือ 1.61 : 0.20 และ 0 : 0.97 แต่มีคาร์โบไฮเดรตต่ำกว่าผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไปในอัตราส่วน 88.70 : 31.38 และ 3) ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ทั้งในด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมมากกว่าผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป ขณะที่ความพึงพอใจด้านลักษณะเนื้อสัมผัสน้อยกว่าผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป

คำสำคัญ: การพัฒนาผลิตภัณฑ์; เม็ดไข่มุก; บุก; ควินัว

Abstract

This research aims to 1) develop a pearl bead product from quinoa and konjac under the name “Konjac Caboquinoa” and 2) analyze the nutritional value of the new product in comparison with the conventional pearl bead product. 3) Study the satisfaction of the consumer group between the new product and the general product. The experimental research method was used by defining the ingredients of new products and repeating until

the appropriate proportion was obtained. The products were then analyzed for nutritional value by Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd. After receiving the test results, the consumer satisfaction study was conducted using a questionnaire as a tool for collecting data from a sample group of 52 students of Valaya Alongkorn Rajabhat University Demonstration School under Royal Patronage. The data were analyzed using descriptive statistics.

The research found that: 1) The innovative tapioca pearls created have the appropriate composition of 3 parts cassava flour, 2 parts quinoa flour, 1-part konjac powder, and 1 part cocoa powder. 2) The Nutritional analysis revealed that the chemical composition of the innovation has higher protein and fat content than regular tapioca pearls at a ratio of 1.61:0.20 and 0:0.97 per 100 grams. 3) However, it has lower carbohydrate content than regular tapioca pearls at a ratio of 88.70:31.38. It was found that the experimental consumer group was more satisfied with the innovation in terms of color, smell, taste, and overall preference, while being less satisfied with the texture compared to regular tapioca pearls.

Keywords: Product development; Boba; Quinoa; Konjac

บทนำ

ขนมไข่มุกถือเป็นเครื่องดื่มหรือของว่างที่มีความน่าสนใจ โดยศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2566) ได้ให้ข้อมูลว่าขนมไข่มุกเป็นเครื่องดื่มที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศไต้หวันที่ได้รับความนิยมอย่างมาก โดยผลการประเมินตลาดชาไข่มุกทั่วโลก ระบุว่ามีส่วนส่วนทางการตลาดมูลค่าถึง 62,000 ล้านบาท และจะโตแบบก้าวกระโดดจนมีมูลค่าถึง 102,000 ล้านบาท ในปี ค.ศ. 2023 ซึ่งพบว่าใกล้เคียงกับข้อมูลที่พยากรณ์ไว้ ขณะที่ศูนย์วิจัยกสิกรไทยประเมินว่าตลาดขนมไข่มุกในประเทศไทยมีมูลค่าราว 2,000-2,500 ล้านบาท นอกจากนี้ยังมีการประเมินตัวเลขของตลาดขนมไข่มุกทั่วโลกว่าในปี ค.ศ. 2025 จะมีมูลค่าสูงถึง 11,000 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือประมาณ 343,751 ล้านบาท และจะเติบโตขึ้นอีก ร้อยละ 9.3 ต่อปี (MARKETINGOOPS, 2021) จากข้อมูลนี้อาจกล่าวได้ว่าประชาชนไทยได้บริโภคขนมไข่มุกเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ขนมไข่มุกมีเม็ดไข่มุกเป็นท็อปปิ้ง (Topping) หรือผลิตภัณฑ์สำคัญของเครื่องดื่มประเภทนี้ที่มีส่วนประกอบที่มีความหลากหลายทั้งเนื้อสัมผัส ความหวาน ขนาด และสี ที่แตกต่างกันไป โดยเม็ดไข่มุกมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญคือแป้งมันสำปะหลังที่นำมาต้ม มีลักษณะของเส้นรอบวงประมาณ 5-10 มิลลิเมตร นำมาใส่ลงไปเครื่องดื่ม โดยส่วนมากจะใส่ประมาณ 1 ใน 4 ส่วนของเครื่องดื่ม หรือประมาณ 33 กรัม ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณพลังงานโดยประมาณแล้วจะให้พลังงานเท่ากับ 136 แคลอรี นอกจากนั้นยังมีการเติมน้ำตาลลงไปด้วยจึงเป็นอาหารที่ให้แคลอรีสูง แต่มีคุณค่าทางสารอาหารเช่น วิตามิน แร่ธาตุ หรือสารต้านอนุมูลอิสระในปริมาณที่ต่ำ (Wangein, 2018)

จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาทดแทนส่วนประกอบในเม็ดไข่มุก และส่งผลดีต่อสุขภาพของผู้บริโภค ซึ่งเมื่อได้ศึกษาคุณสมบัติผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดคณะผู้วิจัยจึงพบว่า ควินัว (quinoa) ชื่อทางวิทยาศาสตร์คือ *Chenopodium quinoa* เป็นพืชที่มีลักษณะคล้ายถั่ว ตามหลักวิทยาศาสตร์ควินัวเป็นพืชที่อยู่ในตระกูลเดียวกับผักใบเขียว เช่น ผักโขม สวิสชาร์ด บัทรูท เป็นต้น แต่ด้วย

หน้าตาที่คล้ายกับธัญพืชจึงทำให้ได้รับการจัดหมวดหมู่ให้อยู่ในกลุ่มธัญพืชเทียม (pseudocereal) และ บุก (konjac) ชื่อทางวิทยาศาสตร์คือ *Amorphophallus paeoniifolius* (Dennst.) Nicolson ซึ่งเป็นพืชสมุนไพรล้มลุก ในหัวบุกมีใยอาหารสำคัญชนิดหนึ่งเรียกว่า กลูโคแมนแนน (glucomannan) ทางทางการแพทย์ และผู้ประกอบการใช้ในการผลิตเป็นอาหารเสริมเพื่อช่วยควบคุมน้ำหนัก และช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล และในด้านอุตสาหกรรมใช้ความข้นหนืดของสารกลูโคแมนแนนทำให้เกิดเจลในการทำผลิตภัณฑ์ (คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2567) สอดคล้องกับ กรมวิชาการเกษตร (2562) ที่ได้ให้ข้อสรุปว่า บุก เป็นพืชพื้นเมืองทั่วไปของไทย สามารถนำส่วนของก้านใบ ก้านดอกอ่อน และหัวใต้ดิน มาบริโภคได้ นอกจากนี้หัวบุกยังนำมาแปรรูปเป็นผงบุกซึ่งนำไปสกัดจนได้สารกลูโคแมนแนน ซึ่งมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ด้านอุตสาหกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ช่วยลดปริมาณไขมันในเลือด ลดปริมาณคอเลสเตอรอล ลดความดันโลหิต ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในระบบทางเดินอาหาร และช่วยขับสารพิษที่ตกค้างออกจากร่างกาย นอกจากนี้สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล (2567) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับควินัวว่าเป็นอาหารที่จัดอยู่ในจำพวกให้คาร์โบไฮเดรตเช่นเดียวกับธัญพืชชนิดอื่น หากแต่คุณค่าทางโภชนาการและสารอาหารต่าง ๆ ที่ผู้บริโภคจะได้รับนั้นมีหลากหลาย จึงทำให้ควินัวได้รับการยกย่องจากองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือ ยูเนสโก (UNESCO) ว่าเป็นอาหารที่สมบูรณ์แบบชนิดหนึ่งสำหรับมนุษยชาติ จากข้อมูลดังกล่าวนี้คณะผู้จัดทำจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกจากควินัวและบุก ภายใต้ชื่อ “บุก คาโบควินัว” เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ทางเลือกสำหรับผู้บริโภคที่นิยมบริโภคขนมไข่มุกที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ นำมาซึ่งความมั่นคงทางอาหารและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกจากควินัวและบุกภายใต้ชื่อ “บุก คาโบควินัว”
2. เพื่อตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ใหม่เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคระหว่างผลิตภัณฑ์ใหม่กับผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง โดยมีวิธีดำเนินงานใน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุก “บุก คาโบควินัว”

1. กำหนดส่วนผสมแห้ง โดยการนำส่วนผสมแห้งทั้งหมตคลุกเคล้าให้เข้ากัน จากนั้นเทน้ำอุ่นที่มีอุณหภูมิประมาณ 90 องศาเซลเซียส กวนผสมให้เข้ากันและนวดโดให้เป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นกดแบ่งด้วยที่กดเม็ดไข่มุก ปั่นให้เป็นก้อนกลม ได้เม็ดไข่มุกที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 0.7 เซนติเมตร (กรณีที่ต้องการเก็บเม็ดไข่มุกไว้ในลักษณะกึ่งสำเร็จรูป สามารถนำไปตากแดดให้แห้งและเก็บในอุณหภูมิห้องได้ไม่น้อยกว่า 10 วัน)

3. ต้มเม็ดไข่มุก “บุก คาโบควินัว” ให้สุก นำเม็ดไข่มุกที่ปั่นไว้ใส่น้ำเดือดที่อุณหภูมิประมาณ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที เมื่อครบเวลาหยุดให้ความร้อน และปิดฝาทิ้งไว้เป็นเวลาประมาณ 10 นาที

จากนั้นล้างเม็ดไข่มุกหลังผ่านการให้ความร้อนด้วยน้ำสะอาด ตักขึ้นพักไว้แล้วใส่น้ำตาลทรายแดงคลุกเคล้าให้ทั่วเพื่อป้องกันเม็ดไข่มุกเกาะตัวกัน

4. ต้มเม็ดไข่มุกทั่วไปให้สุกพร้อมรับประทานเพื่อการเปรียบเทียบความพึงพอใจ

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

โดยการนำผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุก “บุก คาโบควินัว” ส่งเข้าทำการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ณ บริษัท ห้องปฏิบัติการทดลองกลาง (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นองค์กรที่มีความน่าเชื่อถือ เพื่อนำมาเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการ

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 52 คน ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยกำหนดขอบเขตระยะเวลา 1 วัน ในงานแสดงผลงานนวัตกรรมทางการศึกษา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งก่อนทำการศึกษาคณะผู้วิจัยได้อธิบายข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในภาพรวม โดยระบุผลการทดสอบถึงความปลอดภัยและได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งทำการแสดงผลการทดสอบจากบริษัท ห้องปฏิบัติการทดลองกลาง (ประเทศไทย) จำกัด หนังสือรับรองการตรวจเลขที่ TRBK67/56258 ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2567 โดยเป็นการเปิดเผยสาธารณะ และขึ้นอยู่กับความสมัครใจของกลุ่มตัวอย่างเป็นสำคัญ จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปผลความพึงพอใจของผู้บริโภค ใน 5 ด้าน คือ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณหาค่าสถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Mean) เพื่อนำมาสรุปผลการวิจัยต่อไป

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกจากควินัวและบุกภายใต้ชื่อ “บุก คาโบควินัว”

ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์คือ แป้งมันสำปะหลัง 3 ส่วน แป้งควินัว 2 ส่วน ผงบุก 1 ส่วน และผงโกโก้ 1 ส่วน โดยการเปรียบเทียบสูตรต่างๆ จนกว่าจะเหมาะสมไม่น้อยกว่า 5 ครั้ง

2. คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ใหม่เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป

จากการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ใหม่เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป พบว่าองค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกที่มีจำหน่ายทั่วไป และผลิตภัณฑ์ใหม่ต่อ 100 กรัม ใน 3 ด้าน มีดังนี้

2.1 ด้านโปรตีนในผลิตภัณฑ์ใหม่มีปริมาณสูงกว่าเม็ดไข่มุกทั่วไป อัตรา 1.61 : 0.20

2.2 ด้านไขมันในผลิตภัณฑ์ใหม่มีมากกว่าเม็ดไข่มุกทั่วไป อัตรา 0.97 : 0

2.3 ด้านคาร์โบไฮเดรตในผลิตภัณฑ์ใหม่มีปริมาณน้อยกว่าเม็ดไข่มุกทั่วไป อัตรา 31.38 : 88.70 ซึ่งแสดงได้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณค่าทางอาหารของผลิตภัณฑ์ใหม่และเม็ดไข่มุกทั่วไป ต่อ 100 กรัม (100g)

คุณค่าทางอาหาร	ผลิตภัณฑ์ใหม่	เม็ดไข่มุกทั่วไป
โปรตีน	1.61g	0.20g
ไขมัน	0.97g	0g
คาร์โบไฮเดรต	31.38g	88.70g

ที่มา: บริษัท ห้องปฏิบัติการทดลองกลาง (ประเทศไทย) จำกัด หนังสือรับรองการตรวจเลขที่ TRBK67/56258

ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2567

3. ความพึงพอใจของผู้บริโภคระหว่างการบริโภคผลิตภัณฑ์ใหม่กับผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป

ผลการเปรียบเทียบพบว่า ผู้บริโภคกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ และผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป		ผลิตภัณฑ์ใหม่	
	$\bar{X}$	แปลผล	$\bar{X}$	แปลผล
1. สี	3.73	มาก	4.37	มากที่สุด
2. กลิ่น	3.54	มาก	4.46	มากที่สุด
3. รสชาติ	3.60	มาก	4.46	มากที่สุด
4. ลักษณะเนื้อสัมผัส	3.65	มาก	2.58	น้อย
5. ความชอบโดยรวม	3.56	มาก	4.13	มาก

จากตารางที่ 2 เมื่อทำการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มทดลอง หลังจากรับประทานผลิตภัณฑ์ใหม่ และเม็ดไข่มุกทั่วไป พบข้อมูลแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านสี พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อเม็ดไข่มุกทั่วไป อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.73$) และพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.37$)

2. ด้านกลิ่น พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อเม็ดไข่มุกทั่วไป อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.54$) และพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.46$)

3. ด้านรสชาติ พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจเม็ดไข่มุกทั่วไป อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.60$) และพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.46$)

4. ด้านความชอบโดยรวม พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อเม็ดไข่มุกทั่วไป อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.56$) และพึงพอใจต่อนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.13$)

ขณะที่ด้านลักษณะเนื้อสัมผัส พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อเม็ดไข่มุกทั่วไป อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.65$) และพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ อยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.58$)

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยนี้ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกจากควินัวและบุก ตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ใหม่เปรียบเทียบกับเม็ดไข่มุกทั่วไป และศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคกลุ่มทดลองระหว่างการบริโภคผลิตภัณฑ์ใหม่กับเม็ดไข่มุกทั่วไป โดยทำการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการกับบริษัท ห้องปฏิบัติการทดลองกลาง (ประเทศไทย) จำกัด และศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจกับผู้บริโภคกลุ่มทดลอง ซึ่งพบว่าผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกที่สร้างขึ้นมีผลตรวจสอบคุณค่าทางโภชนาการที่ดี ซึ่งผู้บริโภคกลุ่มทดลองให้การยอมรับและมีความพึงพอใจต่อนวัตกรรมทั้งในด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ผู้บริโภคยังไม่พึงพอใจด้านลักษณะเนื้อสัมผัส จึงสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จากผลการวิจัยที่ได้ทำการเปรียบเทียบสูตรจนพบความเหมาะสมจำนวน 5 ครั้งนั้น คณะผู้วิจัยได้พิจารณาส่วนประกอบทั้งในด้านสี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมเพื่อให้มีผลในเชิงการตลาดด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรภรณ์ สุขขาว และ กังสดาล หมูภัทรโรจน์ (2567) ที่ได้ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกจากข้าวไรซ์เบอร์รี่รึ้นน้ำตาลเสริมใยอาหาร และพบว่าผลทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพัฒนากับผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย ที่กลิ่น รสหวาน เนื้อสัมผัส (ความหนึบ) และความชอบโดยรวม โดยผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกสูตรที่ได้รับคะแนนความชอบด้านต่างๆ สูงที่สุดในทุกคุณลักษณะ ได้แก่ ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสหวาน เนื้อสัมผัส (ความหนึบ) และความชอบโดยรวม ที่ระดับความชอบปานกลาง เนื่องจากปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 2 เท่าของน้ำตาลทรายแดง ทำให้เนื้อสัมผัสของเม็ดไข่มุกมีความเหนียวหนึบเป็นที่ชื่นชอบของผู้ทดสอบ แต่เมื่อลดปริมาณน้ำตาลลงความชอบด้านรสหวานจึงลดลงตาม อย่างไรก็ตามสูตรดังกล่าวได้รับคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสโดยรวมที่สูงสุดจากข้อมูลนี้กล่าวได้ว่า ในมิติทางการตลาดประเด็นการรักษาสภาพเริ่มได้รับความสำคัญมากยิ่งขึ้น แม้ในหมู่ผู้บริโภคที่นิยมบริโภคขนมไข่มุก สังเกตได้จากการเพิ่มขึ้นของของร้านชาไข่มุกที่เกิดขึ้นมากมายทั้งในรูปแบบค้อส บูท ร้านคาเฟ่ ร้านนั่งชิลล์ เป็นต้น นอกจากนั้นยังลดราคาเพื่อแข่งขันกันสร้างแรงจูงใจ เช่น การสั่งชาไข่มุกจะได้ไม่ตกเทรนด์ การถ่ายรูปลงบนสื่อสังคมออนไลน์ พร้อมบอกพิกัดที่ตั้งของร้าน ด้วยลักษณะที่สวยงามและสีสันส่งเสริมให้เกิดความต้องการบริโภค ถือเป็นการกระตุ้นทางอ้อมที่สำคัญทั้งที่รับทราบอยู่เสมอว่าอาจไม่ดีต่อสุขภาพแต่ไม่อาจยับยั้งใจ ดังนั้นการดื่มชาไข่มุกอย่างไรให้ดีต่อสุขภาพจึงอาจเป็นหัวข้อถกเถียงอีกต่อไป

2. ด้านคุณค่าทางโภชนาการ จากผลการวิจัยที่พบว่าผลิตภัณฑ์ใหม่มีคุณค่าทางโภชนาการด้านการมีโปรตีนสูงกว่าแต่มีคาร์โบไฮเดรตต่ำกว่าผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป ถือเป็นความสำเร็จในการสร้างนวัตกรรมทางเลือกสำหรับผู้บริโภคขนมไข่มุกอย่างมาก เพราะโปรตีนมีประโยชน์ต่อสุขภาพขณะที่คาร์โบไฮเดรตควรบริโภคในปริมาณที่เหมาะสม แต่ผลการวิจัยยังพบว่านวัตกรรมมีไขมันที่สูงกว่าผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงกมล ตั้งสถิตพร และคณะ (2563) ที่ได้ศึกษาการใช้แป้งมันเทศสีม่วงทดแทนแป้งมันสำปะหลังในผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุก และพบว่าผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกแป้งมันเทศสีม่วงอบแห้งกับผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกอบแห้งในท้องตลาด แตกต่างกันโดยคุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์ด้านปริมาณโปรตีน ไขมัน เส้นใยหยาบ และเถ้า มีว่ามีค่าไขมันและเส้นใยที่สูง จากข้อมูลนี้จึงกล่าวได้ว่าในการพัฒนานวัตกรรมโดยอาจต้องลดสัดส่วนของไขมันลง เนื่องจากการบริโภคจำนวนมากทำให้เสียสุขภาพที่ดี ซึ่งไขมันดังกล่าวเป็นไปได้ว่าจะมาจากผงโกโก้ที่เป็นส่วนผสมของนวัตกรรม

3. ด้านความพึงพอใจของผู้บริโภค จากผลการวิจัยที่พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ใหม่สูงกว่าผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไป ทั้งในด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม แต่พึงพอใจน้อยกว่าในด้านลักษณะเนื้อสัมผัส ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภรณ์ บุราคร และคณะ (2567) ที่ได้ศึกษาการใช้แป้งสาครร่วมกับผงบุกในเม็ดไข่มุก และพบว่า สูตรที่เหมาะสมในการผลิตเม็ดไข่มุกคือสูตรที่มีอัตราส่วนแป้งสาครร้อยละ 51 แป้งมันสำปะหลังร้อยละ 29 ผงบุกร้อยละ 3 น้ำเชื่อมร้อยละ 17 โดยมีคะแนนความชอบด้านสี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมมากที่สุด จากข้อมูลนี้จึงกล่าวได้ว่าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกควรเพิ่มเวลาการต้มเม็ดไข่มุกให้มากขึ้น เพื่อให้เนื้อสัมผัสมีความอ่อนนุ่มซึ่งสร้างความพึงพอใจเพิ่มขึ้นให้แก่ผู้บริโภคได้ และอาจส่งเสริมการขายได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุก ขอเสนอให้ลดสัดส่วนของผงโกโก้ลงเนื่องจากมีปริมาณไขมันสูงหากบริโภคจำนวนมากอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้

1.2 ด้านการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ใหม่ ขอเสนอให้วิเคราะห์เพิ่มเติมในส่วนของเส้นใยจากบุกเนื่องจากสามารถเป็นตัวบ่งชี้สำคัญของผลิตภัณฑ์ได้

1.3 ด้านการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค ขอเสนอให้ทดลองผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกทั่วไปมากกว่า 1 ผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจพบผลการวิจัยที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปขอเสนอให้ทำการวิเคราะห์ประเด็น การลดส่วนผสมของผงโกโก้หรือการเปลี่ยนส่วนผสมเป็นผลิตภัณฑ์อื่นที่สามารถทดแทนผงโกโก้ หรือการเพิ่มปริมาณเส้นใยจากบุกหรือเส้นใยจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติอื่น ๆ เพื่อนำมาประกอบการสร้างแรงจูงใจในการบริโภคเม็ดไข่มุกที่สามารถสร้างคุณค่าทางโภชนาการได้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร กลุ่มวิจัยพฤกษศาสตร์และพืชไร่ สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช. (2562). การใช้ประโยชน์จากฐานชีวภาพของพืชสกุลบุกในพื้นที่ทองผาภูมิ. นนทบุรี: เกินคุ้ม มีเดีย.
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (2567). ฐานข้อมูลสมุนไพร. สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2567, จาก <https://phar.ubu.ac.th/herb-DetailThaicrudedrug/79>
- จิราภรณ์ บุราคร และคณะ. (2567). การใช้แป้งสาครร่วมกับผงบุกในเม็ดไข่มุก. วารสารวิทยาศาสตร์ มข., 52(1), 67-78.
- ดวงกมล ตั้งสฤติพร และคณะ. (2563). การใช้แป้งมันเทศสีม่วงทดแทนแป้งมันสำปะหลังในผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุก. วารสารเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2(2), 1-15.
- บริษัท ห้องปฏิบัติการทดลองกลาง (ประเทศไทย) จำกัด. (2567). ผลการทดสอบผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกจากควินัวและบุก “บุก คาโบควินัว” หนังสือรับรองการตรวจเลขที่ TRBK67/56258. สืบค้นเมื่อ 27 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://centrallabthai.com/index.php/th/>



- ภัทรภรณ์ สุขขาว และกังสดาล หมู่ภัทรโรจน์. (2567). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกจากข้าวไรซ์เบอร์รี่รึ้นน้ำตาลเสริมใยอาหาร. วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม, 19(1), 50–69.
- โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2567). งานแสดงผลงานนวัตกรรมทางการศึกษานักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. สืบค้นเมื่อ 27 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.vru.ac.th/demonstration-school/>
- สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2567). ควินัว Quinoa พืชทางเลือกเพื่อสุขภาพให้คุณประโยชน์สูงต่อร่างกาย. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2567, จาก <https://op.mahidol.ac.th/ga/mgr-76/>
- MARKETINGOOPS. (2021). National Bubble Tea Day. สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2024, จาก <https://www.marketingoops.com>
- Wangein. (2018). The effects of bubble milk tea. สืบค้นเมื่อ 22 กันยายน 2024, จาก <https://www.thaihealth.or.th/Content/40698.html>