

## พัฒนาผลิตภัณฑ์เนยธัญพืชโดยใช้ถั่วเขียวเลาะเปลือกทดแทนถั่วลิสง

### Product Development Cereal Butter Substitute Mung Bean

นนทิชา บันดิชตา<sup>1</sup> สุวนันท์ พสุรัตน์<sup>2</sup> สุกฤกษ์ แสงประทีปวิ<sup>3</sup> และจุรีมาศ ดีอำมาตย์\*<sup>4</sup>

Nonthicha Bandidta<sup>1</sup>, Suwanan Pasurant<sup>2</sup>, Sukrit Seangpartheeptawe<sup>3</sup> and  
Jureemart Deeamart\*<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

\*ผู้ประสานงานหลัก อีเมล: jureemart@vru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนยธัญพืชโดยใช้ถั่วเขียวเลาะเปลือกทดแทนถั่วลิสง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาสูตรพื้นฐานผลิตภัณฑ์เนยถั่วจากผลิตภัณฑ์ทางการค้า นำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เนยธัญพืชใช้ถั่วเขียวเลาะเปลือกทดแทนถั่วลิสง และศึกษาคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช โดยผลการทดสอบพบว่า สูตรพื้นฐานของเนยถั่วสูตรการค้า ที่มีผู้ทดสอบการยอมรับมากที่สุด คือ สูตรที่ 2 จากนั้นดัดแปลงส่วนผสมและปริมาณโดยการทดแทนถั่วเขียวเลาะเปลือกต่อถั่วลิสง 3 ระดับคือ ร้อยละ 0:100, 20:80 และ 40:60 คิดจากน้ำหนักถั่วลิสงทั้งหมด ทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9-point hedonic scale และนำผลิตภัณฑ์มาวิเคราะห์ทางกายภาพ โดยสามารถใช้ถั่วเขียวเลาะเปลือกทดแทนถั่วลิสงได้ ร้อยละ 40:60 เนื่องจากมีระดับคะแนนความชอบเฉลี่ยด้านประสาทสัมผัสสูงสุด และยังคงลักษณะที่ดี มีความละเอียดเนียน กลิ่นหอมพอเหมาะ รสชาติกลมกล่อม และการกระจายตัวบนขนมปังได้ดี ประกอบกับมีการพัฒนารสชาติโดยปรับปริมาณน้ำตาลในผลิตภัณฑ์ได้ร้อยละ 90 เมื่อทดสอบทางกายภาพของการเปรียบเทียบระหว่างเนยถั่วทางการค้ากับเนยธัญพืชที่ผ่านการพัฒนาแล้ว พบว่า ค่าสีของเนยธัญพืชมีค่าความสว่าง ค่าสีแดง และค่าสีเหลืองน้อยกว่า ส่วนค่า  $a_w$  ค่าความชื้น และค่าความยืดเกาะ (Cohesiveness) มีความแตกต่างกัน เนื่องจากเนยธัญพืชที่ผ่านการพัฒนามีส่วนผสมของถั่วเขียวเลาะเปลือกที่มีกรรมวิธีการเตรียมวัตถุดิบ เช่น การแช่น้ำ และการนึ่ง มีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชื้นและอ่อนนุ่มเพิ่มขึ้น และการยืดเกาะลดลง

**คำสำคัญ:** ธัญพืช เนย ถั่วเขียวและเปลือก ถั่วลิสง การทดแทน

#### Abstract

This research is the product development cereal butter substitute mung bean. The purpose of this study was to investigate basic recipes of peanut butter products from commercial products, using mung beans substitute of peanuts and to study physical properties of the product. I was found that the selection of recipes 2 was the peanut butter commercial products. Three recipes with different ratios (0:100, 20:80 and 40:60) based on the weight of the peanut. The research instruments were a 9-point hedonic-scale questionnaire whose data were analyzed by ANOVA to analyze the preference on sensory evaluation and physical analysis. The results mung bean to replace peanut portion was 40:60 had the highest average sensory evaluation. As a result, the still good appearance of the butter, smooth resolution, good spread on bread, flavor and taste. In addition, the sweet taste was developed by adjusting the sugar was 90 percent. When testing the physical properties of the cereal butter use mung bean product, it was found that the product the color value cereal butter is substitute with mung bean. The color values of cereal butter were lower for brightness, red and yellow values the

products. The value aw, moisture and cohesiveness are different. As the developed cereal butter, such as soaking and steaming have resulted in increased moisture and softness of the product. And the cohesiveness decreased.

**Keywords:** cereal, butter, peeled green beans, peanut, substitute

## บทนำ

ธัญพืช ประกอบด้วย พืชประเภทข้าวและประเภทถั่ว เมล็ดธัญพืชเป็นพันธุ์ตระกูลเดียวกับหญ้าหรือข้าวเป็นพืชที่รับประทานมาแต่โบราณ ธัญพืชเป็นอาหารจำเป็นที่ช่วยให้พลังงานแก่มนุษย์ ในธัญพืชยังเป็นแหล่งเส้นใยอาหารที่สำคัญทั้ง เส้นใยที่ละลายน้ำได้และละลายน้ำไม่ได้ ซึ่งเป็นใยอาหารที่อยู่ในกลุ่มพรีไบโอติกที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ โดยเส้นใยในกลุ่มของพรีไบโอติกจะทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานและส่งเสริมการเจริญของจุลินทรีย์ภายในทางเดินอาหารให้เหมาะสม ธัญพืชยังเป็นแหล่งที่มาของพลังงานและโปรตีน การบริโภคธัญพืชจะให้ประโยชน์ต่อสุขภาพสูงสุดโดยเร่งการเดินทางของอาหารผ่านลำไส้เพื่อให้เกิดการดูดซึมน้ำและลดปริมาณแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย เช่นเดียวกับการลดการดูดซึมโคเลสเตอรอล กลูโคสและกรดไขมัน ปัจจุบันจึงมีผู้นำธัญพืชหลายชนิดมาผสมกับอาหาร และเครื่องดื่มอื่น ๆ ซึ่งชนิดของธัญพืช ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวสาลี ถั่วเขียว ถั่วเหลือง เมล็ดพืชทอง เมล็ดทานตะวัน งาขาว งาดำ เป็นต้น (3) ส่วนเนยผลิตได้จากน้ำมันวัว ไขมันพืช และเนยจากธัญพืช ซึ่งเนยส่วนใหญ่ผลิตจากนมสัตว์ชนิดอื่น เช่น นมแพะ นมแกะ นมวัว เป็นต้น โดยเนยสดมีกรรมวิธีการผลิตเนย คือ การนำไขมันจากนมวัวดิบ ที่เรียกว่าครีม เข้าเครื่องปั่นหรือเหวี่ยงด้วยความเร็วสูง เพื่อสกัดเอาส่วนประกอบที่เป็นน้ำขาวพุ่งออกมา เรียกว่า บัตเตอร์มิลค์ ส่วนที่เหลือเป็นไขมัน เมื่อนำมาวัดอุณหภูมิเป็นก้อนเดียวกันให้เป็นก้อน เรียกว่า เนยสด โดยสารอาหารของเนยสด ในปริมาณ 1 ช้อนโต๊ะ มีไขมัน 12 กรัม โปรตีนเพียง 0.1 กรัม และไม่มีคาร์โบไฮเดรต ส่วนของเนยเทียมหรือมาร์การีน มาจากน้ำมันพืชจะมีไขมันอิ่มตัวสูงและมีการปรุงแต่งสีกลิ่นและรสชาติเลียนแบบเนยสด อีกทั้งยังมีไขมันทรานส์เป็นไขมันที่มีผลเสียต่อสุขภาพ ในการรับประทานเนยในปริมาณที่มากเกินไปทำให้ร่างกายได้รับไขมันอิ่มตัวและคอเลสเตอรอลในปริมาณที่มาก อาจเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ ส่วนเนยที่ได้จากธัญพืชส่วนใหญ่คือ เนยถั่ว ใช้ถั่วลิสงเป็นส่วนประกอบหลัก และยังมีส่วนของน้ำตาล เกลือ เพื่อเพิ่มรสชาติ เนยถั่วมีสารอาหารชนิดไขมันและแคลอรีสูง ซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะคอเลสเตอรอลในเลือดสูงและภาวะอ้วนได้ (2) นอกจากนี้ชนิดอื่น ๆ ที่จำหน่ายในท้องตลาด ได้แก่ แมคคาเดเมียบัตเตอร์ งาขาวหรืองาดำอบบัตเตอร์ เป็นต้น (4) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช โดยนำถั่วเขียวและเปลือกมาทดแทนถั่วลิสง จัดเป็นธัญพืชชนิดไขมันต่ำ มีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว โปรตีนสูง ประกอบกับเป็นแหล่งของเส้นใยอาหาร และเป็นแหล่งแร่ธาตุ วิตามิน ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ประกอบกับเพื่อให้เป็นทางเลือกสำหรับบุคคลที่ต้องการดูแลสุขภาพ และเกิดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อสุขภาพ ซึ่งมีความสอดคล้องการวิจัยเนยธัญพืชดังเช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนยเมล็ดทานตะวัน (6) การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนยถั่วลิสงผสมมะพร้าว (5) ผลิตภัณฑ์เลียนแบบเนยถั่วลิสงจากถั่ว (1) เป็นต้น

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ศึกษาสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เนยถั่วจากผลิตภัณฑ์ทางการค้า

คัดเลือกสูตรพื้นฐานเนยถั่ว โดยคัดเลือกจากสูตร 3 สูตร จากผลิตภัณฑ์ทางการค้า ได้แก่ สูตรที่ 1 จากผลิตภัณฑ์ Happy mate Peanut Butter with Honey สูตรที่ 2 จากผลิตภัณฑ์ Since 1998 Peanut Butter & Co สูตรที่ 3 จากผลิตภัณฑ์ Jif Omega-3 Creamy Peanut Butter นำมาทำการทดลองเพื่อคัดเลือก 1 สูตร จากทั้งหมด ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยวิธีการให้คะแนนความชอบ (9-Point hedonic scale) 1-9 คะแนน จาก 1 (ไม่ชอบมากที่สุด) ถึง 9 (ชอบมากที่สุด) โดยใช้ผู้ทดสอบที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 20 คน ทำการทดสอบ 2 ซ้ำ ซึ่งพิจารณาคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น การกระจายตัวบนแผ่นขนมปัง รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน ANOVA ค่าเฉลี่ย Duncan is

new multiple rang test ที่ระดับความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 95 สูตรที่ได้รับคะแนนยอมรับมากที่สุดจะถูกเลือกให้เป็นสูตรพื้นฐานในการพัฒนาเนยธัญพืชต่อไป

## 2. การศึกษาปริมาณถั่วเขียวเลาะเปลือกทดแทนถั่วลิสง ในผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช

จากสูตรทางการค้าที่ผ่านการคัดเลือก โดยตัดแปลงส่วนผสมจากสูตรทางการค้า โดยมีอัตราส่วนถั่วเขียวเลาะเปลือกทดแทนถั่วลิสง คือร้อยละ 0:100, 20:80 และ 40:60 คิดจากน้ำหนักถั่วลิสงทั้งหมด เนื่องจากถั่วเขียวเลาะเปลือกมีโปรตีนสูงคาร์โบไฮเดรตต่ำ มีใยอาหารมากกว่าถั่วลิสง ประกอบกับมีการปรับปริมาณน้ำมันถั่วเหลืองพร้อมกัน เนื่องจากปริมาณน้ำมันมีผลต่อเนื้อสัมผัสเพื่อให้การกระจายตัวที่ดีบนขนมปัง ในปริมาณร้อยละ 0, 25 และ 50 คิดจากน้ำหนักน้ำมันพืชทั้งหมด ซึ่งมีการรวมวิธีการเตรียมถั่วเขียวเลาะเปลือก โดยนำถั่วเขียวเลาะเปลือกแช่น้ำ ประมาณ 9 ชั่วโมง จากนั้นนำถั่วเขียวเลาะเปลือกหนึ่ง ประมาณ 30 นาที โดยนำมาทำการทดลองเพื่อคัดเลือก 1 ระดับ จากทั้งหมด 3 ระดับ มาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยวิธีการให้คะแนนความชอบ (9-Point hedonic scale) 1-9 คะแนน จาก 1 (ไม่ชอบมากที่สุด) ถึง 9 (ชอบมากที่สุด) โดยใช้ผู้ทดสอบที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 20 คน ทำการทดสอบ 2 ซ้ำ ซึ่งพิจารณาคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น การกระจายตัวบนแผ่นขนมปัง รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน ANOVA ค่าเฉลี่ย Duncan is new multiple rang test ที่ระดับความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 95 สูตรที่ได้รับคะแนนยอมรับมากที่สุด

ตารางที่ 1 ปริมาณถั่วเขียวเลาะเปลือกต่อถั่วลิสงในผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช

ส่วนผสม (กรัม)	อัตราส่วนถั่วเขียวเลาะเปลือกต่อถั่วลิสง (ร้อยละ)		
	0:100	20:80	40:60
ถั่วเขียวเลาะเปลือก	345	276	207
ถั่วลิสง	-	69	138
น้ำมันพืชถั่วเหลือง	23	86	172
	(ร้อยละ 0)	(ร้อยละ 25)	(ร้อยละ 50)

## 3. การศึกษาปริมาณน้ำตาลทรายในผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช

โดยมีการปรับปริมาณน้ำตาลเพื่อเพิ่มรสชาติของผลิตภัณฑ์เนยธัญพืชที่เหมาะสม อัตราส่วนน้ำตาลทรายในผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช คือ ร้อยละ 0, 30, 50, 70 และ 90 คิดจากปริมาณน้ำตาลทรายทั้งหมด นำมาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยวิธีการให้คะแนนความชอบ (9-Point hedonic scale) 1-9 คะแนน จาก 1 (ไม่ชอบมากที่สุด) ถึง 9 (ชอบมากที่สุด) โดยใช้ผู้ทดสอบที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 20 คน ทำการทดสอบ 2 ซ้ำ ซึ่งพิจารณาคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น การกระจายตัวบนแผ่นขนมปัง รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน ANOVA ค่าเฉลี่ย Duncan is new multiple rang test ที่ระดับความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 95

## 4. ศึกษาคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช

โดยนำผลิตภัณฑ์ทางการค้ามาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เนยธัญพืชที่พัฒนาแล้ว โดยศึกษาวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพทำการทดสอบวัดค่าสี ได้แก่ ค่าความสว่าง (L) ค่าสีแดง (a\*) ค่าสีเหลือง (b\*) ค่าความชื้น ค่า  $a_w$  จำนวน 3 ซ้ำ และค่าความยืดเกาะ (Cohesiveness) จำนวน 5 ซ้ำ และหาค่าเฉลี่ย มีการวิเคราะห์ผลด้วย Independent-Samples T-Test ที่ระดับความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ร้อยละ 95

## ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### 1. ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เนยถั่วจากผลิตภัณฑ์ทางการค้า

การคัดเลือกสูตรพื้นฐานเนยถั่วจากผลิตภัณฑ์ทางการค้าทั้ง 3 สูตร นำมาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น การกระจายตัวบนแผ่นขนมปัง รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ผลการทดสอบพบว่า เนยถั่วที่ผ่านการคัดเลือก คือ สูตรที่ 2 เนื่องจากมีคะแนนความชอบเฉลี่ยด้านประสาทสัมผัสสูงสุด

### ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การยอมรับทางประสาทสัมผัสของเนยถั่วจากผลิตภัณฑ์ทางการค้าทั้ง 3 สูตร

ปัจจัยคุณภาพ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะปรากฏ <sup>ns</sup>	6.10±1.53	5.80±1.57	5.98±1.44
สี <sup>ns</sup>	6.23±1.40	5.80±1.57	5.80±1.43
กลิ่น <sup>ns</sup>	6.12±1.01	6.15±1.63	5.62±1.76
การกระจายตัว	597±1.54 <sup>ab</sup>	5.72±1.89 <sup>b</sup>	6.47±1.33 <sup>a</sup>
รสชาติ <sup>ns</sup>	5.65±1.62	6.25±1.48	5.70±1.50
เนื้อสัมผัส <sup>ns</sup>	5.95±1.78	5.98±1.44	5.95±1.55
ความชอบโดยรวม <sup>ns</sup>	5.97±1.47	6.55±1.51	6.10±1.69

### 2. ผลการศึกษาปริมาณถั่วเขียวเลาะเปลือกต่อถั่วลิสงในผลิตภัณฑ์เนยถั่วพีช

ผลิตภัณฑ์เนยถั่วพีชข้อตราส่วนของถั่วเขียวเลาะเปลือกต่อถั่วลิสง 3 ระดับ คือ ร้อยละ 0:100, 20:80 และ 40:60 คิดจากน้ำหนักถั่วลิสงทั้งหมด จากนั้นนำมาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น การกระจายตัวบนแผ่นขนมปัง รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ผลการทดสอบพบว่า สามารถใช้ถั่วเขียวเลาะเปลือกต่อถั่วลิสงได้ที่ร้อยละ 40:60 เนื่องจากปริมาณของถั่วเขียวนทดแทนถั่วลิสง มีความละเอียดเนียนประกอบกับน้ำมันพีชที่เหมาะสมร้อยละ 50 คิดจากน้ำหนักน้ำมันพีชทั้งหมด จึงทำให้การกระจายบนขนมปังได้ดี ประกอบกับมีคะแนนความชอบเฉลี่ยด้านประสาทสัมผัสสูงสุด

### ตารางที่ 3 ปริมาณถั่วเขียวเลาะเปลือกต่อถั่วลิสงในผลิตภัณฑ์เนยถั่วพีช

ปัจจัยคุณภาพ	ปริมาณถั่วเขียวเลาะเปลือกต่อถั่วลิสง (ร้อยละ)		
	0:100	20:80	40:60
ลักษณะปรากฏ	5.52±1.53 <sup>b</sup>	6.70±1.22 <sup>a</sup>	6.94±1.30 <sup>a</sup>
สี	6.20±1.29 <sup>b</sup>	7.00±1.12 <sup>a</sup>	6.92±0.97 <sup>a</sup>
กลิ่น <sup>ns</sup>	6.88±1.49	6.86±1.25	6.96±1.21
การกระจายตัว	5.18±1.52 <sup>c</sup>	6.80±1.32 <sup>b</sup>	7.42±0.99 <sup>a</sup>
เนื้อสัมผัส	5.36±1.70 <sup>b</sup>	6.56±1.45 <sup>a</sup>	6.90±1.30 <sup>a</sup>
รสชาติ	5.68±1.99 <sup>b</sup>	6.44±1.21 <sup>a</sup>	6.26±1.43 <sup>ab</sup>
ความชอบโดยรวม	5.98±1.60 <sup>b</sup>	7.04±1.14 <sup>a</sup>	6.94±1.15 <sup>a</sup>



ภาพที่ 1 ปริมาณถั่วเขียวและเปลือกต่อถั่วลิสงในผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช

### 3. ผลการศึกษาเนยถั่วโดยหาอัตราส่วนน้ำตาลในผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช

ผลิตภัณฑ์เนยธัญพืชมีอัตราส่วนน้ำตาลมี 5 ระดับ คือ ร้อยละ 0, 30, 50, 70 และ 90 คิดจากปริมาณน้ำตาลทรายทั้งหมด จากนั้นนำมาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น การกระจายตัวบนแผ่นขนมปัง รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ผลการทดสอบพบว่า สามารถปรับอัตราส่วนได้ร้อยละ 90 เนื่องจากมีคะแนนความชอบเฉลี่ยด้านประสาทสัมผัสสูงสุด

### ตารางที่ 4 ผลการศึกษาปริมาณน้ำตาลในผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช

ปัจจัยคุณภาพ	ปริมาณน้ำตาลในผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช (ร้อยละ)				
	0	30	50	70	90
ลักษณะปรากฏ (ความเนียน) <sup>ns</sup>	6.70±1.23	6.30±1.33	6.76±1.10	6.80±1.03	6.74±0.94
รสหวาน	6.34±1.33 <sup>ab</sup>	6.70±1.40 <sup>a</sup>	6.62±1.23 <sup>a</sup>	6.06±1.32 <sup>b</sup>	6.80±1.28 <sup>a</sup>
รสเค็ม	6.16±1.67 <sup>ab</sup>	6.54±1.28 <sup>a</sup>	6.14±1.21 <sup>ab</sup>	5.72±1.28 <sup>b</sup>	6.62±1.38 <sup>a</sup>
รสชาติ	5.94±1.16 <sup>b</sup>	6.64±1.41 <sup>a</sup>	6.54±1.34 <sup>a</sup>	6.20±1.28 <sup>ab</sup>	6.74±1.23 <sup>a</sup>
ความชอบโดยรวม	6.48±1.23 <sup>ab</sup>	6.88±1.54 <sup>a</sup>	6.72±1.61 <sup>a</sup>	6.16±1.27 <sup>b</sup>	6.96±1.18 <sup>a</sup>

### 4. ผลการศึกษาทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เนยธัญพืช

จากการทดสอบกายภาพโดยผลิตภัณฑ์เนยธัญพืชที่พัฒนาแล้วเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางการค้า พบว่า ผลการทดสอบค่าสีเนยธัญพืช มีค่าความสว่าง (L) ค่าสีแดง (a\*) และค่าสีเหลือง (b\*) น้อยกว่าผลิตภัณฑ์ทางการค้า ส่วนค่า a<sub>w</sub> และค่าความชื้นอยู่ในระดับสูง เนื่องจากเนยธัญพืชใช้ถั่วเขียวและเปลือก มีกรรมวิธีการแช่น้ำและผ่านการนึ่งสุกจึงมีผลต่อค่า a<sub>w</sub> และค่าความชื้น ส่วนค่าความยึดเกาะ (Cohesiveness) เนยธัญพืชมีค่าความยึดเกาะ (Cohesiveness) ต่ำกว่าสูตรทางการค้า เนื่องจากถั่วเขียวและเปลือกไม่สามารถบดให้ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันได้ จึงทำให้ค่าการยึดเกาะลดลง

## ตารางที่ 5 ผลการวัดค่าทางกายภาพเนยถั่วสูตรทางการค้าเปรียบเทียบกับเนยถั่วที่พัฒนาแล้ว

ปัจจัยทางกายภาพ	สูตรทางการค้า	สูตรที่ผ่านการพัฒนา
ค่า $a_w$	0.43±0.02 *	0.90±0.00 *
ค่าสี		
L *	59.24±0.16 *	38.06±0.40 *
a *	11.57±0.09 *	5.24±0.14 *
b *	33.04±0.40 *	17.48±0.93 *
ค่าความชื้น	2.06±0.39 *	16.87±0.61 *
ค่าความยึดเกาะ (Cohesiveness) (g.)	0.90 ± 0.07 *	0.44 ± 0.03 *

หมายเหตุ L\* หมายถึง ค่าความสว่าง (0สีดำ,100สีขาว)

a\* หมายถึง +ค่าสีแดง,-ค่าสีขา

b\* หมายถึง +ค่าเหลือง,-ค่าสีน้ำเงิน

(\*) หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันในแนวนอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \geq 0.05$ )

## สรุป

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนยถั่วพิชโดยการใช่วัสดุชีวและเปลือกทดแทนถั่วลิสง โดยสูตรทางการค้าที่ผ่านการคัดเลือกคือ สูตร 2 และสามารถใช่วัสดุชีวและเปลือกทดแทนถั่วลิสงได้ร้อยละ 40:60 คิดจากน้ำหนักถั่วลิสงทั้งหมด และสามารถปรับปริมาณน้ำตาลได้ร้อยละ 90 เพื่อรสชาติที่ดีมีความกลมกล่อม อีกทั้งมีการวิเคราะห์คุณภาพกายภาพของผลิตภัณฑ์เนยถั่วพิชและผลิตภัณฑ์ทางการค้า ซึ่งค่าสีของเนยถั่วพิชมีค่าความสว่าง ค่าสีแดง และค่าสีเหลืองน้อยกว่า ส่วนค่า  $a_w$  ค่าความชื้น และค่าความยึดเกาะ (Cohesiveness) มีความแตกต่างกัน เนื่องจากเนยถั่วพิชที่ผ่านการพัฒนามีส่วนผสมของถั่วเขียวและเปลือกที่มีกรรมวิธีการเตรียมวัตถุดิบ เช่น การแช่น้ำ และการนึ่ง มีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชื้นและอ่อนนุ่มเพิ่มขึ้น และการยึดเกาะลดลง

## เอกสารอ้างอิง

- กิตติพงษ์ ห่วงรักษ์. ผลิตภัณฑ์เลียนแบบเนยถั่วลิสงจากแห้ว. การวิจัยประยุกต์ (ภาควิชาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา). คณะอุตสาหกรรมเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง: กรุงเทพฯ. 2556.
- ณวรา เปลี่ยนบุญเลิศ. เรื่องของเนย. (อินเทอร์เน็ต). 2561 (23 กันยายน 2563). เข้าถึงได้จาก: <http://www.adrenalinrushdiaries.com>.
- พานี ศิริสะอาด. ไขมันแห่งพลังชีวิต. (อินเทอร์เน็ต). 2562 (11 สิงหาคม 2562). เข้าถึงได้จาก: <https://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article.com>.
- ระบบสารสนเทศงานวิจัย คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. กะหรี่ปั๊พการทางสายตา ทำเนยถั่วขายขึ้นห้าง. (อินเทอร์เน็ต) 2559. (15 สิงหาคม 2563). เข้าถึงได้จาก: [http://agri.rmutsb.ac.th/research\\_v3/index.php/\\_content/get\\_content/8](http://agri.rmutsb.ac.th/research_v3/index.php/_content/get_content/8)
- วรลักษณ์ มั่นตาติลก, สุคนธ์ชื่น ศรีงาม และสายสนม ประดิษฐ์ดวง. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนยถั่วลิสงผสมมะพร้าว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. (ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร). คณะอุตสาหกรรมเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ. 2535.

6. สุกัญญา กล่อมจ่อหอ. การใช้ประโยชน์ของเนยเมล็ดทานตะวันในการปรับปรุงองค์ประกอบของกรดไขมันในคุกกี้.

นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา สถาบันวิจัยและพัฒนา; 2556.