

# SsSci<sup>2<sup>nd</sup></sup>conference 2019

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 2  
“วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน”

The 2<sup>nd</sup> Suan Sunandha National and International Academic  
Conference on Science and Technology (SsSci 2019)

“Science, Technology and Innovation  
for Sustainable Development”

วันศุกร์ที่ 8 พฤศจิกายน 2562  
8<sup>th</sup> November 2019



ชื่อเรื่อง	หน้า
การทดแทนแป้งมันสำปะหลังด้วยผงลูกจันในลอดช่องสิงคโปร์ นันทยาภรณ์ เมืองแดง, ทิศุทธิ์ พรหมสมบูรณ์, อาริยา ใจไธสงสำ, กุลชญา ลิวหงวน และวิรัชยา อินทะกันต์	7 - 80
ผลของการอบแห้งต่อลักษณะบางประการของเอนไซม์โปรตีนเอสจากเหง้าสับประรด ครองศักดิ์ ภัคชนกนก, ราพีพรรณ กองตุม และศศิธร สายแก้ว	7 - 88
การศึกษาตำรับอาหารพื้นบ้านชาวไทยทรงดำ กรณีศึกษา : ตำบลดบอทอง อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก วรรณิลา สุตวังยาง, สุกัญญา ไทรนนทรีย์, อารีย์ โฉมวานิช, กิรติญา สอนเนย และวิรัชยา อินทะกันต์	7 - 96
การศึกษาตำรับอาหารพื้นบ้านชาวไทยวน กรณีศึกษา : หมู่บ้านสมอแข ตำบลสมอแข อำเภอ เมือง จังหวัดพิษณุโลก นางสาวบัณฑิตา ทับทิมเพชรราชกุล, นายธีรวัฒน์ ภูมิชูจิต, นายพัฒนธรรัฐ อัครแก้วเพชร, นางสาวจิราพัทธ์ แก้วศรีทอง และนางสาววิรัชยา อินทะกันต์	7 - 105
ผลของการสกัดโดยวิธีไฮโมจีโนเซชันและการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งต่อปริมาณสารสกัด แอนโทไซยานินจากกระเจี๊ยบแดง ชุลีทธิ์ พงษ์กุลทรัพย์ และปัญญาลี พัฒนินบูลย์	7 - 119
The effect of extraction methods on phenolic, anthocyanin, and antioxidant activities of Riceberry bran Supatchalee Sirichokworakit1, Hathairat Rimkeeree, Withida Chantrapornchai, cUdomluk Sukatta and Prapasson Rukyhaworn	7 - 127
การพัฒนาคุกกี้โดยใช้แป้งมันเทศสีม่วงและแป้งข้าวทดแทนแป้งสาลี ณัฐพล ประเทิงจิตต์, จุฑามาต มุลวงศ์, กัญญาพัชร เพชรภรณ์, และณัช วงศ์ส่องจ้า	7 - 137
สายพิมพ์เอชพีทีแอลซี ดูฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด ของดอกไม้ 5 ชนิดในพื้กัศเคสร วกรกร วิวิษรากรกุล, จิราบุษ นิงเมือง และสุชาดา สุขหรั่ง	7 - 145
การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนยประ ธีรยุทธ์ พูนจันทร์นา และวันดี แก้วสุวรรณ	7 - 155

## การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนยประ

### Development of Pra Butter Products

ธีรยุทธ์ หุ่นจันทร์นา<sup>1</sup> วีนีซี แก้วสุวรรณ<sup>2</sup>

สาขาอาหารและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

Email: Teeraynt@gmail.com

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาสูตรเนยประโดยการนำแนวคิดมาจากเนยถั่วลิสง โดยการนำขึ้นประจืดอบที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที แล้วบดละเอียด ได้ผงประสีน้ำตาล คิดเป็นร้อยละ 49.70 ของน้ำหนักเมล็ดประทั้งหมด ผงประมีปริมาณความชื้น โปรตีน และ ไขมัน เท่ากับ ร้อยละ 6.48, 15.21, 50.53 ตามลำดับ การนำผงประพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เนยประมีส่วนประกอบดังนี้ ผงประ น้ำมันรำข้าว และน้ำผึ้ง โดยศึกษาปริมาณสัดส่วนผงประต่อน้ำมันรำข้าว 5 ระดับคือ 77.59 : 8.62, 68.97 : 17.24, 60.34 : 25.86, 51.72 : 34.48 และ 43.10 : 43.10 เท่ากับร้อยละ 10, 20, 30, 40 และ 50 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ด้วยแบบทดสอบ 9 ระดับ (9 - Point Hedonic Scale) จำนวน 3 ซ้ำ พบว่าการใช้ปริมาณสัดส่วนน้ำมันรำข้าวต่อผงประร้อยละ 30 ประกอบด้วยผงประร้อยละ 60.34 น้ำมันรำข้าวร้อยละ 25.86 น้ำผึ้งร้อยละ 12.93 และเกลือร้อยละ 0.86 มีคะแนนยอมรับสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญ ( $p \leq 0.05$ ) ด้วยคะแนนการยอมรับด้านลักษณะปรากฏ สี รสชาติ ความเรียบเนียน และความชอบโดยรวม เท่ากับ 7.60, 7.67, 7.53, 7.43 และ 7.63 ตามลำดับ และผลิตภัณฑ์เนยประมีปริมาณค่า aw ค่าสี  $L^*$   $a^*$  และ  $b^*$  เท่ากับ 0.52, 44.92, 11.12 และ 33.84 ตามลำดับ เนยประ 100 กรัมมีคุณค่าทางโภชนาการ ประกอบด้วย โปรตีน ไขมัน และพลังงาน เท่ากับ 28.10, 38.79 และ 647.42 กิโลแคลอรี ตามลำดับ

คำสำคัญ: เมล็ดประ, เนยถั่ว, ผงประ

#### Abstract

The objective of this research is to study the pra butter formula by using the concept from peanut butter. By bringing the components at a temperature of 160 degrees Celsius for 15 minutes And finely ground to brown powder Accounting for 49.70 percent of the total weight of the seed. The powder contained moisture content, protein and fat at 6.48, 15.21, 50.53 % respectively. This research used pra powder to be a butter product. By studying the ratio of rice bran oil to pra powder in 5 levels, namely 10, 20, 30, 40 and 50% percent the sensory evaluation results by 30 experimentee with 9 levels of test 9-Point Hedonic 3 Repeatedly. It was found that the use of oil-to-powder proportion of 30 consisting of pra 60.34 percent powder, 25.86 percent rice bran oil, 12.93 percent honey and 0.86 percent salt percent had the highest acceptance score ( $p \leq 0.05$ ) with the acceptance score of appearance, color, taste, smoothness and the overall liking were 7.60,7.67,7.53, 7.43 and 7.63 respectively. And the butter products had aw value,  $L^*$   $a^*$   $b^*$  and fat equal to 0.52, 44.92, 11.12, 33.84 and The nutritional values of the 100 grams of butter consists protein, fat and energy were 28.10, 38.79 and 647.42 kcal, respectively.

Keywords: Pra seed, Peanut Butter, Pra Powder;

## บทนำ

เนยถั่วลิสง คืออาหารลักษณะเหนียวชนิดหนึ่งทำจากถั่วลิสงอบแห้งเป็นส่วนผสมหลัก มักใช้เป็นอาหารใช้ทางขนมปัง โดนเนียด เป็นที่นิยมในอเมริกาเหนือ เนเธอร์แลนด์ สหราชอาณาจักร และบางส่วนของเอเชีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ตีบปิสส์ และอินโดนีเซีย สหรัฐอเมริกาและจีน เป็นผู้นำเข้าการส่งออกเนยถั่วลิสงของโลก นอกจากนี้เนยถั่วที่ทำจากถั่วชนิดอื่นๆ ก็มีเช่นกัน (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2556)

ป่าประมิมมากในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะตามแนวเทือกเขาในประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย และประเทศไทยจะพบตามแนวเขตเทือกเขาบรรทัด อ.เมือง จังหวัดศรี และจังหวัดนครศรีธรรมราช พบทั่วไปในท้องที่อำเภอต่างๆ อาทิ ช้างกลาง ร่อนพิบูลย์ พรหมคีรี ท่าศาลา และอำเภอทับปด โดยป่าประมิมที่พบที่อุทยานแห่งชาติเขาน้ำร้อน จมพมไม้ประ (Sida cordifolia Lam. & DC. BL) ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือพื้นที่ตำบลกรุงชิง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีเนื้อที่ป่าประ ประมาณ 6,000 ไร่ ชาวบ้านกรุงชิงร่วมกับอนุรักษ์และคงสภาพผืนป่าอันอุดมสมบูรณ์เอาไว้ โดยในแต่ละปีต้นประมิมป่าผืนจะให้ผลผลิต “ลูกประหรือเมล็ดประ” เพื่อให้ชาวบ้านได้ใช้ประโยชน์ และในช่วงที่ลูกประแตกชาวบ้านจะร่วมกันทำพิธี “เปิดป่า” (ประพันธ์ แสงพรหม, 20 กุมภาพันธ์ 2559) โดยการนำผ้าสีมาโอบล้อมต้นประ เพื่อขอมาเจ้าป่าเจ้าเขาเพื่อให้ชาวบ้านเข้าไปในป่าประเพื่อเก็บเอาผลของลูกประมาใช้ประโยชน์ เช่น ต้มให้สุกแล้วนำไปคองในน้ำเกลือ ลูกประที่คองแกะเปลือกออกแล้วสามารถนำไปประกอบอาหารได้หลายชนิด ได้แก่ แกงส้ม แกงไตปลา ลูกประต้มกะทิ หรือเป็นผักเคียง (วันดี แก้วสุวรรณ และอุษา น้อยจันทร์, 2560)

เมล็ดประเป็นพืชที่ให้คุณค่าทางโภชนาการสูง มีโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันเท่ากับ 16.10, 25.36 และ 36.49 ตามลำดับ มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงถึง 29.83 เปอร์เซ็นต์ มีกรดไขมันอิ่มตัว ร้อยละ 6.66 แต่ไม่พบไขมันทรานส์ในเมล็ดประมีสัดส่วนของกรดไขมันโอเลอิก 12.54 เปอร์เซ็นต์ซึ่งเป็นกรดไขมันโอเมก้า 9 มีกรดไขมันแอลฟาไลโนเลนิกจำนวนมากถึง 3.44 เปอร์เซ็นต์เป็นกรดไขมันโอเมก้า 3 สูงกว่าเมล็ดถั่วอื่นๆเช่นเฮเซลนัท (0.09 เปอร์เซ็นต์), มะคาเดเมีย (0.21 เปอร์เซ็นต์) และอัลมอนด์ (ไม่มี) แต่ต่ำกว่าวอลนัท (ร้อยละ 9.08) และมีกรดไขมันลิโนเลอิกสัดส่วน 12.01 เปอร์เซ็นต์ซึ่งเป็น กรดไขมันโอเมก้า 3 และกรดไขมันโอเมก้า 6 เป็นกรดไขมันจำเป็นต่อร่างกายมนุษย์ มีสารโทโคฟีรอลสเตอรอล และเบต้าซิโตสเตอรอล ซึ่งมีประโยชน์ต่อร่างกายมนุษย์ช่วยให้ความชุ่มชื้นจะลดริ้วรอยตามอนุมูลอิสระลดคอเลสเตอรอล ป้องกันคอเลสเตอรอลและป้องกันมะเร็ง น้ำมันในเมล็ดประใช้ปรุงอาหารและใช้เป็นน้ำมันตะเกียง (Choonhahirun, 2010)

ถั่วลิสง คุณพระพิริณย์ (2010) พบว่าแป้งประมีจำนวนของโปรตีนสูง (ร้อยละ) เท่ากับ 16.10 คาร์โบไฮเดรต 25.36 และไขมัน 36.49 องค์ประกอบกรดไขมันไม่อิ่มตัว (ร้อยละ 29.83) ซึ่งกรดโอเลอิก (ร้อยละ 12.54) กรดไลโนเลอิก (ร้อยละ 12.01) และกรดไลโนเลนิก (ร้อยละ 3.44) โดยเฉพาะคุณสมบัติการดูดซับน้ำ การดูดซับน้ำมันอีมีลชัน ปริมาณและความคงตัวของฟอง (2 ชั่วโมง) เป็น ร้อยละ 187.5, 130.4, 39.6, 32.6 และ 28.2 ตามลำดับ ดังนั้นแป้งเมล็ดประนอกจากจะมีคุณค่าทางโภชนาการแล้วยังมีศักยภาพสำหรับใช้หลังอาหารแทนได้ดี

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาสูตรเนยประโดยศึกษาปริมาณสัดส่วนผงประต่อน้ำมันรำข้าว 5 ระดับคือ 77.59 : 8.62, 68.97 : 17.24, 60.34 : 25.86, 51.72 : 34.48 และ 43.10 : 43.10 เท่ากับร้อยละ 10, 20, 30, 40 และ 50 และการยอมรับของผู้บริโภคโดยผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ด้วยแบบทดสอบ 9 ระดับ (9 – Point Hedonic Scale) จำนวน 3 ซ้ำ

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาสูตรเนยประโดยการนำแนวคิดมาจากเนยถั่วลิสง
2. เพื่อศึกษาอัตราส่วนผงประต่อกับน้ำมันรำข้าวในส่วนผสมเนยประ

## ระเบียบวิธีวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
  - 1.1 เมล็ดประจากตำบลกรุงชิง อำเภอทับปด จังหวัดนครศรีธรรมราช
  - 1.2 น้ำมันรำข้าวตราคลัง ผลิตภัณฑ์ น้ำมันบริโภคไทย จำกัด
  - 1.3 น้ำผึ้งเอโร ผลิตภัณฑ์ สยามเม็คโคร จำกัด (มหาชน)

- 1.4 เกล็ดตราปรงทิพย์ ผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกล็ดปรงทิพย์ จำกัด
- 1.5 เครื่องบดหินสืบขอย ยี่ห้อ MARA รุ่น MR 1268
- 1.6 เครื่องบดแห้งเนกประสงค์ (200กรัม) ยี่ห้อ Nanotech รุ่น NT-200C

2. การเก็บรวมข้อมูล

การพัฒนาสูตรเนยประ เป็นแนวทางการศึกษาการผลิตเนยประโดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ เนยประประกอบด้วย ส่วนผสมหลักคือผงประอบ น้ำมันรำข้าว น้ำผึ้ง และเกล็ด โดยศึกษาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำมันรำข้าว เพื่อให้ได้ลักษณะเนยประที่ดี โดยศึกษาปริมาณสัดส่วนน้ำมันรำข้าวต่อผงประ 5 ระดับคือ 77.59 : 8.62, 68.97 : 17.24, 60.34 : 25.86, 51.72 : 34.48 และ 43.10 : 43.10 เท่ากับน้ำมันรำข้าวร้อยละ 10, 20, 30, 40 และ 50 ของผงประอบ เพื่อให้ได้สูตรที่เหมาะสมที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยมีขั้นตอนในการศึกษาวิจัยดังนี้

2.1 ผลิตผงประอบ นำเมล็ดปรงดิบมาทำการกระเทาะเปลือกแข็งออก นำไปต้มในน้ำเดือด 5 นาที แล้วนำมาใส่ใน น้ำเย็นบดให้เยื่อหุ้มเมล็ดออก ตามวิธีของ วันดี แก้วสุวรรณ (2560) นำไปผ่านขมยาวเมล็ดละ 4 จิก จึงนำไปอบให้สุกด้วย เตาอบที่ระดับอุณหภูมิ 160°C 15 นาที ทิ้งให้เย็นแล้วนำมาบด ด้วยเครื่องปั่นหยวน “ผงประอบ” เพื่อทำเนยประ ศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของผงประอบ ด้านสีด้วยโดยเครื่องวัดสี (spectrophotometer) ยี่ห้อ : Hunterlab รุ่น : colourflex โดยใช้เซลล์แก้วขนาด 2.54 เซนติเมตร ความชื้น ตามวิธี AOAC (2016) method 930.15 และ aw ด้วยเครื่องวัด Aw (Water Activity Meter: Novasina Labmaster Neo NOVATRON. Crude fat ตามวิธี AOAC (2016) method 954.02 Crude protein ตามวิธี AOAC (2016) method 976.05

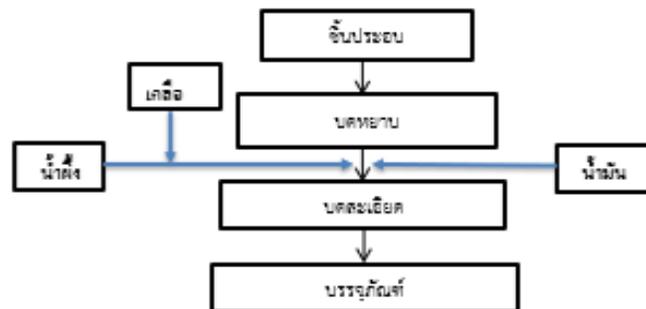
2.2 ศึกษาอัตราส่วนผสมเนยประ โดยศึกษาอัตราส่วนผสมของน้ำมันรำข้าว รวม 5 ระดับ คือน้ำมันรำข้าวร้อยละ 10, 20, 30, 40 และ 50 ของผงประอบ

1) การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ด้วยแบบทดสอบ 9 ระดับ (9 – Point Hedonic Scale) จำนวน 3 ซ้ำ โดยทดสอบเนยประกับเครื่องเคอร์เพื่อศึกษา ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความสามารถในการนำด ความเรียบเนียน ของเนยประ ส่วนผสมตามตารางที่ 1 และ การชิมเนยประตามแผนภูมิที่ 1

2) ศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของเนยประ ด้านสีด้วยโดยเครื่องวัดสี (spectrophotometer) ยี่ห้อ : Hunterlab รุ่น : colourflex โดยใช้เซลล์แก้วขนาด 2.54 เซนติเมตร ความชื้น ตามวิธี AOAC (2016) method 930.15 และ aw ด้วยเครื่องวัด Aw (Water Activity Meter: Novasina Labmaster Neo NOVATRON. Crude fat ตามวิธี AOAC (2016) method 954.02 Crude protein ตามวิธี AOAC (2016) method 976.05

ตารางที่ 1 ส่วนผสมเนยประ

สูตร	ผงประ %	น้ำมันรำข้าว %	น้ำผึ้ง %	เกล็ด %
1	77.59	8.62	12.93	0.86
2	68.97	17.24	12.93	0.86
3	60.34	25.86	12.93	0.86
4	51.72	34.48	12.93	0.86
5	43.10	43.10	12.93	0.86



ภาพที่ 1. กระบวนการผลิตเนยประ

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้วยแบบทดสอบชิมรสเกลความชอบ 9 คะแนน (9 - Points Hedonic Scale) จำนวน 90 คน วางแผนการทดลองแบบสุ่มไม่บล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design) ส่วนการวิเคราะห์คุณภาพด้านกายภาพ (ค่าสี) และด้านเคมี (ไขมัน) วางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) วิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ทรีคเมนต์ ด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

#### ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสเพื่อเปรียบเทียบการยอมรับของผู้บริโภคด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความสามารถในการปาก ความเรียบเนียน และความชอบโดยรวมของเนยประที่มีส่วนผสมของนมและน้ำมันรำข้าวที่แตกต่างกัน ด้วยแบบทดสอบชิมแบบให้รสเกลความชอบ 9 คะแนน (9 - Points Hedonic Scale) ผู้ทดสอบจำนวน 30 คน จำนวน 3 ซ้ำ การยอมรับของผู้บริโภคต่อเนยประ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

ด้านลักษณะปรากฏ สูตร 3 มีคะแนนการยอมรับสูงสุดเท่ากับ 7.60 รองลงมาคือสูตร 5 เท่ากับ 6.88 และสูตร 1 น้อยที่สุด เท่ากับ 6.47 ด้านสีสูตร 3 มีคะแนนการยอมรับสูงสุดเท่ากับ 7.67 รองลงมาคือสูตร 4 เท่ากับ 6.88 และสูตรที่ 1 น้อยที่สุด เท่ากับ 6.73 ด้านกลิ่นสูตร 3 มีคะแนนการยอมรับสูงสุดเท่ากับ 7.67 รองลงมาคือสูตร 4 เท่ากับ 6.88 และสูตรที่ 1 น้อยที่สุด เท่ากับ 6.73 ด้านรสชาติสูตร 3 มีคะแนนการยอมรับสูงสุดเท่ากับ 7.53 รองลงมาคือสูตร 4 เท่ากับ 7.43 และสูตรที่ 1 น้อยที่สุด เท่ากับ 6.42 ด้านความสามารถในการปากสูตร 4 มีคะแนนการยอมรับสูงสุดเท่ากับ 7.83 รองลงมาคือสูตร 5 เท่ากับ 7.17 และสูตรที่ 1 น้อยที่สุด เท่ากับ 5.52 ด้านความเรียบเนียนสูตร 5 มีคะแนนการยอมรับสูงสุดเท่ากับ 7.57 รองลงมาคือสูตร 3 เท่ากับ 7.43 และสูตรที่ 1 น้อยที่สุด เท่ากับ 5.80 ด้านความชอบโดยรวมสูตร 3 มีคะแนนการยอมรับสูงสุดเท่ากับ 7.63 รองลงมาคือสูตร 4 เท่ากับ 7.53 และสูตรที่ 1 น้อยที่สุด เท่ากับ 6.57 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของเนยประ

สูตร	ลักษณะปรากฏ	สี	กลิ่น	รสชาติ	ความสามารถในการปาก	ความเรียบเนียน	ความชอบโดยรวม
1	6.47±1.21 <sup>c</sup>	6.73±1.34 <sup>b</sup>	6.90±1.38 <sup>ab</sup>	6.42±1.40 <sup>c</sup>	5.52±1.50 <sup>d</sup>	5.80±1.43 <sup>d</sup>	6.57±1.18 <sup>b</sup>
2	6.70±1.07 <sup>bc</sup>	6.77±1.12 <sup>b</sup>	6.77±1.23 <sup>b</sup>	6.53±1.29 <sup>c</sup>	6.24±1.19 <sup>c</sup>	6.43±1.26 <sup>c</sup>	6.77±0.99 <sup>b</sup>
3	7.60±0.99 <sup>a</sup>	7.67±0.94 <sup>a</sup>	7.03±1.05 <sup>ab</sup>	7.53±0.96 <sup>a</sup>	7.14±1.33 <sup>b</sup>	7.43±1.09 <sup>a</sup>	7.63±1.02 <sup>a</sup>
4	6.84±1.39 <sup>bc</sup>	7.07±1.10 <sup>b</sup>	7.23±1.31 <sup>a</sup>	7.43±1.31 <sup>a</sup>	7.83±1.04 <sup>a</sup>	7.01±1.56 <sup>b</sup>	7.53±0.96 <sup>a</sup>
5	6.88±1.51 <sup>b</sup>	7.00±1.37 <sup>b</sup>	7.07±1.21 <sup>ab</sup>	7.00±1.32 <sup>b</sup>	7.17±1.35 <sup>b</sup>	7.57±1.15 <sup>a</sup>	7.50±1.12 <sup>a</sup>

<sup>a,b,c,d</sup>-ในแนวรอบ แสดงว่า มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.5$ )

ผลการวิเคราะห์คุณภาพสีในผลิตภัณฑ์เนยประ มลทินภัณฑ์มีความแตกต่างทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยค่าสี  $L^*$  สูตร 1 มีค่าสว่างสูงสุดเท่ากับ 44.98 รองลงมาคือ สูตร3 44.92 และสูตร2 เท่ากับ 44.55 และ 40.09 ตามลำดับ ค่าสี  $a^*$  สูตร5 มีค่าสีแดงสูงสุดเท่ากับ 12.60 รองลงมาคือ สูตร4 12.55และ สูตร3เท่ากับ 11.12 และ 10.50 ตามลำดับ และค่า  $b^*$ สูตร4 มีค่าสีเหลืองสูงสุดเท่ากับ 34.09 รองลงมาคือ สูตร5 33.46และ สูตร3 เท่ากับ 32.84 และ 32.72 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ ค่าสี

สูตร	$L^*$	$a^*$	$b^*$
1	44.98±0.04	10.83±0.08	32.36±0.01
2	44.55±0.00	10.50±0.03	32.72±0.16
3	44.92±0.15	11.12±0.05	32.84±0.31
4	40.09±0.02	12.55±0.01	34.09±0.04
5	40.09±0.00	12.60±0.03	33.46±0.23

\*หมายเหตุ เปรียบเทียบค่าในแต่ละสูตร ของเนยประ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพค่า  $a_w$  ในผลิตภัณฑ์เนยประ มลทินภัณฑ์มีความแตกต่างทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดย สูตร1 และ 2 มีค่า  $a_w$  สูงสุดเท่ากับ 0.52 รองลงมาคือ สูตร3 0.52 และสูตร4 เท่ากับ 0.48 และ 0.47 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ ค่า  $a_w$

สูตร	ค่า $a_w$
1	0.52±0.01
2	0.52±0.00
3	0.51±0.00
4	0.48±0.00
5	0.47±0.02

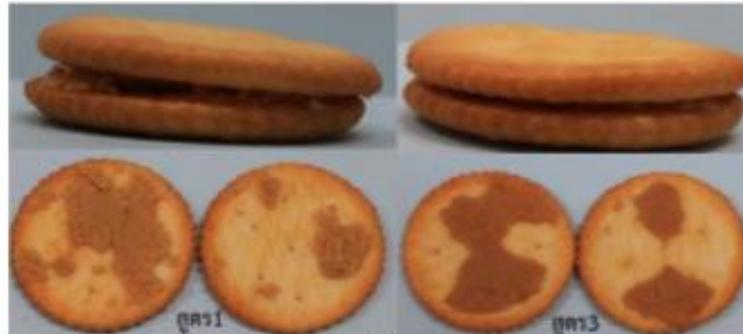
\*หมายเหตุ เปรียบเทียบค่า  $a_w$ แต่ละสูตร ของเนยประ

#### 1. ผลการศึกษากาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์

เมื่อทำการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เนยประ โดยการนำมาพาทกับแครกเกอร์ (รสเค็ม) ใช้การทดสอบคุณภาพโดยประสาทสัมผัส ด้วยวิธี 9-point Hedonic Scale พบว่า ในแต่ละคุณลักษณะมีคะแนนการยอมรับที่อยู่ในระดับชอบเล็กน้อยถึงชอบมาก (6-8 คะแนน) ซึ่งจะพบว่าในคุณลักษณะด้านความสามารถในการปาททา คะแนนการยอมรับค่อนข้างต่ำ เนื่องจาก เนยประมีลักษณะเป็นเนื้อเนียนละเอียดคลึ่กัน จึงส่งผลในด้านความสามารถในการปาททา สรุปรูปและอภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์เนยประสูตรที่เหมาะสมคือสูตรที่ 3 ประกอบด้วยผงประร้อยละ 60.34 น้ำมันรำข้าวร้อยละ 25.86 น้ำผึ้งร้อยละ 12.93 และเกลือร้อยละ 0.86 ซึ่งผลิตภัณฑ์จะมีลักษณะสีน้ำตาลอมเหลือง ช็อคโกแลต

สามารถนำผลิตภัณฑ์เนยประมาทำเป็นไส้ของแครกเกอร์ แต่ไม่แนะนำเอาสูตร1 มาทำเป็นไส้ของแครกเกอร์เพราะสูตร 1 เนื่องจากว่าตัวเนยประร่วน จึงแครกเกอร์ไม่เกาะตัวกัน แต่แนะนำให้อาเนยประสูตร 3 มาทำเป็นไส้ของแครกเกอร์เพราะสูตร 3 ทำให้ตัวแครกเกอร์เกาะตัวกันได้ดี



ภาพที่ 1 แครกเกอร์ใส่เนยถั่ว

ที่มา : ภาพถ่ายโดย อีรญาธ ขุนจันทร์นา เมื่อวันที่ 25 เดือนกันยายน พ.ศ. 2562

#### เอกสารอ้างอิง

- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2556. เนยถั่วลิสง. [ออนไลน์]. [อ้างถึงเมื่อ 28 ตุลาคม 2562]. ที่มา : <https://th.wikipedia.org/wiki>.
- สุกัญญา กตมจธช. 2553. การพัฒนาเนยเมล็ดทานตะวัน. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- วันเพ็ญ ณัฐวุฒิ. 2548. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนยถั่วลิสงผสมข้าวเจ้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เนยถั่ว. [ออนไลน์]. [อ้างถึงเมื่อ 24 กันยายน 2562]. ที่มา : <http://www.tisi.go.th/otop/pdf-file/tcps1012-48.pdf>.
- คณีย์ กิริวานิชย์. 2535. การศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในระดับทดลอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Adahikary, M., Bellmer, D.D and Brusewitz, G. 2001. Oxidative rancidity of peanut butter slices under different packaging and atmospheric condition. [Online]. [Cite 25 March 2008]. Available from : [http://www.ift.confex.com/ift/2001/techprogram/paper\\_7918.htm](http://www.ift.confex.com/ift/2001/techprogram/paper_7918.htm).