

## การพัฒนาบรวนีชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต

จิตติพร เทียรณนิกุล<sup>1\*</sup>, ศิริรักษ์ เณลิมนม<sup>2</sup>

<sup>1</sup>หลักสูตรอาหารและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

<sup>2</sup>หลักสูตรอาหารและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาดำรับมาตรฐานบรวนีที่เหมาะสม เพื่อศึกษาดำรับมาตรฐานบรวนีชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต วิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพของบรวนีชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต อายุการเก็บรักษาในบรรจุภัณฑ์ โดยทำการศึกษาดำรับบรวนีทั่วไป 3 ดำรับ และทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่าดำรับ บ 01 ได้รับความชอบสูงสุด จากนั้นนำดำรับไปพัฒนาบรวนีชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต โดยใช้แป้งข้าวโอ๊ตแทนที่แป้งสาลีทั้งหมดในผลิตภัณฑ์และศึกษาปริมาณผงชาเขียวที่ 6 ระดับ คือ ก 00(4 กรัม), ก 01(8 กรัม), ก 02(12 กรัม), ก 03(16 กรัม), ก 04(20 กรัม), ก 05(24 กรัม) นำไปทดสอบความชอบทางประสาทสัมผัสกับบุคคลทั่วไปจำนวน 30 คน พบว่า ดำรับ ก 05 ได้รับความชอบสูงสุด จากนั้นนำมาศึกษาหาปริมาณความหวานของน้ำตาลทรายขาวที่ 3 ระดับ คือ ก 06(280 กรัม), ก 07 (330 กรัม), ก 08(380 กรัม) นำไปทดสอบความชอบทางประสาทสัมผัสกับบุคคลทั่วไปจำนวน 30 คน พบว่า ดำรับ ก 07 ได้รับความชอบสูงสุด และทำการวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพโดยการวัดค่าสี ค่า  $A_w$  การหาอายุการเก็บรักษาตลอดจนการนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\bar{x} \pm SD$ )

จากการศึกษาพบว่า ก 05 ปริมาณผงชาเขียว 24 กรัม ได้รับความชอบสูงสุด และ ก 07 ปริมาณน้ำตาล 330 กรัม ได้รับความชอบสูงสุด โดยมีคะแนนความชอบรวมระดับ 8.23 ด้านคุณลักษณะทางกายภาพพบว่า ค่า  $A_w$  มีค่าเท่ากับ 0.82 มีค่าสี  $L^*$  เท่ากับ 39.63 ค่า  $a^*$  เท่ากับ 3.02 และ  $b^*$  เท่ากับ 26.49 และอายุการเก็บรักษาในบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์บรวนีชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต พบว่า อุณหภูมิห้อง 35 °C ในกล่องพลาสติกใส PET และ กล่องพลาสติก PET อเวร์ฐานสีน้ำตาลมีฟาคกรอบ มีอายุการเก็บรักษาไม่เกิน 8 วัน และอุณหภูมิตู้เย็น 3°C ในกล่องพลาสติกใส PET และ กล่องพลาสติก PET อเวร์ฐานสีน้ำตาลมีฟาคกรอบ มีอายุการเก็บรักษาไม่เกิน 14 วัน

\*ผู้เขียนหลัก: thitiphorn@uru.ac.th

คำสำคัญ: บรวนีชาเขียว, แป้งข้าวโอ๊ต

## Development of OAT Flour Brownie Green Tea Product

Thitiphorn Thiankhanithikun<sup>1\*</sup>, Siriruk Chalermchon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Food and Nutrition, Faculty of science and technology, Uttaradit Rajabhat University

<sup>2</sup>Program Food and Nutrition, Faculty of science and technology, Uttaradit Rajabhat University

### Abstract

This study investigated recipes of brownie to develop a standard recipe of brownie green tea from oat flour. The study also examined the physical properties and shelf-life of the product. Three different recipes were developed and evaluated to test the sensory properties of each recipe by 5 experts. The result showed that the recipe B1 was the most satisfactory. The recipe was further developed by replacing the entire wheat flour with oat flour. Supplementation of 6 different amounts of green tea powder (G 00 4, G 01 8, G 02 12, G03 16, G 04 20 and G 05 24 gram) was studied. According to the sensory evaluation by 30 consumers, the recipe G05 was the most acceptable. Then, sugar in three different amounts of G 06 280, G 07 330 and G 08 380 gram was added to find out the proper proportion. The result of the sensory analysis showed that the recipe 07 gained the highest acceptance. The recipe was analyzed in terms of physical properties, shelf-life and the acceptance using the data from the sensory evaluations in mean and standard deviation values ( $\bar{x}$  and S.D.).

The study found that the recipe with G 05 24 gram green tea powder and G 07 330 gram sugar had the highest acceptance with the mean score of 8.23. In terms of the physical properties, the recipe obtained 0.82 of  $A_w$ , 39.63 of  $L^*$ , 3.02 of  $a^*$  and 26.49 of  $b^*$ . The product, packed in a clear PET plastic container and PET a take-away pastry container with brown bottom and clear cover, can be stored for 8 days at the room temperature of 35°C, and for 14 days in the fridge at the temperature of 3°C.

---

**\*Corresponding Author:** thitiphorn@uru.ac.th

**Keywords:** brownie green tea, oat flour

## 1. บทนำ

ผลิตภัณฑ์ขนมอบเป็นที่รู้จักของคนทั่วไป สามารถหาซื้อได้ตามร้านสะดวกซื้อและร้านเบเกอรี่ ทำให้ขนมอบเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย ปัจจุบันขนมอบเป็นที่นิยมในกลุ่มของบุคคลทั่วไป ตั้งแต่เด็กจนถึงผู้สูงอายุ นับว่าค่านิยมในการรับประทานขนมอบมีความแตกต่างจากอดีตที่ไม่นิยมรับประทาน เพราะขนมมีราคาสูง วัตถุดิบบางชนิดต้องนำเข้ามา การทำขนมแต่ละครั้งทำให้ต้นทุนการผลิตสูง ขนมอบนอกจากสื่อถึงความคิดสร้างสรรค์แล้ว ยังสามารถสะท้อนถึงเอกลักษณ์ด้านวัฒนธรรมของชาติต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งขนมอบในแต่ละท้องถิ่น มักมีความโดดเด่นเฉพาะตัว ทั้งในเรื่องรูปลักษณ์ที่มีความหลากหลาย วัตถุดิบที่เป็นส่วนประกอบสำคัญและกรรมวิธีที่แตกต่างกัน<sup>[1]</sup> ขนมอบเป็นที่นิยมของชาวต่างชาติเป็นอย่างมาก ประกอบกับช่วงสภาพอากาศหนาวเย็น เป็นระยะเวลาอันยาวนาน แม้บ้านมักผลิตขนมอื่นๆ จากเตาให้สมาชิกในครอบครัวได้รับประทาน ขนมโบราณที่สืบทอดมานาน ได้แก่ เค้ก คุกกี้ และขนมปังแต่ในยุคหลังๆ มีผลิตภัณฑ์ใหม่อย่าง พัพพาย และบราวนี่ก็เป็นอีกหนึ่งในผลิตภัณฑ์ขนมอบที่ได้รับความนิยม<sup>[2]</sup>

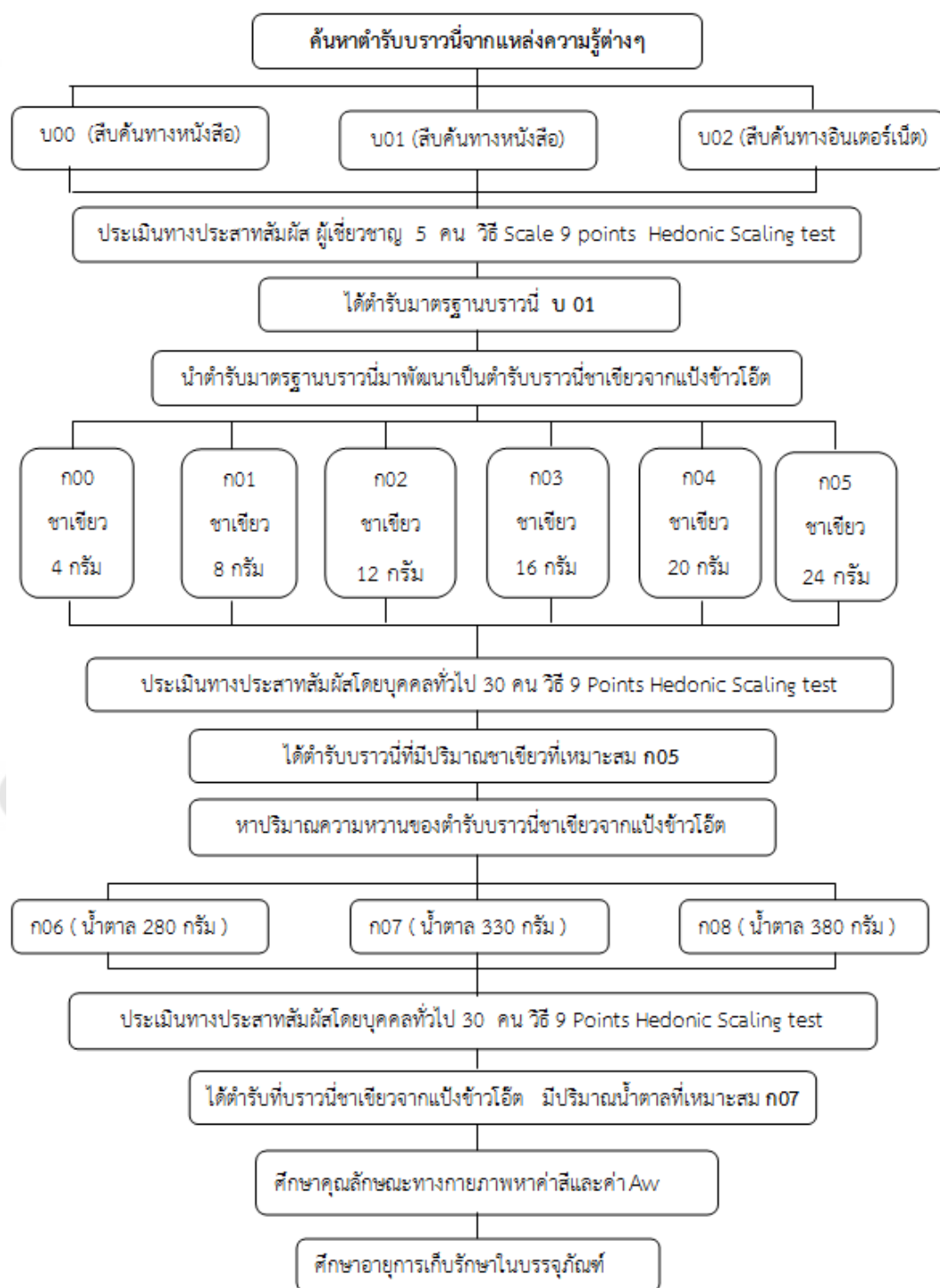
บราวนี่เป็นขนมชั้นสีเหลืองสีน้ำตาลเข้ม มีลักษณะคล้ายเค้กช็อกโกแลตเข้มข้น แต่เนื้อนุ่มมากกว่าและไม่ฟูเบาเหมือนเค้กทั่วไป สามารถเคลือบหน้าด้วยช็อกโกแลตหรือจะโรยถั่วชนิดต่าง ๆ เช่น อัลมอนด์ เม็ดมะม่วงหิมพานต์ เพื่อเพิ่มรสชาติและผิวสัมผัสให้ดูน่ารับประทาน<sup>[3]</sup> อบในถาดแบนรูปสี่เหลี่ยมสูง 1 นิ้ว แล้วตัดแบ่งเป็นชิ้นลักษณะสี่เหลี่ยมขนาดพอเหมาะ บราวนี่ได้รับความนิยมอย่างมากในกลุ่มผู้บริโภคที่ชื่นชอบช็อกโกแลต เนื่องจากมีทั้งความหวานและความหอมจากโกโก้ บราวนี่มีส่วนประกอบของแป้งสาลีและเนยที่เป็นวัตถุดิบหลัก แต่ในปัจจุบันมีกลุ่มบุคคลที่ไม่สามารถบริโภคผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่ใช้แป้งสาลีได้ เนื่องจากเป็นโรคแพ็กูลเตนจากแป้งสาลี

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เบเกอรี่สำหรับผู้ที่เป็นโรคแพ็กูลเตน โดยนำแป้งจากข้าวโอ๊ตแทนที่แป้งสาลีในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ข้าวโอ๊ตมีสารอาหารและเส้นใยที่ช่วยป้องกันโรคร้ายได้หลายชนิด ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด เนื่องจากข้าวโอ๊ตมีประโยชน์ต่อสุขภาพอุดมด้วยสารอาหารและแร่ธาตุต่างๆ และไม่มีส่วนผสมของกลูเตน<sup>[4]</sup> การพัฒนาตำรับบราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต โดยนำตำรับของบราวนี่ทั่วไปมาพัฒนาเป็นตำรับบราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต ซึ่งหาระดับของปริมาณผงชาเขียวและระดับของปริมาณน้ำตาลขาวเพื่อการยอมรับของผู้บริโภค

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาดำเนินมาตรฐานบราวนี่ที่เหมาะสม
2. เพื่อศึกษาดำเนินมาตรฐานของบราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต
3. เพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพของบราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต
4. เพื่อศึกษาอายุการเก็บรักษาในบรรจุภัณฑ์

## 2. วิธีการดำเนินการ



ภาพที่ 1 วิธีการดำเนินการ

2.1 ศึกษาตำรับทั่วไปของบรวานี้ และทำการทดลองทั้งหมด 3 ตำรับเพื่อหาตำรับมาตรฐานของบรวานี้ด้วยการทดสอบทางประสาทสัมผัสวิธี 9 Point Hedonic Scaling test โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

2.2 พัฒนาตำรับบรวานี้ชาเขียวจากแบ่งข้าวโอ๊ต โดยการใช้ข้าวโอ๊ตบดละเอียดแทนที่แป้งสาลีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์บรวานี้ในปริมาณที่เท่ากัน ร่วมกับใช้ผงชาเขียวแทนผงโกโก้ในปริมาณ 6 ระดับ ได้แก่ 4 กรัม, 8 กรัม, 12 กรัม, 16 กรัม, 20 กรัม และ 24 กรัม จากนั้นประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสเพื่อให้ได้ตำรับที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคด้วยวิธี 9 Point Hedonic Scaling test โดยผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มบุคคลทั่วไป

2.3 หาปริมาณน้ำตาลทรายขาวในผลิตภัณฑ์บรวานี้ชาเขียวจากแบ่งข้าวโอ๊ต เพื่อหาความหวานที่เหมาะสมโดยใช้น้ำตาล 3 ระดับ ได้แก่ 280 กรัม, 330 กรัม และ 380 กรัม จากนั้นประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มบุคคลทั่วไป 30 คน เพื่อให้ได้ตำรับที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคด้วยวิธี 9 Point Hedonic Scaling test

2.4 การวิเคราะห์คุณภาพ ทางคุณลักษณะทางกายภาพ และการยอมรับบรวานี้ชาเขียวจากแบ่งข้าวโอ๊ต โดยวิเคราะห์ 2 ด้าน ดังนี้

- ด้านกายภาพได้วัดค่าสีของผลิตภัณฑ์บรวานี้ชาเขียวจากแบ่งข้าวโอ๊ต

วิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการอาหาร หลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ วัดค่าสีโดยใช้เครื่อง Hunter Lab วิเคราะห์ตัวอย่าง 3 ซ้ำ และนำค่ามาหาค่าเฉลี่ยประมวลผลทางสถิติ

- ด้านกายภาพได้วัดค่า  $A_w$  ของผลิตภัณฑ์บรวานี้ชาเขียวจากแบ่งข้าวโอ๊ต

วิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการอาหาร หลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ วัดค่าน้ำโดยใช้เครื่อง Water activity meter วิเคราะห์ตัวอย่าง 3 ซ้ำ

2.5 ศึกษาอายุการเก็บรักษาในบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม โดยใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแตกต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่ กล่องพลาสติกใส PET และ กล่องพลาสติก PET อวบน้ำฐานสีน้ำตาลฝาดกรอบ และเก็บที่อุณหภูมิห้อง 35°C และอุณหภูมิในตู้เย็น 3°C

### 3. ผลการวิจัย

3.1 การคัดเลือกต้นตำรับบรวานี้ที่เหมาะสม ผู้วิจัยได้สืบค้นตำรับบรวานี้ต้นแบบ ดัดแปลงจากหนังสือและทางอินเทอร์เน็ต ทำการทดลองทำบรวานี้เพื่อค้นหาดำรับที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยการทำบรวานี้ทั้งหมด 3 ตำรับ ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสตำรับทั่วไปของบรวานี้จำนวน 3 ตำรับ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เมื่อพิจารณาคุณลักษณะทั้ง 6 ด้าน พบว่า ตำรับ บ01 ได้รับ

ความชอบมาก โดยมีรายละเอียดดังนี้ ด้านลักษณะภายนอก มีความชอบในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 8.20$ ,  $SD = 0.40$ ) ด้านสี มีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 9.00$ ,  $SD = 0.00$ ) ด้านกลิ่น มีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 8.40$ ,  $SD = 0.49$ ) ด้านรสชาติ มีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 7.80$ ,  $SD = 0.75$ ) ด้านเนื้อสัมผัส มีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 8.00$ ,  $SD = 0.63$ ) ด้านการยอมรับโดยรวม มีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 8.40$ ,  $SD = 0.49$ )

3.2 การพัฒนาตำรับบราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต โดยหาปริมาณผงชาเขียวที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคจากต้นตำรับ จำนวน 6 ตำรับ โดยใช้ผงชาเขียวในปริมาณ ก 00 4 กรัม, ก 01 8 กรัม, ก 02 12 กรัม, ก 03 16 กรัม, ก 04 20 กรัม และ ก 05 24 กรัม ประเมินโดยบุคคลทั่วไป 30 คน เมื่อพิจารณาคุณลักษณะทั้ง 6 ด้าน พบว่า ก 05 ได้รับความชอบมากที่สุด โดยด้านลักษณะภายนอก มีความชอบในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 7.90$ ,  $SD = 0.87$ ) ด้านสีมีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 7.73$ ,  $SD = 0.96$ ) ด้านกลิ่น มีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 7.67$ ,  $SD = 1.01$ ) ด้านรสชาติ มีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 7.77$ ,  $SD = 0.99$ ) ด้านเนื้อสัมผัส มีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 7.77$ ,  $SD = 1.05$ ) ด้านการยอมรับโดยรวม ( $\bar{x} = 7.87$ ,  $SD = 0.92$ )

3.3 การพัฒนาตำรับบราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต โดยหาปริมาณที่ให้ความหวานที่เหมาะสม เพื่อเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคจำนวน 3 ตำรับ โดยใช้น้ำตาลทรายขาวในปริมาณ ก 06 280 กรัม, ก 07 330 กรัม และ ก 08 380 กรัม ประเมินโดยบุคคลทั่วไป 30 คน เมื่อพิจารณาคุณลักษณะทั้ง 6 ด้าน พบว่า ตำรับ ก 07 ได้รับความชอบมากที่สุด โดยด้านลักษณะภายนอก มีความชอบในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 7.97$ ,  $SD = 0.71$ ) ด้านสี มีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 7.90$ ,  $SD = 0.70$ ) ด้านกลิ่น มีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 7.80$ ,  $SD = 0.91$ ) ด้านรสชาติมีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 8.17$ ,  $SD = 0.73$ ) ด้านเนื้อสัมผัส มีความชอบระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 8.07$ ,  $SD = 0.77$ ) ด้านการยอมรับโดยรวม ( $\bar{x} = 8.23$ ,  $SD = 0.67$ )

3.4 การวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์บราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต นำผลิตภัณฑ์บราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ตที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ ตำรับ ก 07 มาวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ คือ  $A_w$  ผลิตภัณฑ์บราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ตมีค่า  $A_w$  อยู่ในระดับ 0.82 ในความชื้นระดับนี้ ผลิตภัณฑ์จะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพและด้านจุลินทรีย์ เนื่องจากจุลินทรีย์ทุกชนิดจะมีการเจริญเติบโต เมื่ออาหารมีค่า  $A_w$  อยู่ในระดับ 0.6 หรือมากกว่า

การวิเคราะห์ค่าสีในผลิตภัณฑ์บราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต พบว่าผลิตภัณฑ์มีค่าสีในระบบ Hunter Lab คือ ค่า  $L^*$  มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 39.63 ค่า  $a^*$  มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.02 และ  $b^*$  มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 26.49



ภาพที่ 1 ผลิตภัณฑ์ราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต

3.5 การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ต โดยเก็บผลิตภัณฑ์ราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ตที่ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส ในบรรจุภัณฑ์ 2 ชนิด ได้แก่ กล่องพลาสติกใส PET และกล่องพลาสติกPETอเวย์ฐานสีน้ำตาลมีฝาครอบ

ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาที่อุณหภูมิในตู้เย็น (3°C) ทำการตรวจสอบทุก 2 วัน ผลการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ บราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ตในกล่องพลาสติกใส PET และ กล่องพลาสติก PET อเวย์ฐานสีน้ำตาลมีฝาครอบ ในอุณหภูมิตู้เย็น พบว่า มีอายุการเก็บรักษาได้ไม่เกิน 14 วัน โดยมีการเปลี่ยนแปลงของบราวนี่มีความแน่นและเหนียวมากขึ้น ด้านหน้าของขนมมีสีเขียวซีดลง ด้านในของขนมยังมีสีเขียวรสชาติหวาน และเมื่อเก็บจนครบ 14 วัน ไม่พบการเกิดเชื้อรา ผลิตภัณฑ์ราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ตเก็บที่อุณหภูมิห้อง (35°C ) มีอายุการเก็บรักษาได้ไม่เกิน 8 วัน โดยมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อสัมผัสมีลักษณะความชื้นและ ขณะที่ด้านหน้าและเนื้อขนมมีสีเขียวออกน้ำตาลคล้ำ รสชาติหวานออกขมๆ เล็กน้อย



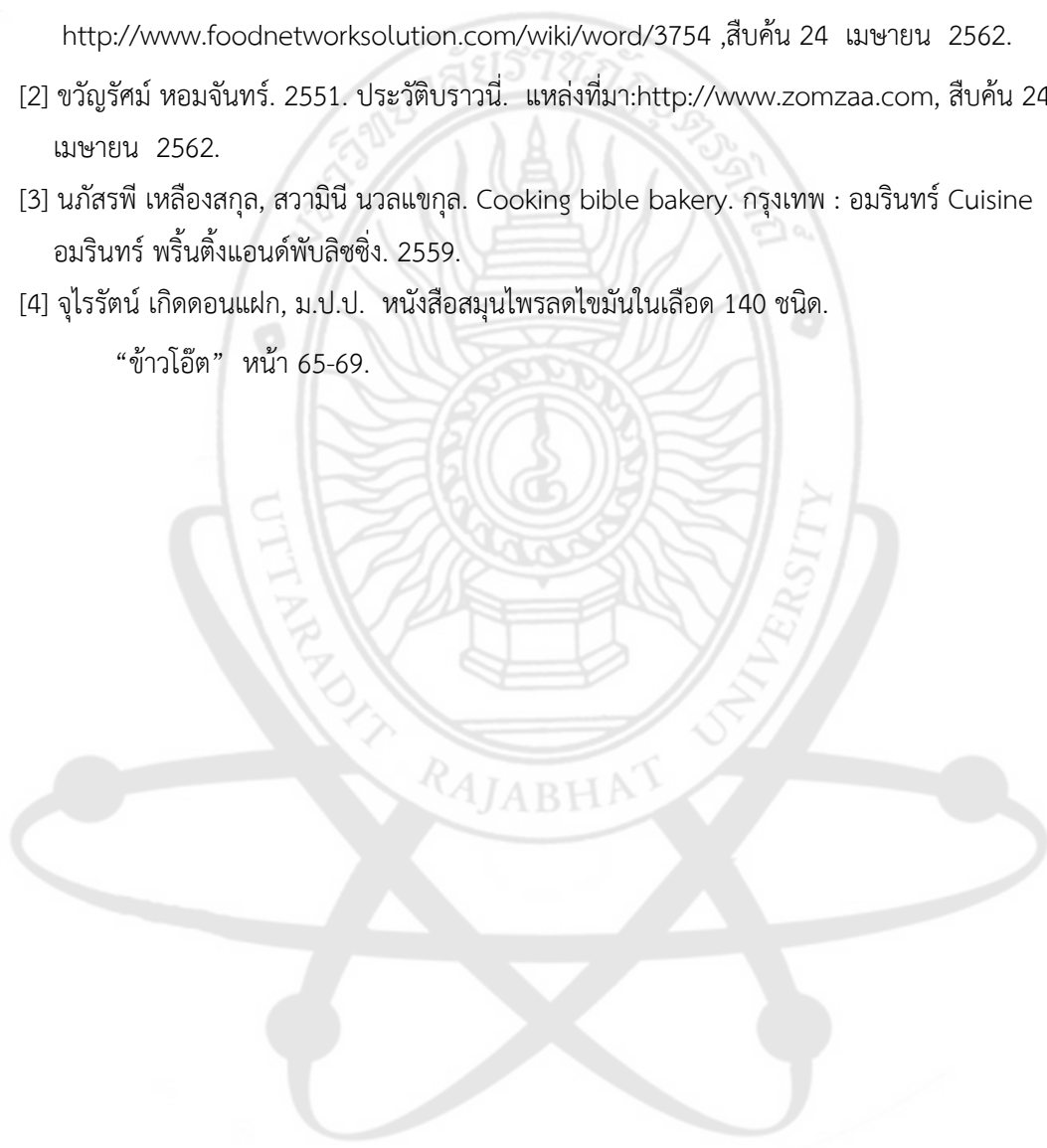
ภาพที่ 2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ตในบรรจุภัณฑ์กล่องพลาสติกใส PET



ภาพที่ 3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ราวนี่ชาเขียวจากแป้งข้าวโอ๊ตในบรรจุภัณฑ์กล่องพลาสติก PET อเวย์ฐานสีน้ำตาลมีฝาครอบ

### เอกสารอ้างอิง

- [4] พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์, นิธิยา รัตนานนท์. ผลิตภัณฑ์ขนมอบ.แหล่งที่มา  
<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/3754> ,สืบค้น 24 เมษายน 2562.
- [2] ขวัญรัศม์ หอมจันทร์. 2551. ประวัติโบราณ. แหล่งที่มา:<http://www.zomzaa.com>, สืบค้น 24 เมษายน 2562.
- [3] นภัสรพี เหลืองสกุล, สวามินี นวลแขก. Cooking bible bakery. กรุงเทพฯ : อมรินทร์ Cuisine  
อมรินทร์ พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง. 2559.
- [4] จุไรรัตน์ เกิดดอนแฝก, ม.ป.ป. หนังสือสมุนไพรลดไขมันในเลือด 140 ชนิด.  
“ข้าวโอ๊ต” หน้า 65-69.



**SCIENCE AND TECHNOLOGY**  
**UTTARADIT RAJABHAT UNIVERSITY**