

## การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดรสต้มยำ Product Development of Crickets Snacks on Tom Yum Flavor

ฐานิศร กนกเลิศฤทธิ์<sup>1</sup> นงนภสร ทองศิลา<sup>1</sup>

E-mail: tanisorn\_kanoklerdrit2214@hotmail.com, nongnapasom.thong@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรพื้นฐานอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีด และพัฒนาผลิตภัณฑ์ขอสสำหรับอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดรสต้มยำ โดยการศึกษาการเติมจิ้งหรีดทดแทนปริมาณข้าวพองในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคจำนวน 30 คน ด้วยวิธีให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 Point Hedonic Scale) ในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม พบว่าผู้ทดสอบประเมินทางประสาทสัมผัสให้การยอมรับการเติมจิ้งหรีดในปริมาณ 300 กรัม มากที่สุด ซึ่งแตกต่างจากปริมาณ 400 กรัม และ 500 กรัม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ได้มีการเกาะตัวกันแน่น ไม่หลุดออกจากกัน และเมื่อนำสูตรพื้นฐานที่ได้มาเพิ่มรสชาติต้มยำโดยมีความแตกต่างกันในส่วนของวัตถุดิบ พบว่าผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดรสต้มยำที่มีส่วนผสมของน้ำตาลทราย และน้ำตาลมะพร้าวในอัตราส่วนที่เท่ากันได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสมากที่สุด แตกต่างจากผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดรสต้มยำที่มีส่วนผสมของน้ำตาลทราย และน้ำตาลมะพร้าวเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )

**คำสำคัญ:** จิ้งหรีด รสต้มยำ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาหารขบเคี้ยว

### Abstract

This research aimed to study the basic recipes of crickets snack food and develop crickets snacks on Tom Yum flavor. This study shows the additional replacement of crickets to puffed rice by observing the nerve senses of color, smell, taste, texture, and overall preference of 30 consumers with 9-point preference scoring method (9 Point Hedonic Scale). Found that consumers rated the highest tolerance for a cricket add 300, which was statistically significant different from the 400 g and 500 g crickets ( $p < .05$ ) because the product was tightly packed, did not fall apart. By using the basic recipe that has been added of Tom Yum flavor with difference ingredients, it was found that the Tom Yum flavor crickets snack food products can be contained with sugar and coconut sugar in equal proportions are accepted by most sensory testers. This is different from the Tom Yum flavor crickets snack products that contain sugar and coconut sugar alone with statistically significant ( $p < .05$ )

**Keywords:** crickets, Tom Yum flavor, product development, snack

### ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันจังหวัดอุดรธานีมีชาวบ้านที่ทำการเกษตรโดยการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดไว้จำหน่ายเป็นจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรโลก ที่อาจส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนหรือมีความกังวลถึงความไม่เพียงพอของโปรตีนจากเนื้อสัตว์ จึงต้องมีการแสวงหาแหล่งอาหารโปรตีนทดแทนเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยแหล่งโปรตีนสำรองสำหรับประชากรโลกที่กำลังได้รับความนิยม คือ แมลง ซึ่งแมลงที่ขึ้นชื่อถือว่าเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่มีความต้องการทั้งตลาดในและต่างประเทศคือ จิ้งหรีด เพราะโปรตีนที่ได้จากจิ้งหรีดไม่ใช่โปรตีนธรรมดาอย่างเนื้อหมู เนื้อไก่ แต่เป็นโปรตีนเวย์ที่ไม่มีไขมันตกค้าง เป็นโปรตีนที่ย่อยง่าย ร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้สร้างกล้ามเนื้อได้อย่างรวดเร็ว โปรตีนเวย์ที่ได้จากจิ้งหรีดยังเหมาะกับกลุ่มผู้ป่วยมะเร็ง เพราะช่วยควบคุมการกระจายตัวของเซลล์มะเร็งได้ดี (เพ็ญพิชชา เตียว, 2561)

ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่จะนำจิ้งหรีดมาทำเป็นอาหารขบเคี้ยวชนิดแท่ง (Snack Bar) เพราะเป็นอาหารที่สามารถรับประทานได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว เหมาะสำหรับบุคคลทั่วไป และผู้ที่ต้องการเพิ่มโปรตีน เช่น ผู้ป่วย หรือนักกีฬาที่ต้องการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ซึ่งนอกจากคุณประโยชน์ที่ได้จากจิ้งหรีดแล้วยังมีธัญพืช แล้วข้าวมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ และเพิ่มรสชาติที่คนไทยคุ้นเคย อย่างรสต้มยำ อันเป็นเสน่ห์ของอาหารไทยที่เป็นอาหารขึ้นชื่อของประเทศ นอกจากนั้นยังช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดอีกด้วย

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาอาหารและบริการ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสูตรพื้นฐานอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีด
2. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดรสตั๋มยา

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาสูตรพื้นฐานอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีด

ศึกษาสูตรพื้นฐานอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีด 3 สูตร ได้แก่ การเติมปริมาณจิ้งหรีด 300, 400 และ 500 กรัม จากนั้นทำการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม โดยการใช้ผู้ทดสอบชิมเป็นนักศึกษาสาขาวิชาอาหารและบริการ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีจำนวน 120 คน ใช้วิธีการสุ่มผู้ทดสอบชิมแบบไม่เจาะจง ผู้บริโภคจำนวน 30 คน ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 Point Hedonic Scale) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ Randomized Complete Block Design (RCBD) นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two- Way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ระดับ ร้อยละ 95 เพื่อคัดเลือกสูตรที่ดีที่สุดไปศึกษาในขั้นตอนต่อไป

2. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดรสตั๋มยา

นำสูตรที่ได้จาก (ข้อ 1.) ศึกษารสชาติของซอสตั๋มยาที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ 3 รูปแบบ ได้แก่ น้ำตาลทราย น้ำตาลมะพร้าว และน้ำตาลทรายผสมน้ำตาลมะพร้าว จากนั้นทำการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม โดยการใช้ผู้ทดสอบชิมเป็นนักศึกษาสาขาวิชาอาหารและบริการ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีจำนวน 120 คน ใช้วิธีการสุ่มผู้ทดสอบชิมแบบไม่เจาะจงผู้บริโภค จำนวน 30 คนด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 Point Hedonic Scale) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ Randomized Complete Block Design (RCBD) นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two- Way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ระดับ ร้อยละ 95

## ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีด

ศึกษาสูตรพื้นฐานอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีด 3 สูตร โดยใช้อัตราส่วนของจิ้งหรีดที่แตกต่างกันออกไป คือ 300, 400 และ 500 กรัม จากนั้นทำการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม โดยการใช้ผู้ทดสอบชิมเป็นนักศึกษาสาขาวิชาอาหารและบริการ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 Point Hedonic Scale) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ Randomized Complete Block Design (RCBD) นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน Analysis of Variances (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ระดับ ร้อยละ 95 เพื่อคัดเลือกสูตรที่ดีที่สุดไปศึกษาในขั้นตอนต่อไป

## ตารางที่ 1 คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีด

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ ( $\bar{x} \pm S.D.$ )		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
สี	8.68±0.55 <sup>a</sup>	7.76±1.08 <sup>b</sup>	7.00±1.40 <sup>c</sup>
กลิ่น	8.76±0.52 <sup>a</sup>	7.88±1.08 <sup>b</sup>	6.84±1.09 <sup>c</sup>
รสชาติ	8.44±0.70 <sup>a</sup>	7.92±1.06 <sup>b</sup>	6.88±1.32 <sup>c</sup>
เนื้อสัมผัส	8.24±0.82 <sup>a</sup>	6.80±1.34 <sup>b</sup>	5.64±1.71 <sup>c</sup>
ความชอบโดยรวม	8.60±0.49 <sup>a</sup>	7.69±0.72 <sup>b</sup>	6.10±1.46 <sup>c</sup>

หมายเหตุ: ตัวอักษร (a,b,c,...) ที่แตกต่างกันในแนวนอนแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq .05$ )

ภาพประกอบที่ 1 เป็นภาพผลิตภัณฑ์จากการศึกษาสูตรพื้นฐานอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีด โดยมีปริมาณจิ้งหรีด 3 ระดับ คือ 300 400 และ 500 กรัม ดังแสดงในภาพประกอบด้านล่าง

สูตรที่ 1  
(จังหวัด 300 กรัม)



สูตรที่ 2  
(จังหวัด 400 กรัม)



สูตรที่ 3  
(จังหวัด 500 กรัม)



### ภาพประกอบที่ 1 สูตรพื้นฐานอาหารขบเคี้ยวจังหวัด

#### 2. ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจังหวัดรสต้มยำ

การศึกษารสชาติของซอสต้มยำที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจังหวัดรสต้มยำที่ได้จากข้อ 1. มาทำการ โดยมีอัตราส่วนของส่วนผสมที่แตกต่างกัน จากนั้นทำการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม โดยการใช้ผู้ทดสอบชิมเป็นนักศึกษาสาขาวิชาอาหารและบริการ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จำนวน 30 คนด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 Point Hedonic Scale) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ Randomized Complete Block Design (RCBD) นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน Analysis of Variances (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ระดับ ร้อยละ 95

#### ตารางที่ 2 คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของอาหารขบเคี้ยวจังหวัดรสต้มยำ

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ ( $\bar{x} \pm S.D.$ )		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
สี	6.73±0.75 <sup>c</sup>	7.00±0.77 <sup>b</sup>	7.49±0.63 <sup>a</sup>
กลิ่น	7.43±0.84 <sup>b</sup>	7.44±0.76 <sup>b</sup>	7.78±0.66 <sup>a</sup>
รสชาติ	7.14±0.89 <sup>b</sup>	7.31±0.96 <sup>ab</sup>	7.59±0.63 <sup>a</sup>
เนื้อสัมผัส	7.29±0.90 <sup>b</sup>	7.32±0.81 <sup>b</sup>	8.28±0.72 <sup>a</sup>
ความชอบโดยรวม	7.16±0.69 <sup>b</sup>	7.27±0.80 <sup>b</sup>	7.75±0.64 <sup>a</sup>

หมายเหตุ: ตัวอักษร (a,b,c,...) ที่แตกต่างกันในแนวนอนแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq .05$ )

#### ผลการวิจัย

##### 1. ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานของอาหารขบเคี้ยวจังหวัด

สูตรที่ 1 มีสีแดงจากน้ำพริกเผา มีกลิ่นหอมของสมุนไพร รสชาติหวานของน้ำตาล และมีรสเปรี้ยวเข้มข้น ส่วนผสมเกาะตัวกันดี มีความกรอบจากตัวจังหวัด

สูตรที่ 2 มีสีแดงจากน้ำพริกเผาอ่อนและ มีกลิ่นหอมของสมุนไพรน้อยกว่าสูตรที่ 1 แต่มีกลิ่นของจังหวัดชัดเจน รสชาติหวานของน้ำตาล และมีรสเปรี้ยวอ่อนกว่าสูตรที่ 1 ส่วนผสมเกาะตัวกันไม่ดี แยกตัวง่ายกว่าสูตรที่ 1 มีความกรอบจากตัวจังหวัด

สูตรที่ 3 มีสีแดงจากน้ำพริกเผาอ่อนและ มีกลิ่นหอมของสมุนไพรน้อยกว่าสูตรที่ 1 และ 2 มีกลิ่นของจังหวัดเด่นชัดกว่าสูตรที่ 1 และ 2 รสชาติหวานของน้ำตาล และมีรสเปรี้ยวอ่อนกว่าสูตรที่ 1 และ 2 ส่วนผสมเกาะตัวกันไม่ดี แยกตัวง่ายกว่าสูตรที่ 1 และ 2 ตัวจังหวัดกรอบ

##### 2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจังหวัดรสต้มยำ

สูตรที่ 1 ขนมหขบเคี้ยวจังหวัดรสต้มยำมีสีแดงสวยจากน้ำพริกเผา มีกลิ่นหอมของสมุนไพร รสชาติหวานแหลม เนื้อสัมผัสเกาะตัวกันดี มีลักษณะผิวด้านนอกมันวาว

สูตรที่ 2 ขนมหขบเคี้ยวจังหวัดรสต้มยำมีสีแดงสวยจากน้ำพริกเผา มีกลิ่นหอมของสมุนไพร รสชาติหวานอ่อน เนื้อสัมผัสเกาะตัวกันดี มีลักษณะผิวด้านนอกมันวาวน้อยกว่าสูตรที่ 1

สูตรที่ 3 ขนมขบเคี้ยวจิ้งหรีดรสต้มยำมีสีแดงสวยจากน้ำพริกเผา มีกลิ่นหอมของสมุนไพร รสชาติหวานกลมกล่อมและมีรสหวานแหลมแต่น้อยกว่าสูตรที่ 1 เนื้อสัมผัสเกาะตัวกันดี มีลักษณะผิวด้านนอกมันวาว

จากผลการทดลอง ผู้บริโภคให้การยอมรับสูตรที่ 3 เพราะเติมน้ำตาลทั้ง 2 ชนิด คือ น้ำตาลทรายและน้ำตาลมะพร้าว มีรสชาติที่กลมกล่อมกว่าสูตรที่ 1 และ 2 และมีรสเปรี้ยว

### อภิปรายผล

#### 1. การศึกษาสูตรพื้นฐานของอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีด

จากผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสสูตรพื้นฐานอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดทั้ง 3 สูตรในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม พบว่าทั้ง 3 สูตรมีค่าคะแนนความชอบในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมที่ต่างกันตามลำดับโดยพบว่าสูตรที่ 1 คะแนนความชอบในทุกด้านมากกว่าสูตรที่ 2 และ 3 ( $p < .05$ ) เนื่องจากมีเนื้อสัมผัสที่เกาะตัวกันแน่นเหนียว หนึบ มีความกรุบกรอบ และเกาะตัวกันได้ดีกว่าทุกสูตร สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุธิดา กิจจาวรเสถียร ซึ่งศึกษาลักษณะที่รับรู้ของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวรสต้มยำ พบว่าเนื้อสัมผัสของสเน็คบาร์มีผลต่อความชอบและการยอมรับผลิตภัณฑ์ จึงได้เลือกสูตรที่ 1 มาทำการพัฒนาต่อไปเพราะว่าอัตราส่วนของจิ้งหรีดที่มีปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้การเกาะตัวกันของอาหารขบเคี้ยวลดน้อยลง เนื่องจากมีลักษณะที่กรอบร่วนเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลให้สูตรที่ 1 ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุดเนื่องจากเป็นลักษณะที่ดีของอาหารขบเคี้ยวมากที่สุด

#### 2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดรสต้มยำ

จากผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดรสต้มยำทั้ง 3 สูตร ในด้านสี กลิ่น รสชาติเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมพบว่าสูตรที่ 3 ได้รับการยอมรับมากที่สุด ( $p < .05$ ) เนื่องจากว่ามีรสชาติที่กลมกล่อมมากกว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 เพราะในสูตรที่ 3 มีการใช้น้ำตาลทั้ง 2 ชนิด คือ น้ำตาลทรายและน้ำตาลมะพร้าว ในปริมาณที่เท่ากันจึงทำให้ได้รสชาติของซอสต้มยำที่กลมกล่อม เนื่องจากในน้ำตาลมะพร้าวมีปริมาณน้ำอยู่สูง ทำให้รสชาติไม่หวานแหลม เมื่อผสมน้ำตาลทราย รสชาติจะหวานแหลมและเด่นชัดขึ้น(หอมชาวบ้าน, ออเนไลน์) ทำให้ได้ทั้งความหอมจากน้ำตาลมะพร้าวและความหวานแหลมจากน้ำตาลทราย มีลักษณะสีและรสชาติที่ดีกว่า ซึ่งจะแตกต่างจากสูตรที่ 1 ที่ใช้น้ำตาลทรายเพียงชนิดเดียว ซึ่งจะให้รสหวานแหลม เมื่อทานเข้าไปจะรู้สึกกระคายคอ และสูตรที่ 2 ที่ใช้แต่น้ำตาลมะพร้าวเพียงชนิดเดียว รสชาติจะหวานอ่อนๆ ความหวานไม่เด่นชัด จึงส่งผลให้ซอสต้มยำสูตรที่ 3 ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุดและมีความเหมาะสมต่อผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดรสต้มยำมากที่สุด

### สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองสูตรพื้นฐานอาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดทั้ง 3 สูตรโดยการเติมปริมาณของจิ้งหรีดที่ต่างกัน คือ 300 ,400 และ 500 กรัม จากนั้นทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้ความชอบ 9 ระดับ (9 Point Hedonic Scale) โดยใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน 30 คนโดย พบว่าสูตรที่ 1 ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุด เนื่องจากมีเนื้อสัมผัสที่เกาะตัวกันแน่น เหนียว หนึบ มีความกรุบกรอบ และเกาะตัวกันได้ดีกว่าทุกสูตร จึงได้นำสูตรที่ 1 มาศึกษาต่อไป จากนั้นได้ทำการศึกษารสชาติของซอสต้มยำที่เหมาะสมพบว่าสูตรที่ 3 ได้รับการยอมรับมากที่สุด ( $p < .05$ ) เนื่องจากว่ามีรสชาติที่กลมกล่อมมากกว่าสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 เพราะในสูตรที่ 3 มีการใช้น้ำตาลทั้ง 2 ชนิดในปริมาณที่เท่ากันจึงทำให้ได้รสชาติของซอสต้มยำที่กลมกล่อมมีลักษณะสีและรสชาติที่ดีกว่า คือ น้ำตาลทราย และน้ำตาลมะพร้าว ซึ่งจะแตกต่างจากสูตรที่ 1 ที่ใช้น้ำตาลทรายเพียงชนิดเดียว และสูตรที่ 2 ที่ใช้แต่น้ำตาลมะพร้าวเพียงชนิดเดียว จึงส่งผลให้ซอสต้มยำสูตรที่ 3 ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุดและมีความเหมาะสมต่อผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจิ้งหรีดรสต้มยำมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการนำไปใช้จริงควรมีการศึกษาขนาดและปริมาณต่อหนึ่งหน่วยบริโภค เนื่องจากในผลิตภัณฑ์มีปริมาณน้ำตาลและไขมันในปริมาณค่อนข้างสูง หากรับประทานมากเกินไปอาจส่งผลเสียต่อผู้บริโภค

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ และควรศึกษาอายุการเก็บรักษา เนื่องจากในผลิตภัณฑ์มีปริมาณไขมัน ถ้าเก็บไว้เป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการเหม็นหืน

## เอกสารอ้างอิง

- จันทร์ ทศานนท์และคณะ. (2525). **อาหารไทย**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์.
- วิลาวรรณ ปิยะปราโมทย์. (2547). **ถนอม&แปรรูปอาหารเกษตร**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร.
- สุธิดา กิจจาวรเสถียร. (2553). **ผลิตภัณฑ์ธัญพืชผสมใบชะพลูอัดแท่ง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- แสงแดด. (2553). **การถนอมอาหาร**. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แสงแดด.
- ศิวาพร ศิวเวช. (2546). **วัตถุเจือปนอาหาร**. นครปฐม: โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ.
- หมอชาวบ้าน. **น้ำตาลมะพร้าว**. <[www.doctor.or.th](http://www.doctor.or.th)> (สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2564).