



การพัฒนาศักยภาพสับประรดตากเกรด ในผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูป
The Potential Development of instant Sauce from the Pineapple

เปรมระพี อูยมาวีรหิรัญ
เชาวลิต อุปฐาก
ลัดดาวัลย์ กลิ่นมาลัย
น้อมจิตต์ สุธีบุตร

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



การพัฒนาศักยภาพสับประรดตากเกรด ในผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูป
The Potential Development of instant Sauce from the Pineapple

เปรมระพี อูยมาวีรหิรัญ
เชาวลิต อุปฐาก
ลัดดาวัลย์ กลิ่นมาลัย
น้อมจิตต์ สุธีบุตร

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

| | |
|------------------|--|
| ชื่อโครงการวิจัย | : การพัฒนาศักยภาพสับปะรด ในผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูป |
| โดย | : เปรมระพี อูยามาวีรหิรัญ เขาวลิต อุปฐาก ลัดดาวลัย กลิ่นมาลัย และน้อมจิตต์ สุธิบุตร |
| สาขาวิชา | : อาหารและโภชนาการ และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร |
| คณะ | : คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ |
| ปีงบประมาณ | : 2562 |

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตซอสผัดไทย ซอสหมีกรอบ ซอสสามรสโดยใช้น้ำสับปะรดเป็นส่วนผสมหลักในสูตร เพื่อศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด และเพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค (Consumer test) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด

ผลการพัฒนาสูตรการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตซอสผัดไทย จากผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของซอสผัดไทยด้วยวิธีการชิม 9 ระดับ (9 point Hedonic scale) พบว่าผู้ชิมให้การยอมรับปริมาณน้ำสับปะรดที่เหมาะสมในการผลิตซอสผัดไทยที่ร้อยละ 30 ในคุณลักษณะทุกด้าน ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ย 8.08 7.83 7.93 8.15 8.05 และ 8.13 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับความชอบมาก ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของซอสหมีกรอบ พบว่าผู้ชิมให้การยอมรับปริมาณน้ำสับปะรดที่เหมาะสมในการผลิตซอสหมีกรอบที่ร้อยละ 75 ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ย 7.89 7.79 7.88 8.03 7.98 และ 7.93 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของซอสสามรส พบว่าผู้ชิมให้การยอมรับปริมาณน้ำสับปะรดที่เหมาะสมในการผลิตซอสสามสร้อยละ 100 ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ย 8.35 8.04 8.25 8.22 8.15 และ 8.24 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก

ผลการศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอสผัดไทย ซอสหมีกรอบ และซอสสามรสที่ใช้น้ำสับปะรดเป็นส่วนผสมหลัก พบว่า การเพิ่มปริมาณน้ำสับปะรดมีผลต่อค่าความเป็น กรด - ต่าง ของผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ซอสทั้ง 3 ชนิด มีค่าความเป็น กรด - ต่าง อยู่ในช่วงกรด คุณภาพด้านจุลินทรีย์ของซอสทั้ง 3 ชนิด ผ่านเกณฑ์ที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดไว้

ผลการศึกษการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 19 - 29 ปี และในช่วงอายุ 40 - 49 ปี ด้าน

การศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี และระดับปริญญาตรี ด้านสถานะภาพการสมรสผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สมรสแล้ว อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีอาชีพลูกจ้างรายวัน และรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ รายได้ส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถามต่ำกว่า 20,000 บาท ผู้บริโภคชอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด ทั้ง 3 ชนิด ในระดับชอบมากถึงชอบมากที่สุด และผู้บริโภคส่วนใหญ่ยอมรับผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด ทั้ง 3 ชนิด ถ้าวางจำหน่ายผู้บริโภคส่วนใหญ่ซื้อเพราะสะดวกในการใช้/ลดขั้นตอนการทำ ราคาผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรดทั้ง 3 ชนิด ที่ผู้บริโภคยอมรับอยู่ที่ราคา 50 บาท/ขวด

คำสำคัญ: ซอสผัดไทย, ซอสหมีกรอบ, ซอสสามรส, สับปะรด



Abstract

Research project name : The Potential Development of instant Sauce
from the Pineapple

By : Premraphi Ooaymaweerahirum, Chaowalit Auppathak
Laddawan Klinmalai and Nomjit Suteebut

Major : Food and Nutrition and
Food Science and Technology

Faculty : Faculty of Home Economics Technology and

Fiscal year : 2019

The objective of this research is to study the suitable production process in the production of Pad Thai sauce, Crispy rice noodle sauce (Mee krob) and three mixed flavors sauce (Sam-rod) by using pineapples juice as the main ingredient. To study the quality of this finished three sauce products from pineapples. And to study the consumer test of pineapple sauce products.

The results of the development of a suitable recipe for Pad Thai sauce production. From the evaluation of the sensory quality of Pad Thai sauce (9 points Hedonic scale). It was found that panelist accepted the appropriate amount of pineapple juice in the production of Pad Thai sauce at 30 % in all attributes in terms of appearance, color, smell, taste, texture and overall liking with an average score of 8.08 7.83 7.93 8.15 8.05 and 8.13, respectively, which was at a high level of preference. Sensory evaluation of crispy rice noodle, it was found that 75% of pineapples accepted for the source production in terms of appearance, color, smell, taste, texture and overall liking. With an average score of 7.89, 7.79, 7.88, 8.03, 7.98 and 7.93, respectively, which are in the high level. Sensory evaluation of three mixed flavor sauce. It was found that panelist accepted 100 % pineapple sauce using pineapple juice in terms of appearance, color, aroma, taste, texture and overall

liking. With an average score of 8.35 8.04 8.25 8.22 8.15 and 8.24 respectively which is in the high level.

The results of the study of the quality of Pad Thai sauce, crispy rice noodle sauce and mixed three flavors sauce that use pineapple juice as the main ingredient, found that increasing the amount of pineapple juice affects the pH value of the products. All 3 types of sauce with the pH value are in the acid range. The microbial quality of all 3 types of sauces has passed the standard of community product standards set by the Ministry of Industry.

The results of the consumer test on pineapple sauce products. The majority of consumers are female. Most of them are between 19-29 years old and in the age of 40-49 years. In education, the majority of consumers had a bachelor's degree. Regarding marital status, most of the respondents are married. In a career, most of them have a daily occupation and government service/state enterprise. Most of the income of the consumer is less than 20,000 baht. Consumers like the characteristics of 3 types of instant pineapples sauce products at the most like to most level. And most consumers are accepting all 3 types of pineapples sauce. If available, most consumers buy because of the ease of use/ reduction of the process. The price of 3 kinds of ready-made sauce products from pineapples, accepted by consumers at the price of 50 baht/bottle.

Key words: Pad Thai sauce, Crispy rice noodle sauce, three mixed flavors sauce, pineapples

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาศักยภาพสัปปะรด ในผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปสำเร็จได้ด้วย การได้รับสนับสนุนเงินทุนการทำวิจัยจากงบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 และจากบุคคลหลายท่านที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ ความคิดเห็นที่เป็น ประโยชน์ ตลอดจนเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ทั้งนี้ ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ ผู้ช่วยนักวิจัยและนักศึกษา คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการ ดำเนินงานวิจัยจนบรรลุวัตถุประสงค์ทุกประการ

คณะผู้วิจัย

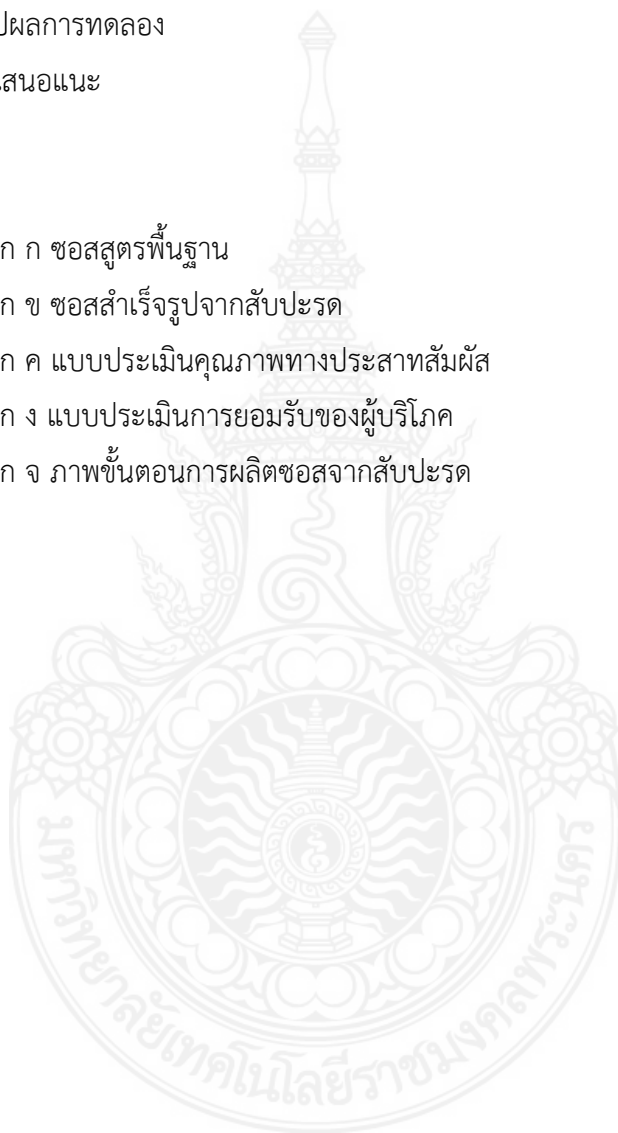


สารบัญ

| | หน้า |
|---|-----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | (ก) |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | (ค) |
| กิตติกรรมประกาศ | (จ) |
| สารบัญ | (ฉ) |
| สารบัญภาพ | (ช) |
| สารบัญตาราง | (ณ) |
| สารบัญแผนภูมิ | (ฎ) |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 2 |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย | 2 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 3 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 4 |
| 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง | 4 |
| 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 27 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการทดลอง | 29 |
| 3.1 วัตถุประสงค์และอุปกรณ์ | 29 |
| 3.2 วิธีดำเนินการทดลอง | 31 |
| 3.3 วิเคราะห์ผลทางสถิติ และสรุปผลการวิจัย | 31 |
| 3.4 สถานที่ทำการทดลอง | 32 |
| 3.5 ระยะเวลาในการทำการทดลอง | 32 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | 33 |
| 4.1 ผลการศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส | 33 |
| 4.2 ผลการศึกษาคคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด | 46 |
| 4.3 ผลการศึกษายอมรับของผู้บริโภค (Consumer test) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด | 47 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ | 56 |
| 5.1 สรุปผลการทดลอง | 56 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ | 57 |
| บรรณานุกรม | 58 |
| ภาคผนวก | 61 |
| ภาคผนวก ก ขอสูสูตรพื้นฐาน | 62 |
| ภาคผนวก ข ขอสำเร็จรูปจากสับปะรด | 75 |
| ภาคผนวก ค แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส | 79 |
| ภาคผนวก ง แบบประเมินการยอมรับของผู้บริโภค | 84 |
| ภาคผนวก จ ภาพขั้นตอนการผลิตขอสจากสับปะรด | 91 |
| ประวัติผู้วิจัย | 95 |



สารบัญภาพ

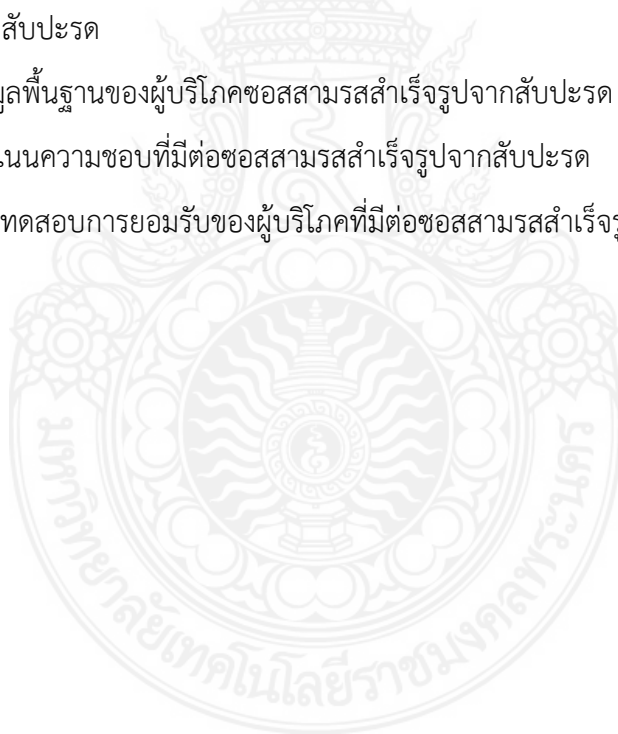
| ภาพที่ | | หน้า |
|--------------|--|------|
| 2.1 | โครงสร้างสับปะรด | 5 |
| 2.2 | ลักษณะทรงพุ่มของต้น ช่อดอกและผลสับปะรด | 7 |
| 4.1 | กระดาศ pH ที่ผ่านการวัดค่า pH ของน้ำสับปะรดก่อนและหลังเคี้ยว | 39 |
| ภาพผนวก จ 1 | ค่าความหวานสับปะรดก่อนเคี้ยว | 92 |
| ภาพผนวก จ 2 | การเคี้ยวสับปะรดเข้มข้น | 92 |
| ภาพผนวก จ 3 | การทำซอสผัดไทย | 92 |
| ภาพผนวก จ 4 | การทำซอสผัดไทย | 92 |
| ภาพผนวก จ 5 | ซอสผัดไทย | 92 |
| ภาพผนวก จ 6 | การวัดค่า pH ซอสผัดไทย | 92 |
| ภาพผนวก จ 7 | การทำซอสหมีกรอบ | 93 |
| ภาพผนวก จ 8 | การทำซอสหมีกรอบ | 93 |
| ภาพผนวก จ 9 | การทำซอสหมีกรอบ | 93 |
| ภาพผนวก จ 10 | การทำซอสหมีกรอบ | 93 |
| ภาพผนวก จ 11 | การทำซอสหมีกรอบ | 93 |
| ภาพผนวก จ 12 | การทำซอสหมีกรอบ | 93 |
| ภาพผนวก จ 13 | วัตถุดิบในการผลิตซอสสามรส | 94 |
| ภาพผนวก จ 14 | การทำซอสสามรส | 94 |
| ภาพผนวก จ 15 | การทำซอสสามรส | 94 |
| ภาพผนวก จ 16 | การทำซอสสามรส | 94 |
| ภาพผนวก จ 17 | การทำซอสสามรส | 94 |
| ภาพผนวก จ 18 | การทำซอสสามรส | 94 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 2.1 | สับปะรดโรงงาน : เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญ 10 อันดับแรก ปี 2555-2557 | 7 |
| 2.2 | คุณค่าทางอาหารของสับปะรดต่อน้ำหนัก 100 กรัม | 8 |
| 2.3 | คุณค่าทางโภชนาการของน้ำปลา 100 กรัม | 18 |
| 4.1 | สูตรพื้นฐานซอสผัดไทย | 33 |
| 4.2 | ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัส ของสูตรพื้นฐานซอสผัดไทย | 34 |
| 4.3 | สูตรพื้นฐานซอสหมี่กรอบ | 35 |
| 4.4 | ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัส ของสูตรพื้นฐานซอสหมี่กรอบ | 36 |
| 4.5 | สูตรพื้นฐานซอสสามรส | 37 |
| 4.6 | ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัส ของสูตรพื้นฐานซอสสามรส | 38 |
| 4.7 | ค่าความหวาน ($^{\circ}$ Brix) และค่า pH ของน้ำสับปะรดก่อนและหลังเคี้ยว | 39 |
| 4.8 | สูตรการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำตาลบางส่วน ในซอสผัดไทย | 41 |
| 4.9 | ค่าเฉลี่ยและค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษา ปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำตาลบางส่วนในซอสผัดไทย | 41 |
| 4.10 | สูตรการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามบางส่วน ในซอสหมี่กรอบ | 42 |
| 4.11 | ค่าเฉลี่ยและค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษา ปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามบางส่วนในซอสหมี่กรอบ | 43 |
| 4.12 | สูตรการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามบางส่วน ในซอสสามรส | 44 |
| 4.13 | ค่าเฉลี่ยและค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษา ปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามบางส่วนในซอสสามรส | 45 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--|------|
| 4.14 | คุณสมบัติในผลิตภัณฑ์ ซอส 3 ชนิด ได้แก่ ซอสพัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส | 46 |
| 4.15 | ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคซอสพัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด | 47 |
| 4.16 | คะแนนความชอบที่มีต่อซอสพัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด | 48 |
| 4.17 | การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสพัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด | 48 |
| 4.18 | ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด | 50 |
| 4.19 | คะแนนความชอบที่มีต่อซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด | 51 |
| 4.20 | การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสหมี่กรอบสำเร็จรูป จากสับปะรด | 51 |
| 4.21 | ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคซอสสามรสสำเร็จรูปจากสับปะรด | 53 |
| 4.22 | คะแนนความชอบที่มีต่อซอสสามรสสำเร็จรูปจากสับปะรด | 54 |
| 4.23 | การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสสามรสสำเร็จรูปจากสับปะรด | 54 |



สารบัญแนกมึ

แผนภูมิที่

หน้า

4.1 นตอนการเตรียมน้ำสั้บประดเข้มชั้น

40



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินชีวิตของผู้บริโภคในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปในเรื่องของการประกอบอาหารและปรุงอาหารไว้รับประทานในครอบครัว โดยมีการนำซอสสำเร็จรูปมาใช้ในการปรุงอาหารมากขึ้น เพราะสะดวกรวดเร็วไม่ยุ่งยาก เหมาะกับการใช้ชีวิตที่เร่งรีบ ซอสจะช่วยให้อาหารมีรสอร่อย เพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่อาหารทำให้อาหารรับประทาน ซอสนอกจากจะเป็นเครื่องปรุงรสแล้วยังสามารถใช้ในการหมักอาหาร หรือจะเสิร์ฟซอสทานควบคู่กับอาหารที่ทำเสร็จ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะอาหารที่ท่านคู่กันกับซอส อาหารแต่ละจานจะเหมาะสมกับซอสชนิดต่างๆ แตกต่างกันไป ซอสจึงเป็นส่วนสำคัญกับการทำอาหาร

สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สามารถทนต่อสภาวะแวดล้อม ปลูกได้แทบทุกแห่งในประเทศไทยหาได้ง่ายในท้องถิ่นมีประโยชน์ในการช่วยบรรเทาอาการแผลเป็นหนอง ช่วยขับปัสสาวะปัสสาวะไม่ออก แก้กษะหายน้ำ สับปะรดจะช่วยย่อยอาหารพวกโปรตีน ในปี พ.ศ.2559 พบว่าประเทศไทยปลูกสับปะรดได้มากในภาคกลางและภาคเหนือ จังหวัดที่มีการปลูกสับปะรดได้มากที่สุดในประเทศคือจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ประเทศไทยมีการเพาะปลูกสับปะรดจำนวน 474 ไร่ ให้ผลผลิต 1,843,126 ตัน ราคาที่เกษตรกรขายสับปะรดจะอยู่ที่ 10.38 บาทต่อกิโลกรัม รวมมีมูลค่าผลผลิต 19,089 ล้านบาท (สำนักงานสถิติการเกษตร, 2559) สับปะรดที่ได้ขนาดมาตรฐานโรงงานอุตสาหกรรมจะรับซื้อไปผลิตสับปะรดกระป๋องรวมทั้งแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ส่วนสับปะรดที่ไม่ได้ขนาดมาตรฐานโรงงานจะไม่รับซื้อหรือที่เราเรียกว่าสับปะรดตกเกรด

ดังนั้นคณะผู้วิจัยร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนต้องการนำสับปะรดที่ไม่ได้มาตรฐานหรือที่เรียกว่าสับปะรดตกเกรด มาเพิ่มมูลค่า โดยพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปแบบใหม่ ๆ ให้ทันสมัยมากขึ้นโดยยังคงรูปของผลผลิตจากสับปะรดสดตกเกรด ได้แก่ ซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส เป็นการนำสับปะรดที่ไม่ได้มาตรฐานมาช่วยทำให้การปรุงอาหารด้วยซอสนั้นมีรสชาติอร่อย

และช่วยให้เนื้อสัมผัสอาหารเวลาปรุงมีความชุ่มชื้น เพื่อเป็นการลดปัญหาสับปะรดไม่ได้มาตรฐานล้นตลาดหรือราคาตกต่ำโดยการนำมาแปรรูป และเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรในการเพิ่มรายได้เสริม อีกทั้งสนองนโยบายของภาครัฐในเรื่องของการผลิตเพื่อเพิ่มผลิตภาพ และคุณค่าของสินค้า

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส
- 1.2.2 เพื่อศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด
- 1.2.3 เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค (Consumer test) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในครั้งนี้ ศึกษาวิจัยการใช้สับปะรดตกเกรดในผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรดที่ใช้ในการวิจัยเป็นสับปะรดตกเกรดที่ไม่ได้ขนาดมาตรฐานและมีราคาต่ำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ซอสจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส ศึกษาหลักการและกรรมวิธีการผลิตซอสจากสับปะรดสด ศึกษาส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตซอส รวมถึงการพัฒนารสชาติเนื้อสัมผัส จากนั้นทำการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี และทางประสาทสัมผัส โดยใช้สับปะรดสดจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกสับปะรดบ้านต้นเกต ตำบลห้วยทราย อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ประสานงานกับกลุ่มวิสาหกิจ คุณจิรวัดน์ ล้วนศรีมงคล โทรศัพท์เคลื่อนที่ 08 0681 882 และกลุ่มเกษตรกรอ่าวน้อย ตำบลอ่าวน้อย อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ประสานงานกับผู้ใหญ่บ้าน คุณวิสูตร วิทยานันท์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ 08 1736 8630 เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสับปะรดในผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหาร และเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จเพื่อจำหน่าย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ด้านนโยบาย และวิชาการ ทราบถึงแนวทางในการนำวัตถุดิบมาเพิ่มมูลค่าสูงสุด ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด

1.4.2 ทราบแนวทางในการนำวัตถุดิบมาเพิ่มมูลค่าสูงสุด ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด

1.4.3 สามารถนำสับปะรดที่ไม่ได้มาตรฐานมาพัฒนาเป็นส่วนประกอบในการผลิตผลิตภัณฑ์ซอสด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์ในการใช้สับปะรดเพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต ด้านสังคมและชุมชนเป็นเอกลักษณ์เฉพาะในด้านรสชาติ

1.4.4 ลดทรัพยากรที่เหลือใช้แก่ชุมชนและเป็นอีกทางเลือกในการเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรและชุมชน



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 สับปะรด (Pineapple)

สับปะรดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่ทนต่อสภาวะแวดล้อมต่างๆ ได้ดี สับปะรดมีชื่อสามัญว่า pineapple จัดอยู่ในวงศ์ (family) Bromeliaceae หรือเรียกว่า bromeliad family สับปะรดจัดอยู่ในสกุล *Ananas* และที่ปลูกเป็นการค้าในปัจจุบันจัดเป็นชนิด (species) *comosus* พืชในวงศ์นี้เป็นพืชเขตร้อนที่มีแหล่งกำเนิดอยู่ในเขตร้อนของทวีปอเมริกา ลักษณะส่วนใหญ่เป็นไม้พุ่มเนื้ออ่อน (herbaceous) มักจะถูกจัดเป็นพวกที่อาศัยรากอากาศหายใจได้มีการเจริญเติบโตโดยไม่อาศัยดิน (epiphytic) ปลูกบนดินได้ (terrestrial) พืชในวงศ์นี้หลายชนิดปลูกเอาเส้นใย บางชนิดก็ปลูกเพื่อเป็นไม้ประดับ

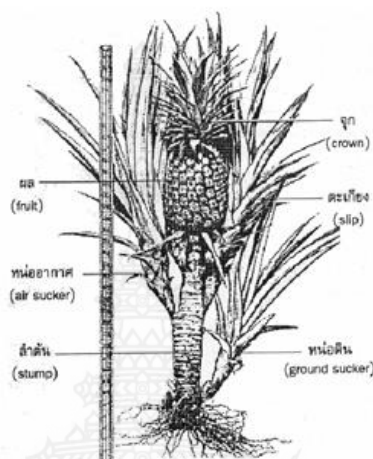
สับปะรดเป็นพืชที่จัดเป็นไม้ที่เจริญเติบโตแบบมีรากบนดิน (terrestrials) แต่ยังมีลักษณะพิเศษของพวกไม้อากาศ (epiphytic) อยู่บ้าง เช่น เก็บน้ำไว้ในชอกใบได้ ในกลุ่มของสกุล *Ananas* มีบางชนิดใช้เป็นสับปะรดประดับเพราะลำต้นแคระ ใบมีสีสรร และผลมีขนาดเล็ก ก้านผลยาว เช่น *A. bracteatus* หรือ *A. nanus* สับปะรดพบได้ทั่วไปในเขตร้อน (tropical) และเขตกึ่งร้อน (subtropical) และกลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญตัวหนึ่งในตลาดโลก

ในอดีตรัฐฮาวายของสหรัฐอเมริกาเป็นแหล่งผลิตรายใหญ่ แต่ต่อมาแหล่งผลิตได้ย้ายไปอยู่ในแถบอเมริกากลางและเอเชียเนื่องจากค่าแรงงานที่ถูกกว่าปัจจุบันแหล่งผลิตที่สำคัญอยู่ในทวีปเอเชียได้แก่ ไทย ฟิลิปปินส์ และ อินเดีย อเมริกากลางได้แก่ คอสตาริกา และอเมริกาใต้ได้แก่ บราซิล ส่วนแหล่งผลิตที่สำคัญในไทยอยู่ที่จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ชลบุรี ระยอง ลำปาง ราชบุรี และกาญจนบุรี

2.1.1.1 องค์ประกอบของสับปะรด

รูปลักษณะ ไม้ล้มลุกอายุหลายปี สูง 90-100 ซม. มีลำต้นอยู่ใต้ดิน ใบเดี่ยว เรียงสลับ ซ้อนกันถี่มารอบต้น กว้าง 6.5 ซม. ยาวได้ถึง 1 เมตร ไม่มีก้านใบ ดอกช่อออกจากกลางต้น มีดอกย่อยจำนวนมาก ผลเป็นผลรวมรูปทรงกระบอก มีใบเป็นกระจุกที่ปลาย สับปะรดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ดี เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เมื่อเจริญเป็นผลแล้วจะเจริญ

ต่อไปโดยตาที่ลำต้นจะเติบโตเป็นต้นใหม่ได้อีก และสามารถตัดแปลงเป็นไม้ประดับได้อีกด้วย ช่วงเก็บเกี่ยวในฤดู ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน - มกราคม และกลางเดือนเมษายน - กรกฎาคม สับปะรดจะให้ผลผลิตมาก ในตลาดมีราคาถูก และช่วงเก็บเกี่ยวนอกฤดู ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ - ต้นเดือนเมษายน และเดือนสิงหาคม - ตุลาคม สับปะรดจะให้ผลผลิตน้อย ราคาแพง



ภาพที่ 2.1 โครงสร้างสับปะรด

ที่มา: สุขภาพไทย, 2556

2.1.1.2 พันธุ์สับปะรด

พันธุ์สับปะรดในต่างประเทศ แหล่งผลิตที่สำคัญคือที่รัฐฮาวาย ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีพันธุ์ที่นิยมปลูกเพื่อส่งโรงงานแปรรูปได้แก่พันธุ์ Smooth Cayenne ส่วนพันธุ์ที่ปลูกเพื่อรับประทานสดมีหลายพันธุ์ซึ่งขึ้นอยู่กับบริษัทแม่ที่ทำการผลิตเช่น พันธุ์ ‘Hawaii Gold’ ของ Maui Land ที่ปลูกที่ฮาวาย

สำหรับพันธุ์สับปะรดในประเทศ จะนิยมปลูกกันอยู่ 6 สายพันธุ์ด้วยกัน ได้แก่

- พันธุ์ปัตตาเวีย (Smooth Cayenne) เป็นสับปะรดอยู่ในกลุ่ม Cayenne รู้จักกันดีในนามของสับปะรดศรีราชา สับปะรดปราณบุรี สับปะรดกัลกัตตา หรือสับปะรดสามร้อยยอด เป็นพันธุ์ที่ปลูกกันมากเพื่อส่งโรงงานสับปะรดกระป๋อง มีลักษณะทรงต้นใหญ่ มีใบสีเขียวเข้ม ผิวใบด้านบนเป็นมันขอบใบเรียบ กลางใบมีสีสีแดงอมน้ำตาล ปลายใบมีหนามเล็กน้อย มีจำนวนดอกย่อยประมาณ 150 ดอก มีผลเป็นรูปทรงกระบอกและมีขนาดที่ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป ขนาดผลจะอยู่ที่ 1-2.5 กิโลกรัม ถ้าใหญ่เกินไปมักจะมีโคนใหญ่ปลายเรียว เปลือกผลมีสีเขียวแก่ปนดำและเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมส้มเมื่อแก่จัด ลักษณะของตาจะตื้น เนื้อในผลเป็นสีเหลืองอ่อนหรือเหลืองเข้มในฤดูร้อน ทนต่อความแห้งแล้งและขาดน้ำได้ดี แต่ไม่ค่อยทนต่อโรครากเน่า และโรคเนื่อแกน ไม่ตอบสนองต่อ

สารเคมีที่ใช้เร่งดอกเท่ากับพันธุ์อื่น เนื้อสับปรดมักมีสีซีดและเป็นกรดในฤดูหนาว นิยมปลูกกันมากที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี เพชรบุรี และลำปาง นอกจากนี้ยังนิยมปลูกเพื่อรับประทานสด

- พันธุ์อินทรชิต หรืออินทรชิตแดง (Singapore Spanish) อยู่ในกลุ่ม Spanish เป็นพันธุ์พื้นเมืองเก่าแก่ของไทย มีลักษณะทรงต้นใหญ่ใกล้เคียงกับพันธุ์ปัตตาเวีย แต่ใบมีสีเขียวอ่อนลักษณะด้านไม่เป็นมันมีหนามแหลมคม ใบแผ่อกไม่เป็นร่อง ขอบใบทั้ง 2 มีสีแดงอมน้ำตาล ผลเล็กกว่าปัตตาเวีย ผลอ่อนนุ่มตาสลิก เนื้อเป็นสีเหลืองทอง ทนต่อสภาพดินเหนียวระบายน้ำไม่ดีแต่ไม่ทนต่อสภาพการขาดน้ำ รสหวานอ่อนและมีเส้นใยมาก มักมีตะเกียงบนผล 2-7 หน่อ ไม่ทนต่อโรคราแป้งและไส้เฝ้าเปลือกผลเหนียวทนต่อการขนส่ง นิยมปลูกมากที่อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

- พันธุ์ขาว (Selangor Green, Green Spanish) อยู่ในกลุ่ม Spanish ทรงพุ่มเล็กเตี้ย ใบแคบและสั้นกว่าอินทรชิต ขอบใบเต็มไปด้วยหนามที่โค้งงอเข้าสู่ปลายใบ มีสีเขียวอมเหลืองหรือเขียวใบไม้ เนื้อสีเหลืองทองรสหวานอ่อน คุณภาพเนื้อไม้ดีนัก ผลมักมีหลายจุก เข้าใจว่ากลายพันธุ์มาจากอินทรชิต นิยมปลูกร่วมกับอินทรชิตที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

- พันธุ์ภูเก็ตหรือสวี (Mauritius Pine, Ceylon, Malecca Queen) อยู่ในกลุ่ม Queen ทรงพุ่มเล็กกว่าปัตตาเวีย ใบแคบและยาวกว่าพันธุ์ขาวและอินทรชิต ใบสีเขียวอ่อนและมีแถบสีแดงตอนกลางใบ ขอบใบเต็มไปด้วยหนามสีแดง ผลมีขนาดเล็กกว่าทุกพันธุ์ ผลอ่อนนุ่ม ตาสลิก เนื้อสีเหลือง หวานกรอบมีกลิ่นหอม รับประทานผลสด ปลูกกันมากในจังหวัดภูเก็ตและจังหวัดชุมพร โดยปลูกระหว่างแถวของยางพาราที่ยังมีอายุน้อย

- พันธุ์ภูแล อยู่ในกลุ่ม Queen เช่นเดียวกับพันธุ์ภูเก็ต มีลักษณะทรงต้นและใบคล้ายพันธุ์ภูเก็ตมาก แต่ผลมีขนาดเล็กกว่ามาก โดยมีขนาดผลประมาณ 100-500 กรัม เชื่อว่าเป็นพันธุ์ที่กลายมาจากพันธุ์ภูเก็ต โดยมีการนำมาปลูกในภาคเหนือโดยเฉพาะที่จังหวัดเชียงราย เนื้อเป็นสีเหลืองเข้มกรอบและมีรสหวาน มักจะทานได้ทั้งแกนกลาง ปลูกกันมากที่จังหวัดเชียงราย

- พันธุ์นางแลหรือสายน้ำผึ้ง เป็นพันธุ์ที่อยู่ในกลุ่ม Cayenne เช่นเดียวกับพันธุ์ปัตตาเวีย มีลักษณะทรงพุ่ม ใบ ดอกและผลคล้ายกับปัตตาเวียแต่ผลมีขนาดเล็กกว่าและค่อนข้างเป็นทรงกลม จำนวนผลอ่อนน้อยกว่าตาท่างนูนกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย เปลือกบาง หวานจัดและมีเส้นใยน้อยกว่าปัตตาเวีย เนื้อมีสีเหลืองเข้มแม้จะปลูกในฤดูหนาวและตอบสนองต่อสารเร่งดอกดีกว่าปัตตาเวีย ปลูกกันมากที่ ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย



ภาพที่ 2.2 ลักษณะทรงพุ่มของต้น ช่อดอกและผลสับปะรด
ที่มา : Nakasone and Paull, 1998

ตารางที่ 2.1 สับปะรดโรงงาน : เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญ
10 อันดับแรก ปี 2555-2557

| ประเทศ | เนื้อที่เก็บเกี่ยว (1,000 ไร่) Harvested area (1,000 rais) | | | ผลผลิต (1,000 ตัน) Production (1,000 tons) | | | ผลผลิตต่อไร่ (กก.) Yield per rai (kg) | | | Country |
|-------------------|---|--------------|--------------|---|---------------|---------------|--|--------------|--------------|------------------------|
| | 2555 2012 | 2556 2013 | 2557 2014 | 2555 2012 | 2556 2013 | 2557 2014 | 2555 2012 | 2556 2013 | 2557 2014 | |
| รวมทั้งโลก | 6,299 | 6,354 | 6,391 | 24,082 | 24,528 | 25,442 | 3,823 | 3,860 | 3,981 | World Total |
| คอสตาริกา | 269 | 281 | 288 | 2,616 | 2,685 | 2,916 | 9,725 | 9,555 | 10,125 | Costa Rica |
| บราซิล | 409 | 395 | 416 | 2,547 | 2,484 | 2,646 | 6,227 | 6,289 | 6,361 | Brazil |
| ฟิลิปปินส์ | 365 | 380 | 385 | 2,398 | 2,459 | 2,507 | 6,570 | 6,471 | 6,512 | Philippines |
| ไทย ^{1/} | 620 | 533 | 452 | 2,400 | 2,068 | 1,917 | 3,874 | 3,880 | 4,237 | Thailand ^{1/} |
| จีน | 457 | 492 | 510 | 1,679 | 1,800 | 1,889 | 3,674 | 3,659 | 3,704 | China |
| อินโดนีเซีย | 106 | 100 | 100 | 1,782 | 1,883 | 1,835 | 16,811 | 18,830 | 18,350 | Indonesia |
| อินเดีย | 638 | 656 | 687 | 1,500 | 1,571 | 1,737 | 2,351 | 2,395 | 2,528 | India |
| ไนจีเรีย | 1,125 | 1,125 | 1,138 | 1,433 | 1,442 | 1,465 | 1,274 | 1,282 | 1,287 | Nigeria |
| เม็กซิโก | 111 | 113 | 119 | 760 | 772 | 817 | 6,847 | 6,832 | 6,866 | Mexico |
| กานา | 63 | 64 | 66 | 600 | 637 | 662 | 9,524 | 9,953 | 10,030 | Ghana |
| อื่น ๆ | 2,136 | 2,215 | 2,230 | 6,367 | 6,727 | 7,051 | 2,981 | 3,037 | 3,162 | Others |

ที่มา : องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ

หมายเหตุ : ปรับปรุงโดย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560

2.1.1.3 คุณค่าทางโภชนาการของสับปะรด

สับปะรดเป็นพืชที่เป็นแหล่งของคาร์โบไฮเดรตสูง มีสารอาหารวิตามินและแร่ธาตุ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 คุณค่าทางอาหารของสับปะรดต่อน้ำหนัก 100 กรัม

| คุณค่าทางโภชนาการ | สับปะรด | หน่วยวัด |
|-------------------|---------|------------|
| พลังงาน | 50 | กิโลแคลอรี |
| คาร์โบไฮเดรต | 13.12 | กรัม |
| น้ำตาล | 9.85 | กรัม |
| เส้นใยอาหาร | 1.4 | กรัม |
| ไขมัน | 0.2 | กรัม |
| โปรตีน | 0.54 | กรัม |
| วิตามิน B1 | 0.079 | มิลลิกรัม |
| วิตามิน B2 | 0.032 | มิลลิกรัม |
| วิตามิน B3 | 0.5 | มิลลิกรัม |
| วิตามิน B5 | 0.213 | มิลลิกรัม |
| วิตามิน B6 | 0.112 | มิลลิกรัม |
| วิตามิน B9 | 18 | ไมโครกรัม |
| วิตามิน C | 47.8 | มิลลิกรัม |
| โคลีน | 5.5 | มิลลิกรัม |
| แคลเซียม | 13 | มิลลิกรัม |
| เหล็ก | 0.29 | มิลลิกรัม |
| แมกนีเซียม | 12 | มิลลิกรัม |
| แมงกานีส | 0.927 | มิลลิกรัม |
| ฟอสฟอรัส | 8 | มิลลิกรัม |
| โพแทสเซียม | 109 | มิลลิกรัม |
| โซเดียม | 1 | มิลลิกรัม |
| สังกะสี | 0.12 | มิลลิกรัม |

ที่มา: ดัดแปลงจาก USDA (2016)

อุตสาหกรรมสับปะรดเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศไทย มาตั้งแต่ช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมชาติฉบับแรกๆ และเป็นรากฐานของอุตสาหกรรมอาหารของไทยจนถึงปัจจุบัน สร้างรายได้ให้กับประเทศประมาณ 25,000 ล้านบาท ประกอบด้วยการผลิตสับปะรดอุตสาหกรรมแปรรูปสับปะรด และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ผลิตภัณฑ์จากการแปรรูป ผลผลิตหลักคือ น้ำสับปะรดเข้มข้น และสับปะรดกระป๋อง

สับปะรดเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งการใช้ประโยชน์สับปะรดสดภายในประเทศนั้นมีตั้งแต่การแปรรูปเบื้องต้นในระดับเกษตรกรในระดับเกษตรกรจนกระทั่งใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ทั้งสินค้าอุปโภคและบริโภค

2.1.1.4 การใช้ประโยชน์จากสับปะรด

2.1.1.4.1 การบริโภคอาหารโดยตรง และแปรรูป ผลสับปะรดจะเป็นส่วนที่มีเนื้อและน้ำมีประโยชน์ ที่นิยมรับประทานจะเป็นสับปะรดสด รวมไปถึงการนำมาแปรรูปเป็นสับปะรดกวน ,สับปะรดในน้ำเชื่อมบรรจุกระป๋อง,แยมสับปะรด, สับปะรดอบแห้ง หรือจะคั้นเป็นเครื่องดื่มน้ำสับปะรด และน้ำส้มสายชู เป็นต้น

2.1.1.4.2 ใบสับปะรด เป็นเศษวัสดุที่มีมูลค่าเพราะเส้นใยที่เหนียวนั้นสามารถนำมาแปรรูป เป็นผ้าใยสับปะรด ทั้งยังนำมาประยุกต์ใช้ทำเป็นกระดาษใบสับปะรด หรือเชือก เป็นต้น

2.1.1.4.3 เปลือกสับปะรด ตรงส่วนตาของสับปะรดนั้น อุดมไปด้วยสารอาหารที่มีคุณค่า จึงนิยมนำมาแปรรูปเป็นอาหารของโค หรือจะอบแห้งเพื่อนำมาเป็นส่วนผสมหลักๆของอาหารสัตว์อื่นๆ ทั้งยังนำมาทำเป็นน้ำหมัก ปุ๋ยชีวภาพ เป็นต้น

2.1.1.4.4 แกนสับปะรด บางสายพันธุ์ที่มีแกนกลางใหญ่ๆ จะนิยมนำมาแปรรูปเป็นแกนสับปะรดอบแห้ง และแกนสับปะรดหี เป็นต้น

2.1.1.4.5 เอนไซม์ย่อยโปรตีนชื่อบรอมีเลน (bromelain) ช่วยย่อยโปรตีนไม่ให้ตกค้างในลำไส้ และมีเกลือแร่ วิตามินซีจำนวนมาก สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมการแพทย์ เพื่อรักษาอาการอักเสบของเนื้อเยื่อ และนำไปใช้ในการผลิตเบียร์เพื่อป้องกันการตกตะกอนทำให้เบียร์ไม่ขุ่น

2.1.1.4.6 คุณค่าทางโภชนาการ มีฤทธิ์ช่วยย่อยอาหาร บรรเทาอาการจุกเสียด แน่นท้อง ป้องกันการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด อัมพฤกษ์ อัมพาต เพราะเอนไซม์บรอมีเลนจะไปช่วยลดการเกาะกันเป็นลิ่มเลือดของเกล็ดเลือด ช่วยทำให้ระบบขับถ่ายทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เพราะมีฤทธิ์เป็นยาระบายอ่อน ๆ มีกากใยมาก จึงช่วยแก้ท้องผูกได้ และเพิ่มภูมิคุ้มกันในร่างกาย ต่อต้านโรคมะเร็ง เพราะบรอมีเลนจะทำให้เม็ดเลือดขาวหลังสารไซโตไคน์ ที่ทำให้เม็ด

เลือดขาวกำจัดเซลล์มะเร็งได้ ช่วยลดโอกาสเกิดโรคมะเร็งปอด มะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งเต้านม และ มะเร็งรังไข่ เป็นต้น

2.1.2 ซอส

ซอส หมายถึง เครื่องปรุงที่มีลักษณะเหลวหรือค่อนข้างข้น ใช้จิ้มหรือปรุงอาหาร เพื่อให้มีรสชาติดีขึ้นหรือรับประทานคู่กับอาหาร ซึ่งอาหารแต่ละจานจะเหมาะสมกับซอสชนิดต่างๆ แตกต่างกันไป

2.1.2.1 ประเภทของซอส

ซอสแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ ซอสอาหารคาว และซอสอาหารหวาน ซอสอาหารคาวจะทานควบคู่กับอาหารจานหลัก

2.1.2.1.1 ซอสอาหารคาว แบ่งออกเป็นซอสชนิดต่างๆ ได้อีก 6 ประเภท

- ซอสสีน้ำตาล (Brown Sauce) ทำจากการผัดแป้งรูส์ให้เป็นสีน้ำตาลเข้ม

ใส่กระดูกวูบ

ผัก (แครอท หอมใหญ่ และก้านขึ้นฉ่ายฝรั่ง) เครื่องเทศ เนื้อมะขามเข้มข้น ไวน์และน้ำสต็อกสีน้ำตาล ชื่นๆ นำไปเสิร์ฟกับอาหารหรือนำไปทำซอสชนิดอื่นๆ ต่อ เช่น Demi-Glace Sauce ซึ่งถือเป็น พื้นฐานในการทำซอสสีน้ำตาลชนิดอื่นๆ ได้แก่ ซอสโรเบิร์ต (Robert Sauce) ซอสพริกไทย (Pepper Sauce) ซอสเห็ด (Mushroom Sauce) ส่วนซอสเกรวี่ (Gravy Sauce) เป็นซอสสีน้ำตาลชนิดหนึ่งแต่ ไม่ได้มาจากการเคี่ยวซอสสีน้ำตาลแต่ทำมาจากน้ำที่เหลือจากการอบเนื้อนำมาผัดกับแป้งรูส์สีน้ำตาล เติมน้ำสต็อก ไวน์ แล้วปรุงรส

- ซอสขาว (White Sauce) ทำมาจากการผัดแป้งรูส์สีขาว (White Roux) แล้วเติมนมหรือน้ำสต็อกสีขาว เช่น Bechamel Sauce และ Velote Sauce ซึ่งถือเป็นซอสพื้นฐาน ซอสขาวที่สามารถนำไปตกแต่งทำเป็นซอสชนิดอื่นๆ ได้อีกหลายชนิด อาจทำจากน้ำสต็อกปลา น้ำสต็อก ไก่ น้ำสต็อกลูกวัวหรือน้ำสต็อกผักแล้วแต่ชนิดของอาหารที่เสิร์ฟคู่กัน

- ซอสมะเขือเทศ (Tomato Sauce) เป็นซอสที่ทำได้ง่ายในครอบครัว ทำมาจากเนื้อมะเขือเทศบดกับหอมใหญ่ เครื่องเทศ-สมุนไพร เครื่องปรุงรส เคี่ยวกับน้ำสต็อก จนกระทั่งเปื่อย นิยมเสิร์ฟกับพาสต้าชนิดต่างๆ เช่น Bolognese Sauce

- ซอสที่มีน้ำมันเป็นส่วนผสมหลัก มี 2 ชนิด คือ มายองเนส(Mayonnaise) เป็นซอสเย็นที่ทำจากน้ำมันมะกอก และไข่แดงเป็นหลัก ปรุงรสด้วยน้ำส้มสายชูหมัก เกลือ และ มัสตาร์ด หรือที่เรามักเรียกซอสมายองเนส (Mayonnaise) ว่าน้ำสลัดหรือน้ำสลัดน้ำข้น ซึ่งซอสนี้ สามารถแปลงเป็นซอสชนิดอื่นๆ ได้อีกหลายชนิด เช่น ซอสค็อกเทล (Cocktail Sauce) ซอสทาร์ทาร์ (Tartar Sauce) ซอสเฮาวันไอส์แลนด์ (Thousand Island Sauce) ส่วนซอสอีกชนิดหนึ่งคือ

Vinaigrette ทำจากน้ำมันมะกอก น้ำส้มสายชูหมักปรุงรสด้วยเกลือ พริกไทย มัสตาร์ด หรือที่เราเรียกว่า น้ำสลัดน้ำใส

- ซอสที่มีเนยเป็นส่วนประกอบหลักมี 2 ชนิด คือ ซอสฮอลแลนด์ส (Hollanddest) และซอสสเปียร์เนส (Bearnaise Sauce) ซอสทั้ง 2 ชนิดมีส่วนผสมของเนย ไข่แดง น้ำส้มสายชู และเครื่องปรุงรส

- ซอสร้อนและซอสเย็น เช่น ซอสแอปเปิ้ล (Apple Sauce) ซอสสะระแหน่ (Mint Sauce)

2.1.2.1.2 ซอสอาหารหวาน เป็นซอสที่เสิร์ฟกับขนมหวานต่างๆ ได้แก่ ไอศกรีม หรือผลไม้ เช่น ซอสช็อกโกแลต ซอสวนิลลา ซอสคาราเมล ซอสสตอเบอร์รี่ ซอสบัตเตอร์สก็อต ฯลฯ เพื่อรสชาติใช้ขนมหวานมีรสชาติที่อร่อยหอมหวานยิ่งขึ้น (ดารามาส, 2550)

2.1.3 น้ำตาล

น้ำตาลเป็นอาหารในหมู่ข้าวแป้งที่ให้พลังงานกับร่างกาย จัดอยู่ในกลุ่มของสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตชนิดหนึ่ง เป็นหน่วยย่อยที่เล็กที่สุดของคาร์โบไฮเดรต ชื่อของน้ำตาลมักจะใช้คำลงท้ายว่า “โอส” (“ose”) อาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต ได้แก่อาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล คาร์โบไฮเดรตมีรากศัพท์มาจากคำว่า “คาร์บอน” รวมกับ “ไฮเดรต” แปลว่าเป็นสารประกอบที่มีโครงสร้างที่มีน้ำจับอยู่กับทุกๆ อะตอมของคาร์บอน มีสูตรโครงสร้างอิมพิริคัลเป็น $(CH_2O)_n$ ในทางเคมีเป็นสารประกอบจำพวกพอลิไฮดรอกซีอัลดีไฮด์หรือพอลิไฮดรอกซีคีโตนและสารอนุพันธ์ของสารเหล่านั้น น้ำตาลที่มีหมู่ทำหน้าที่ (functional group) เป็นหมู่อัลดีไฮด์ จะเรียกน้ำตาลพวกนี้ว่าน้ำตาลอัลโดส ส่วนน้ำตาลที่มีหมู่ทำหน้าที่เป็น คีโตน จะเรียกน้ำตาลจำพวกนี้ว่าน้ำตาลคีโตส น้ำตาลทราย ซูโครส (Sucrose) เกิดจากการรวมตัวกันของน้ำตาลกลูโคส (Glucose) กับน้ำตาลฟรุคโตส (Fructose) เชื่อมต่อกันด้วยพันธะไกลโคไซด์ มีลักษณะเป็นผลึกใส รสหวาน ละลายน้ำดี มีสูตรโมเลกุลเป็น $C_{12}H_{22}O_{11}$ (ฤดี, 2549) ดังภาพที่ 1 น้ำตาลเป็นแหล่งพลังงานเนื่องจากน้ำตาลทรายขาวมีความบริสุทธิ์ถึง 99.5 % น้ำตาลทรายเป็นสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตซึ่งจะให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรีต่อกรัม แต่น้ำตาลทรายแดง (น้ำตาลสีน้ำตาล) ยังมีแร่ธาตุเหลืออยู่บ้าง (อบเชย และชนิษฐา, 2544) น้ำตาลทรายใช้เป็นส่วนประกอบในการปรุงอาหาร ขนมอบต่างๆ รวมทั้งขนมหวานของไทย จะเลือกใช้น้ำตาลทรายขาวหรือน้ำตาลทรายไม่ฟอกสี ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารที่ทำ

2.1.3.1 ชนิดของน้ำตาลพื้นบ้าน

2.1.3.1.1 น้ำตาลจากอ้อย น้ำตาลพื้นบ้านที่ผลิตอยู่ในประเทศไทย คือ

น้ำตาลทรายแดง ซึ่งผลิตเป็นสินค้าส่งออกของประเทศตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา น้ำจากอ้อยจากชนบท จะอยู่ในรูปของน้ำตาลบ งบจากน้ำตาลอ้อยจากบางท้องถิ่นที่มีชื่อเสียงมานาน เช่น งบน้ำอ้อยอินทบุรี จากจังหวัดสิงห์บุรี งบน้ำตาลตากจากจังหวัดตาก กรรมวิธีการผลิตคล้ายกับน้ำตาลบในช่วงหีบ น้ำอ้อย และการเคี่ยวน้ำอ้อยจะแตกต่างกันในช่วงสุดท้าย การหีบน้ำอ้อยจะใช้ลูกหีบตั้งซึ่งมีลักษณะเป็น ทรงกระบอก ทำด้วยไม้ 1 ชุด มีลูกหีบสองลูก ปกติจะใช้วัว หรือควายในการใช้ลูกหีบ แต่โรงงาน น้ำตาลทรายแดงในปัจจุบันใช้เครื่องจักร และลูกหีบที่เป็นหลัก น้ำอ้อยที่หีบได้จะถูกนำมาเคี่ยวใน กระทะเหล็กเปิดขนาดใหญ่ที่เรียกว่ากระทะใบบัวน้ำอ้อยที่จะนำมาเคี่ยวบางครั้งจะผสมด้วยปูนขาว และกรองก่อน ปริมาณปูนขาวที่ใช้ขึ้นอยู่กับความหวานของน้ำอ้อย ถ้าหวานมากจะใช้น้อยเป็น บางครั้งการใส่ปูนขาวอาจใส่ในขณะเคี่ยว ปูนขาวช่วยให้ น้ำอ้อยใส และลดความเป็นกรด ช่วยตกผลึก ดีขึ้น น้ำตาลทรายแดงมีซูโครสประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ และมีกากน้ำตาลมากจึงมีสีคล้ำ บางครั้ง เกือบดำ หากเคี่ยวไฟแรงเกินไปเกิดน้ำตาลเคี่ยวไหม้มาก น้ำตาลทรายแดงดีมีความชื้นต่ำเก็บไว้ได้ นานถึง 2-3 ปี มีความบริสุทธิ์ ที่รสเข้มตามสีของกากน้ำตาล รูปร่างไม่แน่นอน

2.1.3.1.2 น้ำตาลจากมะพร้าวการทำน้ำตาลมะพร้าว หรือที่เรียกว่า

น้ำตาลปี๊บจะใช้ความหวานจากจั่นมะพร้าวเป็นวัตถุดิบ มะพร้าวที่นิยมนำมาทำน้ำตาลมะพร้าว คือ พันธุ์หมูสีกาย ซึ่งเป็นมะพร้าวต้นไม่สูงมาก สะดวกต่อการเก็บ นอกจากนี้จั่นใหญ่ให้น้ำตาลสดใน ปริมาณมาก และความหวานสูง จังหวัดที่มีการทำน้ำตาลมะพร้าวมาก คือจังหวัดสมุทรสงคราม โดยเฉพาะอำเภออัมพวา และจังหวัดสมุทรสาคร โดยเฉพาะอำเภอบ้านแพ้ว การทำน้ำตาลมะพร้าว ต้องเลือกจั่น หรือช่อดอกมะพร้าว โดยเลือกจั่นที่มีขนาดพอเหมาะ ไม่อ่อน หรือแก่เกินไป ภาชนะที่ รองใส่คือกระบอกไม้ไผ่ หรืออาจใช้กระบอกอะลูมิเนียมมารวมควั่นจากเตาเคี่ยวน้ำตาล เพื่อให้มีกลิ่น หอม และฆ่าจุลินทรีย์ไปในตัวจะมีการใส่เปลือกไม้ที่รสฝาด เช่น ไม้เคี่ยมหรือไม้พะยอมสับละเอียดลง ไป สารเคมีในเปลือกไม้พวกนี้ช่วยป้องกันไม่ให้น้ำตาลสดเกิดการบูดส่วนใหญ่มักเป็นสารแทนนิน ปัจจุบันมีราคาแพง หายาก จึงใช้เคมีภัณฑ์สามอย่างผสม คือ โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ โซเดียมเบนโซเอต และโซเดียมโพรปิโอเนต

มะพร้าวต้นหนึ่งมักออกจั่นมา 2 จั่น พร้อมกัน และแต่ละจั่นจะรองน้ำตาลสดได้ ประมาณ 1 เดือน จะได้น้ำตาลสดวันละ 1-3 ลิตรต่อวัน และน้ำตาลสดที่ได้จะประกอบด้วยน้ำตาล ซูโครส 12-17 เปอร์เซ็นต์ น้ำตาลรีดิวิซิ่ง 0.6-2 เปอร์เซ็นต์ เกล็ด 0.1-0.4 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 0.2-0.3 เปอร์เซ็นต์ การเคี่ยวน้ำตาลสดที่ได้จะนำมากรอง และเคี่ยวภายใน 18 ชั่วโมง การเคี่ยวจะใช้เวลา ประมาณ 4 ชั่วโมง โดยใช้ไฟอ่อนๆ เพื่อป้องกันการไหม้ และทำให้น้ำตาลไหม้สีคล้ำได้ เมื่อเคี่ยวเสร็จ ใช้เหล็กหยก ซึ่งมีลักษณะคล้ายขวดดดีไซ์ขนาดใหญ่กระทุ้งและปั่นน้ำตาลไปรอบๆ กระทะเพื่อไล่ไอน้ำ ออก จะช่วยให้ น้ำตาลตกผลึกละเอียดแห้ง น้ำเชื่อมที่ขึ้นใสจะเริ่มข้น หรือมีสีน้ำตาลอ่อน เพราะ การตกผลึก น้ำตาลมะพร้าวที่มีคุณภาพดี คือ มีสีน้ำตาลโดยไม่ได้ใช้ผงฟอกสี เนื้อละเอียด กลิ่นหอม

ปริมาณความชื้น 7-8 เปอร์เซ็นต์ ไม่เอี่ยมเหลวปริมาณน้ำตาลซูโครสมีสูงกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่น้ำตาลอินเวิร์ตต่ำกว่า 6-7 เปอร์เซ็นต์

น้ำตาลอินเวิร์ต คือ กลูโคส และฟรุกโตส จะดูดความชื้นได้ดี ทำให้น้ำตาลมะพร้าวมีลักษณะเหลวเอี่ยม และขัดขวางการตกผลึกของซูโครส ซึ่งน้ำตาลอินเวิร์ตจะเกิดจากการสลายตัวของน้ำตาลซูโครสโดนความร้อนขณะเคี้ยว เนื่องจากในน้ำตาลสดมีความเป็นกรด จึงทำให้น้ำตาลซูโครสสลายตัวได้ง่ายเมื่อถูกความร้อน ส่วนการใช้ปูนขาว เพื่อลดการเกิดน้ำตาลอินเวิร์ตในขณะเคี้ยวจะไม่นิยมเพราะจะทำให้เกิดปัญหาเรื่องสีและ กลิ่นรส

2.1.3.1.3 น้ำตาลจากโตนด น้ำตาลโตนดเป็นน้ำตาลพื้นบ้านที่ทำจากน้ำตาลสดจากปลีตาล ปัจจุบันทำกันมากในเขตจังหวัดเพชรบุรี และบางจังหวัดในภาคเหนือ เช่น พิษณุโลก “น้ำตาลเมืองเพชร” คือ ชื่อน้ำตาลโตนดที่คนส่วนใหญ่รู้จัก เนื่องจากน้ำตาลโตนดเป็นต้นไม้ที่โตช้าจึงไม่ค่อยมีคนนิยมปลูก ปกติจะใช้เป็นเครื่องต้ม เช่น น้ำตาลสดจากมะพร้าว น้ำตาลโตนดสดมีน้ำตาลซูโครสประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ และน้ำตาลรีตีวซึ่ง อีกประมาณ 1.9 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับน้ำตาลสดจากมะพร้าว ความหวานจะสูงในช่วงฤดูหนาว ปริมาณกรดทั้งหมดของน้ำตาลโตนดสดประมาณ 5.5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเคี้ยวเป็นน้ำตาลจึงเกิดน้ำตาลอินเวิร์ตน้อยกว่าน้ำตาลโตนดทั่วไปจึงมีลักษณะแห้งและแข็งกว่าน้ำตาลมะพร้าว

2.1.3.2 การผลิตน้ำตาลจะมีน้ำตาลอยู่ 2 ประเภท ซึ่งความแตกต่างในคุณสมบัติของน้ำตาลจะอยู่ที่กระบวนการผลิตน้ำตาลแต่ละชนิดดังนี้

2.1.3.2.1 น้ำตาลทรายดิบ (Raw sugar) น้ำตาลทรายดิบมีลักษณะเป็นเกล็ดใสสีน้ำตาลอ่อน ถึงสีน้ำตาลเข้มเกือบเขียวแกมซึ่งสีของน้ำอ้อยปนน้ำตาลเคี้ยวไหม้ ทั้งนี้เพราะว่าเกล็ดน้ำตาลยังมีกากน้ำตาลเคลือบอยู่มากปริมาณความชื้นค่อนข้างสูง ทำให้เกล็ดของน้ำตาลจับเกาะติดกันโดยกรรมวิธีการผลิตน้ำตาลทรายดิบจากอ้อย ปกติชาวไร่อ้อยจะนำอ้อยส่งโรงงานโดยรถสิบล้อ เมื่อถึงโรงงาน ลำอ้อยที่ซังแล้วจะถูกเทในช่องรับอ้อยหลังจากนั้นจะถูกสับด้วยเครื่องสับจนละเอียด เพื่อที่เซลล์เก็บน้ำอ้อยแตก แล้วจึงเข้าสู่ชุดลูกหีบ ชานอ้อยจะถูกพรมด้วยน้ำร้อนอุณหภูมิ 80-90 องศาเซลเซียส เพื่อชะน้ำอ้อยที่ได้ถูกส่งไปทำความสะอาด หรือเรียกว่า “การทำใส่น้ำอ้อย” น้ำอ้อยรวมหลังจากกรองด้วยตะแกรงจะถูกส่งไปหม้อผสมปูนขาวทำให้ร้อนถึง 105 องศาเซลเซียส แล้วส่งไปยังถังพักใสแคลเซียมในน้ำปูนขาวจะทำปฏิกิริยาสิ่งแปลกปลอมในน้ำอ้อยเกิดเกล็ดของแคลเซียมต่างๆ ขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ดูดซับสารแขวนลอยในน้ำอ้อยรวมเป็นตะกอนตกลงกันถึงน้ำอ้อยใสจะถูกดูดออกแล้วส่งไปยังหม้อต้มฟุ้งแบบสูญญากาศ รวมกับน้ำอ้อยใสที่กรองจากน้ำอ้อยขุ่นกันถึง โดยใช้เครื่องกรองสูญญากาศแบบหมุนจะได้น้ำอ้อยใสที่มีความเข้มข้นประมาณ 15 องศาบริกซ์ ค่า PH ประมาณ 7.5 ต่อจากนั้นน้ำอ้อยใสจะถูกส่งไปทำการละลายน้ำอ้อยให้ได้ 80 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำอ้อยที่ได้จะมีความเข้มข้น 60-65 องศาบริกซ์ น้ำเชื่อมจะถูกส่งไปยังหม้อเคี้ยวสูญญากาศ

น้ำเชื่อมผลึกน้ำตาล น้ำตาลจะเริ่มตกผลึกปนอยู่ในน้ำเชื่อม น้ำเชื่อมจะถูกส่งไปยังหม้อปั่นซึ่งจะสกัดน้ำเชื่อมที่เป็นน้ำเลี้ยงผลึกออกจากน้ำตาลทรายดิบซึ่งเรียกว่า การแยกผลึกน้ำตาล น้ำตาลทรายดิบที่ได้จะมีผลึกซูโครส 96-98 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นไม่เกิน 0.6 เปอร์เซ็นต์ เป็นน้ำตาลทรายที่มีความบริสุทธิ์ต่ำกว่าน้ำตาลอื่นๆ

2.1.3.2.2 น้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลบริสุทธิ์ ในอดีตการผลิตน้ำตาลทรายขาวเพื่อการบริโภค ผลิตได้โดยการเพิ่มเติมกระบวนการฟอกใสของน้ำอ้อยดิบ โดยใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หรือคาร์บอนไดออกไซด์ มาช่วยในการตกตะกอนแคลเซียมในน้ำปูนขาว การผลิตน้ำตาลทรายขาวในปัจจุบันคือ ผลิตน้ำตาลที่ล้างแล้วจะถูกกรองโดยเครื่องกรอง น้ำเชื่อมใสจะถูกส่งผ่านเครื่องคูดสี และ เรซินเพื่อจับประจุทั้งบวกและลบ น้ำเชื่อมที่ผ่านเรซินแล้วจะมีความบริสุทธิ์สูงและปราศจากสีจะนำไปตกผลึกในหม้อเคียวสูญญากาศ น้ำตาลที่ได้จะถูกนำไปปั่นแยกและอบแห้ง น้ำตาลที่ผลิตได้มีความชื้นไม่มากกว่า 0.1 เปอร์เซ็นต์จัดเป็นน้ำตาลทรายบริสุทธิ์

2.1.2.3 คุณสมบัติของน้ำตาล

2.1.2.3.1 ความหวานของน้ำตาล น้ำตาลเป็นสารที่ให้ความหวานที่มีคุณค่าทางโภชนาการ (Nutritive.sweetener) รสหวานของน้ำตาลเป็นรสหวานธรรมชาติที่ปราศจากสารอื่นเจือปน การที่เรารู้รสหวานนั้นเกิดจากต่อมลิ้มรสบริเวณปลายลิ้นด้านบน รสหวานที่เรารู้สึกเป็นการประเมินทางอัตนัย ไม่สามารถระบุเป็นความหวานเปรียบเทียบ โดยเปรียบเทียบกับความหวานของซูโครส ซึ่งถือว่าเท่ากับ 100 ฟรุคโทสเป็นน้ำตาลที่หวานที่สุด และมีความหวานกว่าซูโครส น้ำตาลที่หวานรองลงมาจากซูโครส คือ กลูโคส มอลโทส และกาแล็คโทส วัตถุประสงค์หลักของการใส่น้ำตาลในอาหาร คือ การให้ความหวาน โดยทั่วไปนิยมซูโครส หรือน้ำตาลทราย เพราะความหวานสูง และราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำตาลอื่นๆ

2.1.2.3.2 การละลายน้ำตาลทั่วไปที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร มักจะละลายน้ำได้ดี ตามปกติจะละลายได้ 30-80 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณที่ละลายได้กับอุณหภูมิ ซึ่งการละลายได้จะสูงขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ความสามารถละลายน้ำของน้ำตาลแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน ฟรุคโทสเป็นน้ำตาลที่ละลายน้ำได้ดีที่สุด รองลงมา คือ ซูโครส ส่วนกลูโคส และ มอลโทส ละลายน้ำได้ดีพอๆกัน น้ำตาลที่ละลายได้น้อยที่สุด คือ แล็คโทส

2.1.2.3.3 การเกิดสีน้ำตาลในอาหาร ในการเตรียมอาหารแปรรูป และเก็บรักษาอาหารบางชนิดจะพบว่ามีการสีน้ำตาลเกิดขึ้นจากปฏิกิริยาเคมีที่ไม่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ ตามปกติจะพบว่าอาหารเหล่านี้มีน้ำตาล ซึ่งเป็นตัวการสำคัญในปฏิกิริยาเคมีนี้เป็นส่วนประกอบ สารเคมีที่เกิดขึ้นตั้งแต่สีเหลืองจนมีสีดำ

2.1.2.3.4 การดูดและการเก็บรักษาความชื้นโดยน้ำตาล สมบัติของน้ำตาล

ด้านการดูด และการเก็บรักษาความชื้น มีความสำคัญต่อเนื้อสัมผัส และความคงทนในการรักษา ลักษณะของอาหารบางชนิด

(ก) การดูดความชื้น น้ำตาลแต่ละชนิดแตกต่างกันด้าน ความสามารถในการดูดความชื้นจากบรรยากาศ ฟรุคโทสเป็นน้ำตาลที่ดูดความชื้นได้ดีมาก รองลงไป เด็กโทส ซูโครส มอลโทส และแล็กโทส คุณสมบัติด้านนี้ของน้ำตาลช่วยให้อาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบนุ่มและชุ่มชื้น

(ข) การเก็บรักษาความชื้น ความสามารถในการเก็บ รักษาความชื้นของน้ำตาลเกี่ยวข้องกับการดูดความชื้น โดยทั่วไปการเก็บรักษาความชื้นของน้ำตาล หมายถึง การที่น้ำตาลสามารถยึดความชื้นโดยไม่คายออกสู่อากาศ

2.1.2.4 ประโยชน์ของน้ำตาล

2.1.2.4.1 น้ำตาลเป็นสารที่ให้ความหวานและให้พลังงานแก่ร่างกาย (โดยน้ำตาล 1 กรัม จะให้พลังงาน 4 แคลอรี) ทำให้ชีวิตมีรสชาติ ทำให้รู้สึกสดชื่นกระชุ่มกระชวย

2.1.2.4.2 น้ำตาลเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อชีวิตมาก เนื่องจากการทำงานของ อวัยวะภายในร่างกายและเนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกาย ก็ล้วนแล้วแต่ต้องใช้พลังงานจากน้ำตาล นอกจากนี้การหายใจ การขับปัสสาวะ การไหลเวียน การย่อยอาหารก็ล้วนแล้วแต่ต้องการความร้อน จากน้ำตาลแทบทั้งสิ้น หรือแม้แต่ตั้งแต่การคลอดจากครรภ์มารดา ในการดำรงชีวิตเราจะขาดน้ำตาล ไม่ได้ แม้อาหารที่จำเป็นของทารกก็ยังเป็นน้ำนมที่มีน้ำตาลผสมอยู่ สรุปลก็คือ พลังงานในการ เคลื่อนไหวของมนุษย์ 70% มากจากน้ำตาล ถ้าขาดน้ำตาลมนุษย์ก็จะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

2.1.2.4.3 กลูโคส (glucose) เป็นแหล่งอาหารที่จำเป็นของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะภายในร่างกาย ทำให้ ไกลโคเจน (glycogen) ในตับเพิ่มขึ้น ช่วยทำให้การเผาผลาญ (Metabolism) ของเนื้อเยื่อดีขึ้น และในขณะที่น้ำตาลในเลือดลดน้อยลง กลูโคสยังเป็นสารที่ช่วย กระตุ้นการทำงานของหัวใจได้เป็นอย่างดี

2.1.2.4.4 กลูโคส (glucose) สามารถทำให้ร่างกายมีความต้านทานต่อ โรคติดต่อได้ ดังนั้นในการรักษาโรค กลูโคสจึงถูกนำไปใช้เป็นยารักษาโรคอย่างกว้างขวาง

2.1.2.4.5 เนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย ต้องการกลูโคส (glucose) เพื่อเป็นวัตถุดิบในการให้พลังงานและสารประกอบที่สำคัญอื่นๆ เช่น สมองต้องการกลูโคสวันละ 110-130 กรัม ไตและเม็ดเลือดแดงต้องการกลูโคสเป็นอาหาร ส่วนหัวใจจะทำงานได้ก็ต่ออาศัยกลูโคสมา ทดแทนพลังงานที่สูญเสียไป และจากผลการทดลองหัวใจของสัตว์นอกร่างกาย พบว่ากลูโคสมีฤทธิ์ กระตุ้นหัวใจของสัตว์ทดลอง ส่วนอวัยวะภายในร่างกายอื่นๆ ถ้าขาดกลูโคสก็จะสามารถใช้กรดไขมัน มาเป็นแหล่งให้พลังงานได้

2.1.2.4.6 แล็กโทสแม้จะไม่มีรสหวาน แต่ก็เป็นอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของทารก โดยแล็กโทสจะทำหน้าที่ป้องกันจุลินทรีย์ที่จำเป็นในลำไส้ของทารก ช่วยในการดูดซึมของแคลเซียม ทำให้ทารกสามารถย่อยและดูดซึม (แต่ผู้ใหญ่ถ้ากินแล้วกลับจะทำให้ย่อยยาก และทำให้ท้องเสีย)

2.1.2.4.7 น้ำตาลทรายขาวนอกจากจะช่วยทำให้อาหารมีรสชาติหวานแล้ว น้ำตาลทรายยังช่วยในการถนอมอาหารและหมักอาหารได้อีกด้วย (อบเชย และขมิ้นชัน, 2553)

2.1.4 น้ำปลา

น้ำปลาเป็นผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำพื้นเมืองของไทย เป็นเครื่องปรุงแต่งรสอาหารที่คนไทยรู้จักและนิยมบริโภคมานาน การผลิตน้ำปลาในประเทศไทยสามารถทำได้จากทั้งปลาทะเล และปลาน้ำจืดในพื้นที่ที่มีแม่น้ำไหลผ่าน มีอ่างเก็บน้ำหรือเขื่อน ส่วนใหญ่จะผลิตจากปลาน้ำจืดโดยชาวบ้านที่อาศัยอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำ หรือบริเวณที่มีน้ำท่วมถึงจะใช้ปลาที่สามารถจับได้ซึ่งเป็นจำพวกปลาสร้อย ปลาชิวแก้ว และปลาเล็กปลาน้อยชนิดอื่นๆ มาหมักทำน้ำปลาปริมาณมากๆ ส่วนปลาทะเลที่นิยมใช้เป็นวัตถุดิบในการทำน้ำปลา ได้แก่ ปลากระตัก เพราะจะได้น้ำปลาที่มีคุณภาพดีมีกลิ่นหอม และมีสีน้ำตาลแกมแดง มีการผลิตมากในจังหวัดแถบชายฝั่งทะเลซึ่งส่วนใหญ่ผลิตเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่เพื่อจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ นับตั้งแต่รัฐบาล มีนโยบายสนับสนุนการผลิตผลิตภัณฑ์ภายใต้โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2545 ทำให้มีเกษตรกรรวมกลุ่มกันผลิตน้ำปลา ทั้งจากปลาน้ำจืดและปลาทะเลเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่ส่วนใหญ่แต่ละท้องถิ่นจะใช้วิธีการผลิตที่สืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น

การหมักน้ำปลาแต่เดิมมักทำเก็บเอาไว้บริโภคเอง โดยเกษตรกรรวมกลุ่มกัน เพื่อผลิตน้ำปลาเพื่อจำหน่าย โดยใช้วิธีการหมักที่บอกต่อกันมา โดยนำปลามาเคล้ากับเกลือใช้สัดส่วนของปลาต่อเกลือตั้งแต่ 2:1 ถึง 5:1 (โดยน้ำหนัก) แล้วหมักใส่โอ่ง ระหว่างการหมักจะมีการใส่สับปะรดเป็นชั้นๆ อ้อยหั่นเป็นท่อน จุกหอมจุกกะเทียม ซึ่งมีความเชื่อว่าจะช่วยให้ได้น้ำปลาที่มีสี กลิ่น และรสชาติดีขึ้น ระยะเวลาการหมักก็ไม่แน่นอน อาจจะใช้เวลาตั้งแต่ 6 เดือน จนถึง 18 เดือน เมื่อหมักจนได้น้ำปลาจะตักเอาส่วนที่เป็นน้ำมาต้มหรือตักเอาทั้งน้ำ และเอากากปลามาต้มให้เดือด ถ้าท้องที่ใดต้องการรสหวานก็จะเติมน้ำตาล หรืออาจเอาน้ำตาลมาเคี่ยว ให้ได้สีน้ำตาลไหม้ก่อน แล้วจึงตักเอาน้ำปลาที่หมักได้มาต้มผสมกันไปเพื่อให้ได้รสหวาน และสีของน้ำตาลเคี่ยว ในการต้มน้ำปลาจะใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิง หลังการต้มจะกรองน้ำปลาด้วยถุงผ้าดิบ ซึ่งจะใช้เวลานานหลายวันและอาจต้องกรองหลายรอบจนกว่าน้ำปลาจะใสแล้วจึงบรรจุใส่ขวด

สำหรับน้ำปลาปลาน้ำจืดส่วนใหญ่จะมีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ รสชาติแตกต่างกันไป

ตามแต่ผู้ผลิตจะแต่งเติมรสชาติ นอกจากนี้การทำน้ำปลาไม่ได้มีการหมักปลากับเกลือเพียงรอบเดียว หลังจากการหมักครั้งแรกเอาของเหลวที่ได้จากการหมักมากรอง และบรรจุขวดจำหน่ายแล้วผู้ผลิตจะหมักรอบที่สองโดยการเติมน้ำเกลือลงไปผสมกับกากปลาที่เหลือ หมักไว้ระยะหนึ่งแล้วจึงเอาของเหลวที่ได้มากรองและบรรจุขวดจำหน่าย เช่นเดียวกับการหมักรอบแรกซึ่งการหมักรอบที่สองนี้ของเหลวที่ได้จะมีคุณภาพต่ำกว่ารอบแรก ซึ่งจากการสำรวจและสอบถาม จากผู้ผลิตพบว่าผู้ผลิตบางรายไม่รู้ว่าคุณภาพของน้ำปลาที่ได้จากการหมักรอบที่สองและสามจะลดต่ำลงไปเรื่อยๆ แต่อย่างไรก็ตามการนำของเหลวหรือน้ำปลาที่ได้จากการหมักแต่ละรอบมาผสมกัน ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ผลิตสามารถได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น และลดต้นทุนการผลิตได้ ในปัจจุบันมีการผลิตน้ำปลาจากปลาน้ำจืดและปลาทะเลเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก และในระดับกลุ่มเกษตรกรออกจำหน่ายในท้องตลาด ซึ่งจังหวัดที่มีการผลิตเพื่อจำหน่าย ได้แก่ นครสวรรค์ พิษณุโลก สุโขทัย อุบลราชธานี กาฬสินธุ์ นครพนม อยุธยา ระยอง จันทบุรี ตราด ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ กระบี่ และ สตูล เป็นต้น

น้ำปลาที่จำหน่ายต้องมีคุณภาพตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข กำหนดเนื่องจากน้ำปลาจัดเป็นอาหารที่ต้องควบคุมคุณภาพหรือมาตรฐาน ซึ่งเป็นกฎหมายบังคับ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 203) พ.ศ. 2543 เรื่อง น้ำปลา นอกจากนี้ยังมีมาตรฐานที่ไม่บังคับโดยเป็นมาตรฐานเพื่อยกระดับคุณภาพของน้ำปลาจึงสามารถกล่าวได้ว่าน้ำปลาที่ผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศไทยมีมาตรฐาน และไม่มีมาตรฐานบังคับตามข้อกำหนดของกฎหมายอาหาร

2.1.4.1 ประเภทของน้ำปลา แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

- 1) น้ำปลาแท้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักปลาหรือส่วนของปลากับเกลือ หรือกากปลาที่เหลือจากการหมักน้ำเกลือตามกรรมวิธีทำน้ำปลา
- 2) น้ำปลาวิทยาศาสตร์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักปลา และส่วนอื่นของปลา โดยวิธีการย่อยสลายแบบไฮโดรไลซิสด้วยกรดเกลือ หรือเอนไซม์ หรือจากการหมักน้ำปลาที่ทำมาจากสัตว์อื่นที่ไม่ใช่ปลา และกากของสัตว์อื่นที่เหลือจากการหมักตามกรรมวิธีการผลิตน้ำปลา และให้หมายความรวมถึงน้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่นที่มีปลาแท้ผสมอยู่
- 3) น้ำปลาผสม เป็นผลิตภัณฑ์น้ำปลาแท้ หรือน้ำปลาผสมที่เจือจาง หรือเจือปนด้วยสิ่งอื่นที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค น้ำปลาผสมที่จำหน่ายในท้องตลาด ส่วนใหญ่ใช้ของเหลวที่เหลือจากการผลิตผงชูรสมาผสม ที่เรียกว่า น้ำปีเอกซ์

2.1.4.2 คุณค่าทางโภชนาการของน้ำปลา

น้ำปลาเป็นแหล่งใหญ่ของแร่ธาตุ และมีกรดอะมิโนที่จำเป็น โดยเฉพาะ “ไลซีน” ซึ่งมีปริมาณสูงพอที่จะทดแทนการขาดไลซีนในคนที่รับประทานข้าวเป็นอาหารหลักได้อย่างเพียงพอ และน้ำปลายังมีวิตามินบี 12 ซึ่งพบน้อยมากในอาหารชนิดอื่น (ข้อฟ้า, 2550)

ตารางที่ 2.3 คุณค่าทางโภชนาการของน้ำปลา 100 กรัม

| สารอาหาร | ปริมาณ | |
|--------------|--------|-----------|
| พลังงาน | 17 | แคลอรี |
| น้ำ | 71.3 | กรัม |
| โปรตีน | 0.6 | กรัม |
| ไขมัน | 0.4 | กรัม |
| คาร์โบไฮเดรต | 2.6 | กรัม |
| ฟอสฟอรัส | - | มิลลิกรัม |
| เหล็ก | 0.2 | มิลลิกรัม |
| วิตามินบี | Tr. | มิลลิกรัม |

ที่มา : กองโภชนาการ (2544)

2.1.4.3 วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการหมักน้ำปลา ได้แก่ ปลาสด กับ เกลือ ปลาที่ใช้ทำน้ำปลาส่วนใหญ่มีขนาดเล็กมากกว่าขนาดใหญ่ เนื่องจากมีราคาถูกกว่า นิยมใช้น้ำปลาน้ำเค็มมากกว่าปลาน้ำจืด เนื่องจากมีรสชาติดีกว่า และหากเป็นปลาที่มีปริมาณไขมันมาก จะทำให้น้ำปลา มีรสชาติดียิ่งขึ้น ปลาน้ำเค็มหรือปลาทะเลที่นิยมใช้ทำน้ำปลา เช่น ปลาไส้ตัน ปลากระตัก ปลามะลิ ปลาหลังเขียว ปลาอกแล ปลาทรายแดง และปลาทุ เป็นต้น ส่วนปลาน้ำจืดที่ใช้ในการทำน้ำปลา เช่น ปลาสร้อย เป็นต้น สำหรับเกลือที่ใช้ในการหมักน้ำปลา มี 2 ชนิด ได้แก่ เกลือทะเลและเกลือสินเธาว์ ส่วนใหญ่นิยมใช้เกลือทะเลมากกว่า

2.1.4.4 การเกิดกลิ่นรสของน้ำปลา แบคทีเรียที่พบในน้ำปลา และสามารถทำให้เกิดกลิ่นน้ำปลาได้มี 3 ประเภท คือ

- 1) แบคทีเรียแกรมบวก ไม่ต้องการอากาศในการเจริญเติบโต (obligate anaerobe) ผลิตกลิ่นหอมคล้ายกุหลาบ
- 2) แบคทีเรียแกรมบวก รูปร่างกลม ไม่ผลิตสปอร์ที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม เป็นพวกผลิตภัณฑ์ และให้กลิ่นใกล้เคียงกับกลิ่นน้ำปลา
- 3) แบคทีเรียรูปท่อนสั้นและมน แกรมลบไม่เคลื่อนที่ (non motile) ผลิตกลิ่นซึ่งคล้ายกับกลิ่นเนื้อ

2.1.4.5 การเกิดสีของน้ำปลา เกิดจากกระบวนการทางเคมีที่เรียกว่า ปฏิกริยา มิลลาร์ด (Millard reaction) ซึ่งเป็นปฏิกริยาที่เกิดขึ้นระหว่างสารประกอบคาร์บอนิล และ สารประกอบอะมิโน โดยสารประกอบอะมิโนที่พบในเนื้อปลา คือ โปรตีน กรดอะมิโน และบางส่วนของกรดอะมิโนที่ถูกย่อยแล้ว ส่วนสารประกอบคาร์บอนิลเป็นพวกน้ำตาล และอนุพันธ์ของน้ำตาล

หรือสารประกอบที่เกิดจากการเติมออกซิเจนของไขมัน ดังนั้นปฏิกิริยาการเกิดสีของน้ำตาล อาจเกิดได้ 2 วิธี คือ ปฏิกิริยาระหว่างน้ำตาลและสารประกอบ อะมิโน และปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นระหว่างไขมันและสารประกอบอะมิโน ทำให้สีของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นมีความเข้มข้นสีอยู่ระหว่างสีเหลืองจนถึงสีน้ำตาลเข้ม ความเข้มของสีน้ำตาลที่เกิดขึ้นกับอุณหภูมิ และปริมาณออกซิเจน ถ้าอุณหภูมิและปริมาณออกซิเจนเพิ่มขึ้น ความเข้มของสีน้ำตาลจะเพิ่มขึ้น โดยแสงไม่ช่วยทำให้สีน้ำตาลเพิ่มขึ้น (บุษกร, 2545)

2.1.5 มะขาม

มะขาม มีชื่อสามัญว่า Tamarind, IndiaData1 ชื่อท้องถิ่นมะขามไทยวงศ์ Leguminosae ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ *Tamarindus indica* Linn. ในมาเลเซียเรียกมะขามว่า “อะซาม” มะขามเปรี้ยวเป็นพืชที่ปลูกได้ง่าย สามารถขึ้นได้ดีในดินแทบทุกชนิด ปลูกได้ในทุกภาคของประเทศ ส่วนต่างๆ ของมะขามทั้งต้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะฝักหรือผลมะขามใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่ฝักอ่อนจนถึงฝักสด ฝักมะขามประกอบด้วย ส่วนเนื้อของฝักมะขามมีกรดอินทรีย์บางชนิดที่มีประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมอาหาร เช่น กรดทาร์ทาริก กรดซิตริก ซึ่งกรดเหล่านี้มีฤทธิ์ระบายและลดความร้อนของร่างกายลงได้ รสเปรี้ยวของมะขามช่วยขับเสมหะ ลดอาการไอ และเป็นยาระบายอ่อนๆ ที่ไม่มีผลข้างเคียง ส่วนมะขามสุกจัดจนเป็นมะขามเปียก มีใยอาหารสูง มะขามมีการส่งออกสู่ต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ทั้งในรูปมะขามแบบแคะเมล็ด และไม่แคะเมล็ด มะขามเปียก นอกจากนี้ยังสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น ซอส แยม น้ำมะขามพร้อมดื่ม น้ำมะขามเข้มข้น และเนื้อมะขามเข้มข้นสำหรับนำไปปรุงอาหารหรือใช้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ (ศุภราภรณ์, 2558)

มะขามเป็นพืชที่ เจริญเติบโตได้ดีในดินทุกสภาพ สามารถจำแนกมะขามได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ มะขามเปรี้ยว และมะขามหวาน ซึ่งพันธุ์มะขามหวานที่นิยมกินฝักสด เช่น พันธุ์สีทอง น้ำผึ้ง ชันตี หมิ่นจง เป็นต้น ส่วนมะขามเปรี้ยวมักนำมาแปรรูปเป็นมะขามเปียก สามารถเก็บไว้ได้นาน ใช้ปรุงอาหารให้รสเปรี้ยวกลมกล่อม

2.1.5.1 ประเภทของมะขาม มี 2 ประเภท ได้แก่

1) มะขามหวาน มี 4 พันธุ์ เป็นพืชเอกลักษณ์และพืชเศรษฐกิจของจังหวัดเพชรบูรณ์มาแต่ดั้งเดิมจนได้ชื่อว่าเมืองมะขามหวาน เมื่อเอ่ยถึงเมืองมะขามหวาน ประชาชนโดยทั่วไปก็เข้าใจเป็นอย่างดีว่าหมายถึงเมืองเพชรบูรณ์

- พันธุ์สีทอง (พันธุ์นายหยัด) เป็นพันธุ์ที่กลายมาจากพันธุ์หมิ่นจง กล่าวคือ ประมาณ พ.ศ. 2483 นายหยัด กองมูล ได้นำเมล็ดมะขามหวานพันธุ์หมิ่นจงไปปลูกในที่ดินของตน ประมาณ 20 เมล็ด หลังจากนั้นประมาณ 7 ปี มีผลปรากฏว่าเปรี้ยวที่สุด 17 ต้น เปรี้ยวอมหวาน

(มะยงชิด) 1 ต้น หวานแต่ฝักเล็ก 1 ต้น หวานจัดฝักใหญ่ที่สุด 1 ต้น ต้นนี้คือมะขามหวานต้นตระกูลพันธุ์สีทอง หรือพันธุ์นายหยัด ลักษณะใบใหญ่หนาถ้าสมบูรณ์เต็มทีเกือบเท่าใบแค ยอดอ่อนออกใหม่ ดอกสีชมพู - แดง ฝักกลมฝักใหญ่มากโค้งเล็กน้อย โคนเป็นครึ่งวงกลมบ้างลักษณะเนื้อค่อนข้างเหลือง เนื้ออ่อนหนา รสหวานสนิท มีน้ำตาลร้อยละ 42 - 44 จำนวนฝักต่อกิโลกรัม 30 - 35 ฝัก

- พันธุ์ศรีชมภู มะขามหวานพันธุ์นี้ นายอุดม ศรีชมภู ครูใหญ่โรงเรียนบ้านโคกตำบลน้ำร้อน อยู่บ้านเลขที่ 97/1 หมู่ 2 อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นผู้ตั้งชื่อมะขามพันธุ์นี้ ลักษณะประจำพันธุ์มะขามหวานพันธุ์นี้ เป็นพันธุ์เบา ฝักตรงกลมใหญ่แบนเหมือนท้องปลิงหรือฝักตรง เริ่มออกฝักในเดือนพฤษภาคม ฝักสุกมีสีน้ำตาล เปลือกบางเนื้อหนาสีน้ำตาลอมเหลือง เมล็ดเล็กและล่อน รสชาติหวานกรอบฝักสุกในเดือนธันวาคม

- พันธุ์ขันตี มะขามหวานพันธุ์นี้ตั้งชื่อผู้ที่นำมาปลูกคนแรก คือ นายขันตี แก้ววงศ์ อยู่บ้านที่ 20 หมู่ 11 ตำบลท่าพล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะใบถี่และเล็ก ใบหนาสีเขียวเข้ม ลำต้นคล้ายสีทอง สีเปลือกค่อนข้างขาว มีลายแตกตามยาวละเอียดกว่าสีทองฝักค่อนข้างตรง สั้น ออกดอกต้นพฤษภาคม เก็บดอกต้นมกราคม เป็นพันธุ์ที่ตกไม่เว้นปี

- พันธุ์ประกายทอง มะขามหวานพันธุ์นี้แต่เดิมชื่อพันธุ์ตาแป๊ะ ปลูกครั้งแรกที่อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะประจำพันธุ์มะขามหวานพันธุ์นี้ เป็นพันธุ์กลางออกดอกและติดฝักในเดือนพฤษภาคม ฝักยาวใหญ่โค้งงอไม่มีเหลี่ยม เมื่อฝักสุกเปลือกจะบางเป็นสีน้ำตาลเนื้อฉ่ำเป็นทรายหนา มีสีน้ำตาลเข้ม เมล็ดเล็ก ฝักสุกในเดือนมกราคม (นิดดา, 2550)

2) มะขามเปรี้ยว ลักษณะเฉพาะของมะขามฝักอ่อนมีเปลือกสีเขียวอมเทา สีน้ำตาลเกรียม เนื้อในติดกับเปลือก เมื่อแก่ฝักเปลี่ยนเป็นเปลือกแข็งกรอบหักง่าย สีน้ำตาล เนื้อในกลายเป็นสีน้ำตาลหุ้มเมล็ด เนื้อมีรสเปรี้ยวหรือหวาน ส่วนใหญ่นำมาทำเป็นมะขามเปียก

2.1.5.2 ประโยชน์ของมะขามเปียก

1) มีรสเปรี้ยว หากนำมารับประทานจะทำให้ช่วยเรื่องระบบขับถ่ายให้หมุนเวียนดีขึ้น

2) นอกจากนี้ยังช่วยแก้ไอ ขับเสมหะได้ด้วยการนำเนื้อมะขามไปต้มให้สุกเติมเกลือเล็กน้อย แล้วค่อยๆ จิบ

3) หากนำเม็ดมะขามเปียกไปคั่วให้สุก กะเทาะเปลือกออก แล้วแช่น้ำจนเนื้อนิ่ม จะสามารถนำไปพอกแผลฝี หนอง และแผลเรื้อรังต่างๆ ให้บรรเทาลงได้

4) นำเม็ดมะขามไปผ่าตามแนวขวาง แล้วฝนกับน้ำมะนาว จะช่วยดูดีพิษจากแมลงสัตว์กัดต่อยได้

5) มีกรดผลไม้ (AHA) หากนำมาขัดผิว จะช่วยผลัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วให้หลุดออก ช่วยให้ผิวสะอาด กระจ่างใส ลดรอยต่างค่าและความหมองคล้ำให้จางลง จุดแห่งกร้านเนียนนุ่มขึ้น

2.1.5.3 สรรพคุณทางยาของมะขาม

- 1) ราก แก้ท้องร่วง สมานแผล รักษาเริม และงูสวัด
- 2) เปลือกต้น แก้ไข้ ตัวร้อน
- 3) แก่น กล่อมเสมหะและโลหิต ขับโลหิต ขับเสมหะ รักษาฝีในมดลูก โรคกามโรค เป็นยาชักมดลูกให้เข้าอยู่
- 4) ใบสด (มีกรดเล็กน้อย) เป็นยาถ่าย ยาระบาย ขับลมในลำไส้ แก้ไอ แก้บิด รักษาหวัด ขับเสมหะ หยอดตา รักษาเยื่อตาอักเสบ แก้ตามัว ฟอกโลหิต ขับเหงื่อ ต้มผสมกับสมุนไพรอื่นๆ อาบหลังคลอดช่วยให้สะอาดขึ้น
- 5) เนื้อหุ้มเมล็ด แก้อาการท้องผูก เป็นยาระบาย ยาถ่าย ขับเสมหะ แก้ไอ กระหายน้ำ เป็นยาสวนล้างท้อง
- 6) ฝักดิบ ฟอกเลือดและลดความอ้วน เป็นยาระบายและลดอุณหภูมิในร่างกาย บรรเทาอาการไข้
- 7) เมล็ดในสีขาว เป็นยาถ่ายพยาธิไส้เดือนตัวกลมในลำไส้ พยาธิเส้นด้าย
- 8) เปลือกเมล็ด แก้ท้องร่วง แก้บิดลมป่วง สมานแผลที่ปาก คอ ลิ้น และตามร่างกาย รักษาแผลสด ถอนพิษและรักษาแผลที่ถูกไฟลวก รักษาแผลเบาหวาน
- 9) เนื้อในฝักแก่ (มะขามเปียก) รับประทานจิ้มเกลือ แก้ไอ ขับเสมหะ
- 10) ดอกสด เป็นยาลดความดันโลหิตสูง

2.1.6 น้ำส้มสายชู

น้ำส้มสายชู หรือ Vinegar มาจากภาษาฝรั่งเศส แปลว่า ไวน์ที่เปรี้ยว เป็นของเหลวที่ได้จากกระบวนการหมักผลไม้ มีองค์ประกอบหลัก คือ กรดน้ำส้ม มีคุณสมบัติที่ให้รสเปรี้ยว และสามารถถนอมอาหารโดยไม่มีพิษต่อร่างกาย น้ำส้มสายชูโดยทั่วไปมีความเข้มข้นของกรดตั้งแต่ร้อยละ 4 - 8 โดยปริมาณความเข้มข้นของกรดอาจสูงได้ถึงร้อยละ 18 ปฏิกิริยาการเกิดกรดของน้ำส้มสายชู ซึ่งมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า กรดอะซิติก จุลินทรีย์ที่สำคัญในการสร้างกรดอะซิติกคือ แบคทีเรียชื่อ Acetobacter ซึ่งสามารถเปลี่ยนเอทิลแอลกอฮอล์เป็นกรดอะซิติกได้ ดังนั้นการผลิตน้ำส้มสายชูต้องใช้วัตถุดิบเริ่มต้นเป็นเอทิลแอลกอฮอล์ หรือ ถ้าไม่ใช้ก็ต้องเปลี่ยนให้เป็นเอทิลแอลกอฮอล์ก่อน ทั้งนี้กฎหมายได้แบ่งผลิตภัณฑ์ออกเป็น 3 ชนิด คือ

2.1.6.1 น้ำส้มสายชูหมัก คือน้ำส้มสายชูที่ได้จากการหมัก เมล็ดธัญพืช เช่น ข้าว ข้าวโพด ผลไม้ เช่น สับปะรด แอปเปิล หรือ น้ำตาล กากน้ำตาล (molasses) น้ำส้มสายชูหมักจะใส ไม่มีตะกอน ยกเว้นตะกอนที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มีกลิ่นหอมตามกลิ่นของวัตถุดิบ มีรสชาติดี มีรสหวานของน้ำตาลที่ตกค้าง โดยความเข้มข้นขึ้นอยู่กับชนิด และปริมาณน้ำตาลของวัตถุดิบที่ใช้ในการหมัก และมีปริมาณกรดน้ำส้ม (acetic acid) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4

2.1.6.2 น้ำส้มสายชูกลั่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเอทิลแอลกอฮอล์กลั่นเจือจางมาหมักกับเชื้อน้ำส้มสายชู หรือเมื่อหมักแล้วนำไปกลั่นหรือได้จากการนำน้ำส้มสายชูหมักมากลั่น น้ำส้มสายชูกลั่นจะต้องมีลักษณะใส ไม่มีตะกอน และมีปริมาณกรดน้ำส้มไม่น้อยกว่า 4%

2.1.6.3 น้ำส้มสายชูเทียม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเอกราดน้ำส้ม (acetic acid) ซึ่งสังเคราะห์ขึ้นทางเคมี เป็นกรดอินทรีย์มีฤทธิ์เป็นกรดอ่อนมีความเข้มข้นประมาณร้อยละ 95 มาเจือจาง จนได้ปริมาณกรดร้อยละ 4 – 7 ลักษณะใส ไม่มีสี กรดน้ำส้มที่นำมาเจือจางจะต้องมีความบริสุทธิ์สูงเหมาะสมที่จะนำมาเป็นอาหารได้ (หมอบริญญา, 2559)

2.1.7 มะนาว

มะนาว (Lime) จัดอยู่ในสกุลส้ม (Citrus) มะนาวเป็นพันธุ์ไม้พุ่ม มีความสูงประมาณ 2 – 4 เมตร กิ่งอ่อนมีหนามแหลมคม จัดเป็นพืชใบประกอบ มีใบอ่อนเป็นใบเดี่ยว ใบรูปไข่แกมขอบขนาน ปลายใบแหลมมน กลมขั้วใบมีครีบเล็กๆ หลังใบเงาเป็นมัน เนื้อในแข็งแรง และมีจุดน้ำมันกระจายอยู่ทั่ว เมื่อขยี้ใบจะได้กลิ่นหอม ดอกมีสีขาว มีกลิ่นหอม กลีบดอกร่วงง่าย ผลติดดอกเป็นช่อ หรือเดี่ยวบริเวณปลายกิ่ง และซอกใบ ดอกมีรูปกลมรี แบ่งเป็นร่องพื้น 4 พู เมื่อบานมีกลีบดอก 4 กลีบ

ผลของมะนาวเป็นสีเขียว ผิวเกลี้ยง มีจุดน้ำมันกระจายอยู่ทั่วรูปผลกลม เมื่อแก่จัดจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมส้ม เนื้อฉ่ำน้ำ มีเมล็ดสีน้ำตาลอ่อนเกือบขาว โดยมะนาวมีน้ำมันหอมระเหยที่ให้กลิ่นสดชื่น เพราะมีส่วนประกอบของสารซิโตรเนลลัล (Citronellal) ซิโตรเนลลิล อะซีเตต (Citronellyl Acetate) ลิโมนีน (Limonene) ลินาลูล (Linalool) เทอร์พีนีออล (Terpeneol) ฯลฯ รวมทั้งมีกรดซิตริก (Citric Acid) กรดมาลิก (Malic Acid) และกรดแอสคอร์บิก (Ascorbic Acid) ซึ่งถือเป็นกรดผลไม้ (AHA : Alpha Hydroxy Acids) กลุ่มหนึ่ง เป็นที่ยอมรับว่าช่วยให้ผิวหนังที่เสื่อมสภาพหลุดลอกออกไป พร้อมกับ ช่วยกระตุ้นการสร้างเซลล์ใหม่ๆ ช่วยให้รอยด่างดำหรือรอยแผลเป็นจางลง (สุธี, 2554)

2.1.7.1 สรรพคุณทางยาของมะนาว

- (ก) ช่วยลดอาการอักเสบและควบคุมความดันโลหิต
- (ข) ช่วยยับยั้งการเกิดสารอนุมูลอิสระที่เป็นปัจจัยก่อให้เกิดมะเร็ง

- (ค) ช่วยยับยั้งการเกิดเซลล์มะเร็งในระยะเริ่มต้นได้
- (ง) ช่วยบรรเทาอาการปวดศีรษะ วิงเวียน และอาการเมาค้าง
- (จ) แก้อาการเหน็บชา ร้อนใน ระบายน้ำ ด้วยการดื่มน้ำมะนาว

2.1.8 เต้าเจี้ยว

เต้าเจี้ยวเป็นเครื่องปรุงรสเค็มที่ได้จากการหมักเมล็ดถั่วเหลืองกับน้ำเกลือ เช่นเดียวกับการหมักซีอิ๊วต่างกันตรงที่ไม่มีการกรอง ใช้ทั้งน้ำและเมล็ดถั่วรวมกันมีรสเค็ม กลิ่นหอม มีสีน้ำตาลอ่อนหรือเข้ม เต้าเจี้ยวที่หมักไม่นานจะมีสีอ่อน เช่น เต้าเจี้ยวขามนิยมนำมาทำเครื่องจิ้ม โดยเต้าเจี้ยวหมักใช้เป็นเครื่องปรุงรสเค็ม ซึ่งหมักนำมาบริโภคทั้งน้ำและเมล็ดนิยมใช้ในอาหารจีน เช่น ผัดผักต่างๆ ต้มจืด และทำน้ำจิ้ม

การผลิตเต้าเจี้ยว เป็นการหมักถั่วเหลืองด้วยเกลือ โดยใช้เชื้อรา (mold) การผลิตเต้าเจี้ยวที่มีคุณภาพดีและปลอดภัยต่อการบริโภค อาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการเพาะเลี้ยงเชื้อราที่บริสุทธิ์ (start culture) เพื่อใช้เป็นหัวเชื้อ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการหมัก ลดระยะเวลาในการผลิต ป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อรา และแบคทีเรีย ซึ่งสามารถเจริญได้ดีในสภาพที่มีปริมาณเกลือสูง (halophilic bacteria) ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการเน่าเสีย (microbial spoilage) และจุลินทรีย์ก่อโรค (pathogen) (อบเชย และชนิษฐา, 2560)

2.1.8.1 คุณค่าทางโภชนาการ

ถั่วเหลืองที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักเพื่อผลิตเต้าเจี้ยว เป็นถั่วเมล็ดแห้ง (legume) ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีโปรตีนสูงและเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพใกล้เคียงเนื้อสัตว์ ประกอบด้วยกรดอะมิโนที่จำเป็น (essential amino acid) หลายชนิดและกรดไขมันที่จำเป็น (essential fatty acid) ซึ่งนอกเหนือจากเต้าเจี้ยวจะได้รสชาติดีแล้ว ยังเป็นการเพิ่มสารอาหารที่มีประโยชน์แก่ร่างกายอีกด้วย (พิมพ์เพ็ญ และนิธิยา, 2558)

2.1.9 น้ำมันพืช

น้ำมันที่ผลิตเพื่อใช้ในการบริโภคส่วนใหญ่ได้มาจากเมล็ดพืชบางชนิด ซึ่งโดยรวมเรียกว่า เมล็ดพืชน้ำมัน (oilseed) แต่มีบางชนิดสกัดได้จากเนื้อเยื่อที่หุ้มเมล็ด (mesocarp) เช่น น้ำมันมะกอกและน้ำมันปาล์ม โดยกรดไขมันที่พบในน้ำมันพืชที่มีน้ำหนักโมเลกุลน้อยที่สุดคือ กรดคาโพรอิก และที่มีน้ำหนักโมเลกุลมากที่สุดคือ กรดปัลมิติก และกรดโอริซิก สำหรับกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวมีทั้ง

ชนิดที่มีพันธะคู่ 1 อันและที่มีพันธะคู่หลายอัน และน้ำมันจากเมล็ดพืชมีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวที่มีพันธะคู่หลายอันเป็นองค์ประกอบอยู่ในโมเลกุลของไตรเอซิลกลีเซอรอลมากกว่าไขมัน

2.1.9.1 น้ำมันถั่วเหลือง

น้ำมันถั่วเหลือง เป็นไตรกลีเซอไรด์ ที่ประกอบด้วยกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว ได้แก่ กรดโอเลอิก (oleic acid) และกรดไขมันซึ่งพันธะคู่มากกว่า 1 ตำแหน่ง (polyunsaturated fatty acid) โดยเฉพาะ กรดไขมันโอเมกา-6 (omega-6 fatty acid) ได้แก่ กรดลิโนเลอิก (linoleic acid) ซึ่งเป็นกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย (essential fatty acid) เป็นน้ำมันที่มีปริมาณการผลิตมากที่สุดในโลก สกัดได้จากเมล็ด ของถั่วเหลือง (*Glycine max L.*) ซึ่งมีน้ำมันประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักแห้ง การสกัดแยกน้ำมันออกจากเมล็ดถั่วเหลืองใช้วิธีบีบ หรือใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลาย โดยน้ำมันถั่วอุดมไปด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิดลิโนเลอิกมากกว่าร้อยละ 50 และมีกรดลิโนเลอิกประมาณร้อยละ 4 -11 ซึ่งน้ำมันถั่วเหลืองมีความนิยมในการใช้ในการประกอบอาหารมากถึง 1/4 ของน้ำมันพืชทั้งหมด โดยนิยมใช้น้ำมันถั่วเหลืองในการปรุงอาหาร ทำน้ำมันสลัด มายองเนส มาร์การีน น้ำมันทอดในธุรกิจอาหารจานด่วน และใช้บรรจุปลากะปองเนื่องจากไม่เป็นไขในอุณหภูมิที่ต่ำ นอกจากนี้ น้ำมันถั่วเหลืองสามารถใช้ในอุตสาหกรรมประเภทอื่นที่ไม่เกี่ยวกับอาหารได้ด้วย (นิธิยา, 2548)

2.1.10 กระเทียม

กระเทียม (garlic) มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Allium sativum Linn.* กระเทียมเป็นพืชที่อยู่ใน วงศ์ Alliaceae ซึ่งเป็นวงศ์เดียวกับ หอมหัวใหญ่ หอมแดง จัดเป็นพืชล้มลุกที่มีอายุมากกว่า 2 ปี กระเทียมเป็นพืชล้มลุกที่มีหัวใต้ดิน หัวมีกลีบย่อยหลายกลีบเรียงซ้อนกันประมาณ 4 - 5 กลีบ แต่ละกลีบมีกาบเป็นเยื่อบางๆ สีขาวอมชมพูหุ้มอยู่โดยรอบ และกระเทียมมีรากไม่ยาวนัก ใบมีลักษณะยาวแบน ปลายใบแหลมแคบ ส่วนประกอบของกระเทียมที่ใช้รับประทานได้แก่ ลำต้น ดอก และหัว หัวของกระเทียมใช้เป็นทั้งเครื่องเทศ และสมุนไพร ซึ่งในตัวกระเทียมมีสารประกอบของกำมะถัน ทำให้กระเทียมมีกลิ่นเฉพาะตัว กระเทียมสามารถใช้ปรุงอาหารได้หลากหลายชนิด เช่น ต้ม ผัด น้ำพริกแกง ทอด และยังใช้เป็นวัตถุดิบนำมาแปรรูปเพื่อการถนอมอาหารและเพิ่มมูลค่า เป็นผลิตภัณฑ์หลายชนิด กระเทียมมีกรดแอมิโน อาร์จินีน (arginine) , ฟลาโวนอยด์ (flavonoid), และ ซีลีเนียม (selenium) ซึ่งมีประโยชน์ต่อสุขภาพ (นิจศิริ, 2542)

2.1.10.1 ประโยชน์ของกระเทียม

2.1.10.1.1 กระเทียมสามารถทำให้น้ำตาล และไขมันในเลือดลดลง

2.1.10.1.2 ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อรา นอกจากนี้ยังมีรายงานว่ามียุทธีฆ่าเชื้อบิด ขับเสมหะ ขับเหงื่อ ขับปัสสาวะ

2.1.10.1.3 กระตุ้นการหดและบีบตัวของลำไส้ ทำให้การย่อยอาหารและการขับถ่ายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.11 หอมแดง

หอมแดงมีชื่อสามัญคือ Shallot ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Allium Ascalonicum* L. จัดอยู่ในวงศ์ Amaryllidaceae และอยู่ในวงศ์ย่อย Alliodeae หอมเป็นพืชล้มลุก ต้นมีขนาดสูงประมาณ 1 ฟุต ใบกลมยาวคล้ายหลอดกาแฟปลายใบแหลม มีดอกเป็นช่อกระจุกอยู่ตรงที่ส่วนของใบ หัวกลมเป็นกลีบซ้อนกันเรียกว่า bulb หอมเล็กมีสีแดง โดยในหัวหอมมีน้ำมันหอมระเหยซึ่งประกอบไปด้วยสารประกอบกำมะถันจำพวกอัลลิซิลโพรปิลไดซัลไฟด์ เช่นเดียวกับที่พบในกระเทียม โดยสรรพคุณของหอมแดงมีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ การบริโภคหอมแดงเป็นประจำ จึงสามารถลดระดับคอเลสเตอรอล และช่วยให้การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น ลดไขมันในเส้นเลือดที่เป็นสาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ ซึ่งหอมแดงนั้นยังสามารถป้องกันการติดเชื้อ และช่วยบรรเทาอาการไข้หวัดได้ ทำให้เจริญอาหาร และช่วยย่อยอาหาร ในหอมแดงยังมีธาตุฟอสฟอรัสปริมาณสูงที่จะช่วยให้เรามีความจำดี การรับประทานหอมไม่มีอันตรายหรือผลข้างเคียง แต่เป็นผลดีกับร่างกายมากกว่า เพราะมีคุณค่าทางโภชนาการสูงมาก อุดมด้วยวิตามิน A วิตามิน B วิตามิน C วิตามิน E (อบเชย และขมิ้นชัน, 2554)

2.1.11.1 มาตรฐานหอมแดงที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2551)

- (ก) เป็นหอมแดงทั้งหัว
- (ข) มีสภาพสมบูรณ์ เนื้อแน่น
- (ค) สะอาด และปราศจากสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้
- (ง) ไม่เน่าเสีย หรือเสียหาย ซึ่งทำให้ไม่เหมาะสมต่อการบริโภค
- (จ) ไม่มีศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์
- (ฉ) ไม่มีความเสียหายของผลิตภัณฑ์เนื่องจากศัตรูพืช
- (ช) ไม่มีความเสียหายอันเนื่องมาจากอุณหภูมิสูง และ/หรือ อุณหภูมิต่ำ
- (ซ) ไม่มีความชื้นที่ผิดปกติจากภายนอก
- (ฌ) ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม และ/หรือ รสชาติที่ผิดปกติ
- (ญ) ไม่แตกยอด หรือ ไม่แตกรากใหม่

2.1.12 พริกชี้ฟ้า

พริกชี้ฟ้าหรือมีชื่อในท้องถิ่นอื่นๆว่า พริกเต๋ยไก่ พริกหลวง (ภาคเหนือ), พริกแล้ง (เชียงใหม่), พริกมัน พริกเหลือง (กรุงเทพฯ) เป็นต้น ชื่อวิทยาศาสตร์ Capsicum annuum จัดอยู่ในวงศ์ Solanaceae โดยจัดเป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก มีอายุประมาณ 1-3 ปี มีความสูงได้ประมาณ 0.3-1.2 เมตร ผิวเปลือกหนา สีน ผลดิบมีสีเขียวเข้ม ผลสุกมีสีแดง ภายในผลกลวงมีรสชาติเผ็ด ลำต้นเปราะหักง่าย แตกกิ่งก้านหนาแน่นเป็นพุ่ม เปลือกลำต้นเรียบเป็นสีน้ำตาล กิ่งอ่อนเป็นเหลี่ยม ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วน ระบายน้ำดี หรือปลูกลงดินร่วนปนทรายจะ มีอายุอยู่ได้นาน มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาใต้ ถูกนำเข้ามาปลูกและขยายพันธุ์เพื่อเก็บผลขายในประเทศไทยเป็นเวลานานแล้ว พบได้ทุกภาคในประเทศไทย แต่พบได้มากทางภาคเหนือและภาคกลาง ใช้ประกอบอาหารเมนูต่างๆ ได้หลายเมนู โดยพริกชี้ฟ้าจัดอยู่ในพริกพันธุ์ C.annuum ที่ปลูกมากที่สุด เมื่อเทียบกับพริกชนิดอื่น ได้แก่ พริกชี้ฟ้าใหญ่ พริกจินดา พริกแดง พริกฟักทอง พริกชี้หนู พริกชี้หนูชี้ฟ้า พริกชี้หนูจินดา พริกหวาน พริกหยวกและพริกยักษ์ เป็นต้น (นิจศิริ และธวัชชัย, 2547)

2.1.12.1 สรรพคุณของพริกชี้ฟ้า

- (ก) พริกมีสรรพคุณช่วยทำให้เจริญอาหาร บำรุงธาตุในร่างกาย
- (ข) สารแคปไซซินที่มีอยู่ในพริกทุกชนิด จะมีสรรพคุณช่วยระบบหายใจ หัวใจ และความดัน
- (ค) ช่วยแก้ลมจุกเสียด แก้อาการท้องขึ้นอืดเฟ้อ เรอเปรี้ยว แก้น้ำหนัก ลดกรดในกระเพาะ ช่วยขับผายลม และช่วยในการย่อยอาหาร
- (ง) เมล็ดมีสรรพคุณเป็นยาขับปัสสาวะ ตันนำมาเผาให้เป็นถ่าน มีสรรพคุณใช้ขับปัสสาวะเช่นกัน
- (จ) ช่วยรักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก
- (ฉ) ช่วยแก้อาการเคล็ดขัดยอก แก้อาการปวดตามข้อ ปวดเมื่อยตามร่างกาย ปวดตามบั้นเอว ฟกช้ำดำเขียว ช่วยทำให้การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น และช่วยแก้ตะคริวได้
- (ช) ตันนำมาเผาให้เป็นถ่าน ใช้เป็นยาแก้เส้นเอ็นพิการ แก้ปวดเมื่อย ส่วนเมล็ดก็มีสรรพคุณช่วยแก้เส้นเอ็นพิการได้เช่นกัน

2.1.13 ขอสผัดไทย

ขอสผัดไทย หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเครื่องปรุงรส เช่น น้ำตาล น้ำปลา น้ำมะขาม เคลือมาผสมกัน อาจเติมส่วนผสมอื่น เช่น ผักกาดหวานสับ พริกแห้ง หอมแดง กระเทียม อาจผัดกับน้ำมันสาร์เพิ่มความเผ็ดร้อน เช่น กรดซิตริก สเตบิลเซอร์ เช่น กัม แป้งดัดแปร

อาจแต่งสีและแต่งกลิ่นด้วยซอสมะเขือเทศ ซอสพริก ให้ความร้อนจนมีความข้นตามต้องการ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระทรวงอุตสาหกรรม, 2559)

2.1.13.1 คุณลักษณะที่ต้องการ

ลักษณะทั่วไปต้องเป็นของเหลวหรือของเหลวข้น อาจมีส่วนประกอบที่ไข แขนวลอยหรือตกตะกอนเมื่อตั้งทิ้งไว้

2.1.13.1.1 สีต้องมีสีตามธรรมชาติของซอสผัดไทยและส่วนประกอบที่ไข

2.1.13.1.2 กลิ่นรสต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของซอสผัดไทยและส่วนประกอบที่ไขไม่มีกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์เช่นกลิ่นรสเปรี้ยวบูด

2.1.13.1.3 สิ่งแปลกปลอมต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ไข เช่น เสนม ผง ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์

2.1.13.1.4 คาเพอรอกไซด์ (กรณีที่มีน้ำมัน) ต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัม สมมูลเพอรอกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัมการทดสอบให้ปฏิบัติตาม IUPAC หรือวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

2.1.13.1.5 ห้ามใช้สีสังเคราะห์ทุกชนิดหากมีการใช้วัตถุกันเสียและวัตถุกันหืน ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด

2.1.13.1.6 จุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม แซลโมเนลลา ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม บาคิลลัส ซีเรียส ต้องไม่เกิน 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม คลอสทริเดียมเพอร์ฟริงเจนสต้องไม่เกิน 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม เอสเชอริเชีย โคไล โดยวิธีเอ็มพีเอ็นต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม ยีสต์และรา ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม โดยการทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC หรือ BAM (U.S.FDA) หรือวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วันดี (2556) การใช้น้ำมะขามในส่วนผสมน้ำปรุงรสผัดไทยสำเร็จรูป ปริมาณน้ำมะขามที่เหมาะสมในน้ำปรุงรสผัดไทยสำเร็จรูปปริมาณ 600 กรัม ผู้บริโภคให้การยอมรับร้อยละ 45.63 โดยมีค่าคะแนนยอมรับเฉลี่ยอยู่ที่ 7.12 มีค่าคะแนนการยอมรับด้าน สี กลิ่น รสชาติ และลักษณะโดยรวม 7.11 7.02 7.01 และ 7.34 ตามลำดับ ส่วนคุณค่าทางโภชนาการของผัดไทย 1 หน่วยบริโภค ให้พลังงานทั้งหมด 357.29 กิโลแคลอรี ประกอบด้วยไขมัน 8.00 กรัม คาร์โบไฮเดรต 59.86 กรัม และโปรตีน 12.83 กรัม

พิพัฒนภมล (2553) ศึกษาการพัฒนา น้ำหมักรอบสำเร็จรูป ในการเก็บน้ำหมักรอบโดยการบรรจุถุงรีโอร์ทอพาร์ช น้ำหนัก 100 กรัม โดยเก็บที่อุณหภูมิห้อง 90 วัน จะมีค่าความสว่าง (L^*)

ค่าสีแดง (a*) และค่าสีเหลือง (b*) มีค่าลดลง ค่าความขุ่นหนืดและค่าความเป็น กรด - ต่าง มีค่าเพิ่มขึ้น ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์น้อยกว่า 10 โคโลนี ต่ออาหาร 1 กรัม และการศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคที่เป็นบุคคลทั่วไปให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ร้อยละ 80 ส่วนผู้บริโภคที่ประกอบร้านอาหารให้การยอมรับน้ำหมักรอบสำเร็จรูปร้อยละ 96

เพ็ญพร (2551) ศึกษา น้ำราดหมักกรอบที่ได้บรรจุในขวดแก้วปิดผนึก และถุงพลาสติกในสภาวะสุญญากาศ เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีพบว่ามีความชื้นร้อยละ 36.76 ค่าความเป็นกรด - ต่าง ที่ 3.67 มีความหวาน 71.1 องศาบริกซ์



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 วัตถุดิบและอุปกรณ์

3.1.1 วัตถุดิบในการผลิต ผลิตภัณฑ์ซอส

3.1.1.1 สับปะรด พันธุ์ปัตตาเวีย

(วิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกสับปะรดบ้านต้นเกตเกต จังหวัดประจวบคีรีขันธ์)

3.1.1.2 น้ำตาลปีบ (ตรามิตรผล)

3.1.1.3 ส้มซ่า (ตลาดเทเวศร์)

3.1.1.4 น้ำตาลทราย (ตรามิตรผล)

3.1.1.5 น้ำส้มสายชู (ตราอสร)

3.1.1.6 น้ำปลา (ตราทิพรส)

3.1.1.7 น้ำมันมะเขือเทศ (ตราห้องพร)

3.1.1.8 น้ำมันงา (ตราแฉะ)

3.1.1.9 เติ้าเจี้ยว (ตราเด็กสมบูรณ์)

3.1.1.10 พริกชี้ฟ้า (ตลาดเทเวศร์)

3.1.1.11 หอมแดง (ตลาดเทเวศร์)

3.1.1.12 กระเทียม (ตลาดเทเวศร์)

3.1.1.13 กุ้งสด (ตลาดเทเวศร์)

3.1.1.14 เส้นหมี่ (ตราไวไว)

3.1.1.15 รากผักชี (ตลาดเทเวศร์)

3.1.1.16 น้ำมันถั่วเหลือง(ตราอรุณ)

3.1.2 อุปกรณ์ในการผลิต ผลิตภัณฑ์ซอส

3.1.2.1 เตาแก๊ส (Fagor)

3.1.2.2 เครื่องสกัดน้ำผลไม้ไฟฟ้า (Philips รุ่น HR1823/70)

- 3.1.2.3 หม้อสแตนเลส
- 3.1.2.4 กระทะ
- 3.1.2.5 เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 2 ตำแหน่ง (Electronic Kitchen Scale)
- 3.1.2.6 ถ้วยสแตนเลส
- 3.1.2.7 ถ้วยตวงของเหลว
- 3.1.2.8 ทัพพี
- 3.1.2.9 ช้อนตวง
- 3.1.2.10 เครื่องวัดความหวาน (RHB-90A)
- 3.1.2.11 ผ้าขาวบาง
- 3.1.2.12 กระดาษ pH

3.1.3 อุปกรณ์ในการวิเคราะห์ทางกายภาพ

- 3.1.3.1 เครื่องชั่งละเอียด 4 ตำแหน่ง รุ่น GT 4100 ยี่ห้อ OHAUS ประเทศสวิสเซอร์แลนด์
- 3.1.3.2 เครื่องวัดค่าความเป็น กรด – ด่าง (pH meter)

3.1.4 อุปกรณ์ในการวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์

- 3.1.4.1 อุปกรณ์เครื่องแก้วในการวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์
- 3.1.4.2 ตู้บรรมร้อนสำหรับฆ่าเชื้อ (Hot – air Oven) Binder
- 3.1.4.3 หม้ออัดความดัน (Labo Autoclave)
- 3.1.4.4 ตู้บ่มเพาะเชื้อ (Incubator) Memmert
- 3.1.4.5 ตู้ปลอดเชื้อ (Biosafety Cabinet)
- 3.1.4.6 เครื่องเขย่าสารในหลอดทดลอง
- 3.1.4.7 สารเคมีใช้ในการวิเคราะห์

3.1.5 อุปกรณ์ในการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

- 3.1.5.1 กล่องพลาสติกใส่ตัวอย่างพร้อมฝาปิด
- 3.1.5.2 ช้อนพลาสติก
- 3.1.5.3 ถาดใส่อาหาร
- 3.1.5.4 ปากกา
- 3.1.5.5 แก้วน้ำ

3.1.5.6 กระดาษทิชชู

3.1.5.7 แบบประเมินทางประสาทสัมผัส 9 - Point Hedonic Scaling Test

3.2 วิธีดำเนินการทดลอง

3.2.1 ศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส

ศึกษาสูตรพื้นฐานผลิตภัณฑ์ซอส 3 ชนิด ได้แก่ ซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส เพื่อคัดเลือกสูตรพื้นฐานผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุดมาศึกษาปริมาณน้ำสับปะรดตกเกรด ในผลิตภัณฑ์ซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส ในระดับที่แตกต่างกัน 4 ระดับ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน 40 คน ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 - Point Hedonic Scale) นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย วิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบหาความแตกต่าง (Duncan's New Multiple's Range Test, DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

3.2.2 ศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด

ได้แก่ คุณสมบัติทางกายภาพ และการวิเคราะห์จุลินทรีย์ ในผลิตภัณฑ์ ซอส 3 ชนิด ได้แก่ ซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส

3.2.3 การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค

นำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้ไปทดลองตลาด (Consumer test) ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อศึกษาแนวโน้มการตลาดเพื่อการจำหน่ายที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส กลุ่มเป้าหมายเป็นบุคคลทั่วไป จำนวน 100 คน

3.3 วิเคราะห์ผลทางสถิติและสรุปผลการวิจัย

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และวิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of

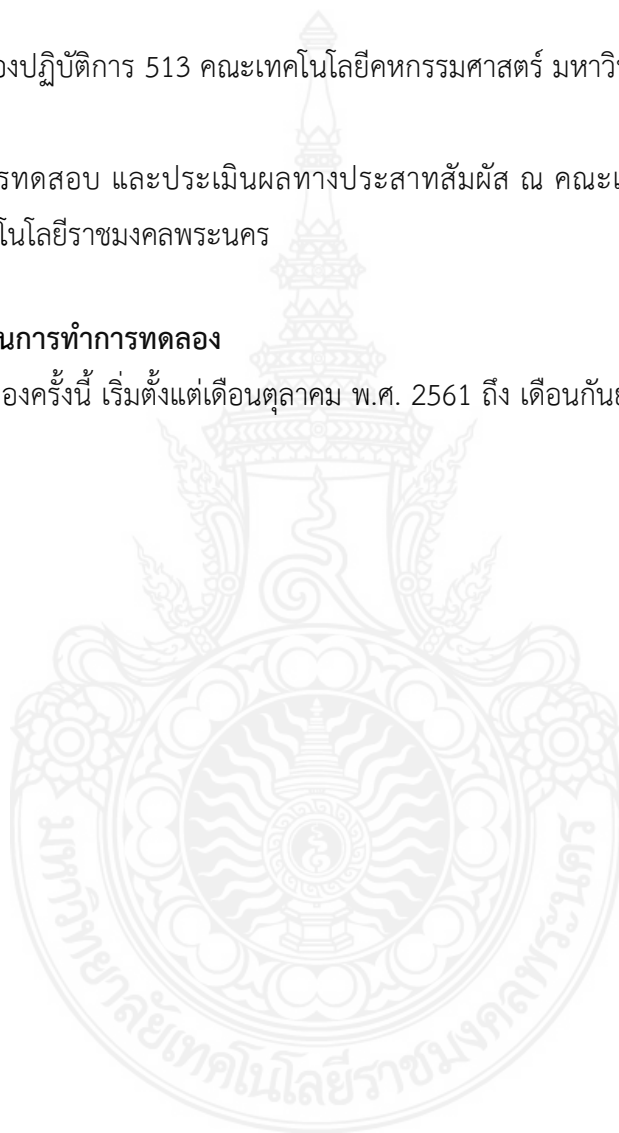
Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบหาความแตกต่าง (Duncan's New Multiple's Range Test, DMRT) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

3.4 สถานที่ทำการทดลอง

1. ห้องปฏิบัติการ 513 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2. การทดสอบ และประเมินผลทางประสาทสัมผัส ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3.5 ระยะเวลาในการทำการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2562



บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตซอสผัดไทย ซอสหมีกรอบ ซอสสามรส

4.1.1 ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานซอสผัดไทย ซอสหมีกรอบ ซอสสามรส

ในการวิจัยได้ทำการศึกษาสูตรพื้นฐานซอสผัดไทย ซอสหมีกรอบ ซอสสามรส เพื่อคัดเลือกสูตรพื้นฐานผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุดมาศึกษาปริมาณน้ำสับปะรดตากแดด ในผลิตภัณฑ์ซอสผัดไทย ซอสหมีกรอบ ซอสสามรส ในระดับที่แตกต่างกัน 4 ระดับ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และนำผลไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความข้น) และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 - Point Hedonic Scale) โดยใช้ผู้ชิมจำนวน 80 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษา คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Duncan's New Multiple Range test, DMRT)

ตารางที่ 4.1 สูตรพื้นฐานซอสผัดไทย

| วัตถุดิบ | น้ำหนักวัตถุดิบ (กรัม) | | | |
|---------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | สูตรที่ 1 | สูตรที่ 2 | สูตรที่ 3 | สูตรที่ 4 |
| น้ำตาลทราย | 120 | 90 | 30 | 40 |
| น้ำตาลมะพร้าว | - | 160 | 150 | 530 |
| น้ำปลา | 80 | 110 | 110 | 120 |
| น้ำมะขามเปียก | 80 | 160 | 160 | 400 |
| น้ำเปล่า | - | - | 110 | - |
| น้ำส้มสายชู | - | - | - | 50 |

ที่มา: สูตรที่ 1 : ศรีสมร (2553)

สูตรที่ 2 : แพรวพรรณ (2553)

สูตรที่ 3 : สุปราณี (2551)

สูตรที่ 4 : เชาวลิต (2552)

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสูตรพื้นฐานซอสผัดไทย

| คุณภาพทางประสาทสัมผัส | ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่าง | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| | สูตรที่ 1 | สูตรที่ 2 | สูตรที่ 3 | สูตรที่ 4 |
| ลักษณะปรากฏ | 7.35±0.95 ^c | 7.70±0.85 ^b | 7.42±0.87 ^{bc} | 8.23±0.77 ^a |
| สี | 7.43±1.03 ^b | 7.55±0.64 ^b | 7.53±0.85 ^b | 8.13±0.79 ^a |
| กลิ่น | 7.15±0.80 ^b | 7.23±0.80 ^b | 7.13±0.76 ^b | 8.20±0.76 ^a |
| รสชาติ | 7.05±0.85 ^{bc} | 7.33±0.83 ^b | 6.83±0.84 ^c | 8.38±0.77 ^a |
| เนื้อสัมผัส (ความข้น) | 7.25±1.00 ^b | 7.45±0.88 ^b | 7.18±0.84 ^b | 8.20±0.72 ^a |
| ความชอบโดยรวม | 7.15±0.80 ^{bc} | 7.43±0.84 ^b | 7.10±0.84 ^c | 8.40±0.74 ^a |

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนที่ต่างกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.2 พบว่าค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสูตรพื้นฐานซอสผัดไทย จำนวน 4 สูตร พบว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับสูตรที่ 4 มากที่สุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความข้น) และความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 8.23 8.13 8.20 8.38 8.20 และ 8.40 ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบมาก เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความข้น) และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อนำมาวัดค่าความหวานด้วยเครื่องรีแฟรกโตมิเตอร์ ได้ค่าความหวานที่ 54 องศาบริกซ์ ดังนั้นจึงเลือกสูตรที่ 4 เป็นสูตรพื้นฐานในการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำตาลบางส่วนในซอสผัดไทย

ตารางที่ 4.3 สูตรพื้นฐานขอสหมีกรอบ

| วัตถุดิบ | น้ำหนักวัตถุดิบ (กรัม) | | | |
|----------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | สูตรที่ 1 | สูตรที่ 2 | สูตรที่ 3 | สูตรที่ 4 |
| น้ำตาลทราย | 70 | - | 370 | 15 |
| น้ำตาลปีบ | 20 | 250 | - | 30 |
| น้ำมะนาว | 10 | - | 10 | 30 |
| น้ำส้มสายชู | 20 | - | - | - |
| น้ำมะขามเปียก | - | 250 | 95 | 30 |
| น้ำส้มซ่า | 20 | - | - | 15 |
| ซอสมะเขือเทศ | 20 | - | 85 | - |
| เต้าเจี้ยว | 10 | 250 | 20 | - |
| หอมแดงสับ | 20 | 60 | 20 | - |
| กระเทียมสับ | 20 | 60 | - | - |
| รากผักชี | 10 | - | - | - |
| น้ำมันพืช | 50 | - | 50 | 30 |
| น้ำปลา | - | - | 20 | 30 |
| น้ำกระเทียมดอง | 10 | - | - | - |
| พริกป่น | 4 | - | - | - |

ที่มา: สูตรที่ 1 : เพ็ญพร (2546)

สูตรที่ 2 : ถนัดศรี และคณะ (2547)

สูตรที่ 3 : เซาวลิต และเปรมระพี (2562)

สูตรที่ 4 : ศุภจิตรา (2553)

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสูตรพื้นฐาน
ซอสหมี่กรอบ

| คุณภาพทางประสาทสัมผัส | ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่าง | | | |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| | สูตรที่ 1 | สูตรที่ 2 | สูตรที่ 3 | สูตรที่ 4 |
| ลักษณะปรากฏ | 7.30±0.72 ^b | 8.15±0.74^a | 7.90±0.74 ^a | 7.49±0.90 ^b |
| สี | 7.43±0.75 ^b | 8.10±0.90^a | 7.66±0.67 ^b | 7.05±0.87 ^c |
| กลิ่น | 7.25±0.63 ^c | 8.25±0.87^a | 7.85±0.58 ^b | 7.71±0.88 ^b |
| รสชาติ | 7.65±0.68 ^b | 8.20±0.83^a | 8.10±0.45 ^a | 7.09±0.92 ^c |
| เนื้อสัมผัส (ความชื้น) | 7.40±0.67 ^b | 8.35±0.88^a | 7.50±0.93 ^b | 7.48±0.95 ^b |
| ความชอบโดยรวม | 7.30±0.46 ^b | 8.10±0.84^a | 7.98±0.78 ^a | 7.49±0.75 ^b |

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนที่ต่างกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.4 พบว่าค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสูตรพื้นฐานซอสหมี่กรอบ ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับสูตรที่ 2 มากที่สุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความชื้น) และความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 3.15 8.10 8.25 8.20 8.35 และ 8.10 ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบมาก เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่า ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความชื้น) และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อนำมาวัดค่าความหวานด้วยเครื่องรีแฟรกโตมิเตอร์ ได้ค่าความหวานที่ 51 องศาบริกซ์ จึงเลือกสูตรที่ 2 เป็นสูตรพื้นฐานในการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามเปียกบางส่วนในซอสหมี่กรอบ

ตารางที่ 4.5 สูตรพื้นฐานขอสามารถ

| วัตถุดิบ | น้ำหนักวัตถุดิบ (กรัม) | | | |
|---------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | สูตรที่ 1 | สูตรที่ 2 | สูตรที่ 3 | สูตรที่ 4 |
| พริกชี้ฟ้าแดง | 50 | 50 | 30 | 30 |
| พริกชี้หนู | - | - | 5 | - |
| กระเทียม | 30 | 15 | 30 | 15 |
| หอมแดง | - | 15 | - | - |
| รากผักชี | - | - | - | 5 |
| ขิงอ่อน | - | 15 | 15 | - |
| น้ำมะขามเปียก | 125 | 125 | - | 30 |
| น้ำตาลปีบ | 75 | 30 | 45 | 15 |
| น้ำตาลทราย | - | - | - | 15 |
| น้ำปลา | 30 | 75 | 45 | 30 |
| น้ำส้มสายชู | - | - | 45 | 15 |
| ซีอิ๊วขาว | 30 | - | - | - |
| น้ำมันหอย | 30 | - | - | - |
| เกลือ | 1 | - | - | - |
| น้ำมันพืช | 125 | 30 | 30 | 30 |
| น้ำเปล่า | - | 125 | - | - |

ที่มา: สูตรที่ 1 : สุปรานี (2551)

สูตรที่ 2 : จำลองลักษณะ (2557)

สูตรที่ 3 : เสริมพร (ม.ป.ป)

สูตรที่ 4 : ศุภจิตรา (2553)

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสูตรพื้นฐาน
ซอสสามรส

| คุณภาพทางประสาทสัมผัส | ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่าง | | | |
|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| | สูตรที่ 1 | สูตรที่ 2 | สูตรที่ 3 | สูตรที่ 4 |
| ลักษณะปรากฏ | 7.44 ± 0.90 ^b | 7.49 ± 0.90 ^b | 7.57 ± 0.90 ^b | 8.39 ± 0.84^a |
| สี | 7.47 ± 0.85 ^b | 7.52 ± 0.93 ^b | 7.71 ± 0.87 ^b | 8.42 ± 0.67^a |
| กลิ่น | 7.25 ± 0.88 ^b | 7.34 ± 1.00 ^b | 7.37 ± 0.87 ^b | 8.34 ± 0.70^a |
| รสชาติ | 7.09 ± 0.92 ^c | 7.39 ± 0.92 ^b | 7.64 ± 0.81 ^b | 8.29 ± 0.85^a |
| เนื้อสัมผัส (ความข้น) | 7.48 ± 0.95 ^b | 7.53 ± 0.68 ^b | 7.62 ± 0.90 ^b | 8.47 ± 0.68^a |
| ความชอบโดยรวม | 7.11 ± 0.75 ^c | 7.57 ± 0.81 ^b | 7.72 ± 0.91 ^b | 8.50 ± 0.67^a |

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนที่ต่างกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ 0.05

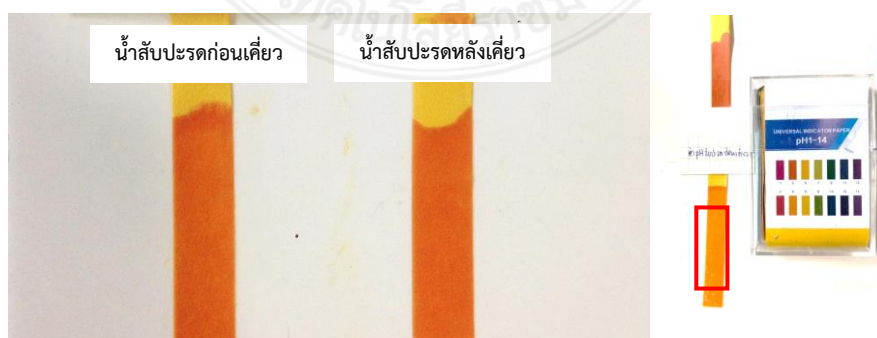
จากตารางที่ 4.6 พบว่าค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสูตรพื้นฐานซอสสามรส ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับสูตรที่ 4 มากที่สุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความข้น) และความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 8.39 8.42 8.34 8.59 8.47 และ 8.50 ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบมาก เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่า ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความข้น) และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อนำมาวัดค่าความหวานด้วยเครื่องรีแฟรกโตมิเตอร์ ได้ค่าความหวานที่ 44 องศาบริกซ์ จึงเลือกสูตรที่ 4 เป็นสูตรพื้นฐานในการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามเปียกบางส่วนในซอสสามรส

4.1.2 ผลการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปรดที่เหมาะสมในการผลิตซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส

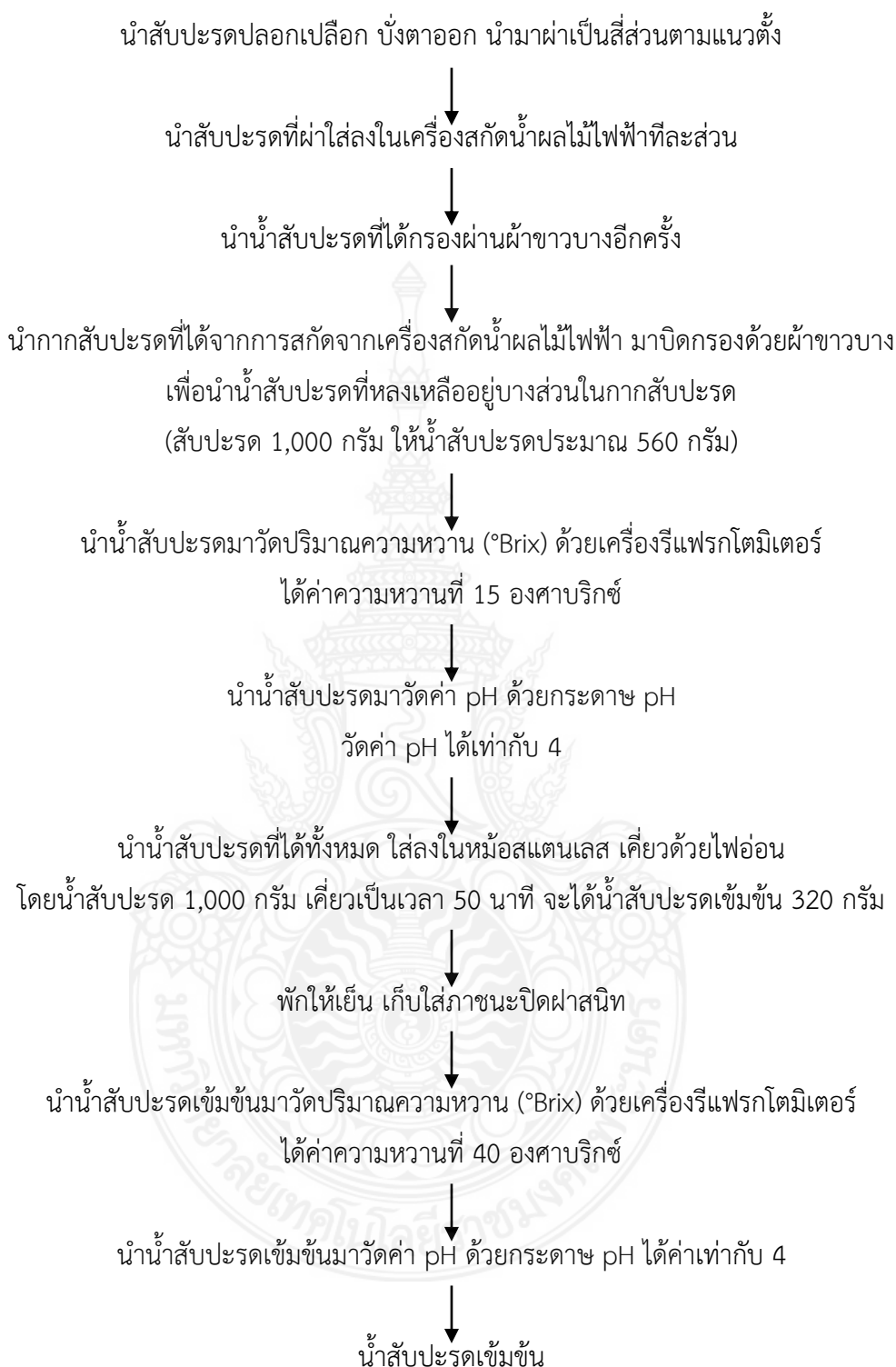
การทดลองครั้งนี้ได้นำสูตรพื้นฐานของซอสผัดไทยที่ผ่านการคัดเลือก มาศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำตาลบางส่วนในซอสผัดไทยในปริมาณน้ำสับปรดที่แตกต่างกัน คือ สูตรควบคุม สูตรปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำตาลร้อยละ 30 40 และ 50 ของน้ำหนักน้ำตาลมะพร้าว โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความข้น) และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – Point Hedonic Scale) ใช้ผู้ชิมจำนวน 80 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษาคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Duncan's New Multiple Range test, DMRT) สูตรการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำตาลบางส่วนในซอสผัดไทย แสดงดังตารางที่ 4.8 และค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำตาลบางส่วนในซอสผัดไทย แสดงดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.7 ค่าความหวาน ($^{\circ}$ Brix) และค่า pH ของน้ำสับปรดก่อนและหลังเคี้ยว

| ลักษณะน้ำสับปรด | ค่าความหวาน ($^{\circ}$ Brix) | ค่า pH |
|---------------------|--------------------------------|--------|
| น้ำสับปรดก่อนเคี้ยว | 15 | 4 |
| น้ำสับปรดหลังเคี้ยว | 40 | 4 |



ภาพที่ 4.1 กระดาษ pH ที่ผ่านการวัดค่า pH ของน้ำสับปรดก่อนและหลังเคี้ยว



แผนภูมิที่ 4.1 ขั้นตอนการเตรียมน้ำสับประรดเข้มข้น

ตารางที่ 4.8 สูตรการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำตาลบางส่วนในซอสผัดไทย

| วัตถุดิบ | น้ำหนักวัตถุดิบ (กรัม) | | | |
|------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | สูตรที่ 1 | สูตรที่ 2 | สูตรที่ 3 | สูตรที่ 4 |
| | (ควบคุม) | (ร้อยละ 30) | (ร้อยละ 40) | (ร้อยละ 50) |
| น้ำตาลทราย | 40 | 40 | 40 | 40 |
| น้ำตาลมะพร้าว | 530 | 371 | 318 | 265 |
| น้ำปลา | 120 | 120 | 120 | 120 |
| น้ำมะขามเปียก | 400 | 400 | 400 | 400 |
| น้ำส้มสายชู | 50 | 50 | 50 | 50 |
| น้ำสับปรดเข้มข้น | - | 159 | 212 | 265 |

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำตาลบางส่วนในซอสผัดไทย

| คุณภาพทางประสาทสัมผัส | ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่าง | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| | สูตรที่ 1 | สูตรที่ 2 | สูตรที่ 3 | สูตรที่ 4 |
| | (ควบคุม) | (ร้อยละ 30) | (ร้อยละ 40) | (ร้อยละ 50) |
| ลักษณะปรากฏ | 7.98±0.94 ^{ab} | 8.08±0.69 ^a | 7.90±0.98 ^{ab} | 7.78±0.86 ^b |
| สี ns | 7.83±0.98 | 7.83±0.76 | 7.80±0.91 | 7.65±0.92 |
| กลิ่น | 7.68±0.88 ^b | 7.93±0.76 ^a | 7.73±0.84 ^{ab} | 7.93±0.96 ^a |
| รสชาติ | 7.73±1.06 ^b | 8.15±0.76 ^a | 7.85±0.86 ^b | 7.90±0.89 ^b |
| เนื้อสัมผัส (ความข้น) | 7.78±0.99 ^b | 8.05±0.87 ^a | 7.68±0.88 ^b | 7.78±0.94 ^b |
| ความชอบโดยรวม | 7.73±1.03 ^b | 8.13±0.82 ^a | 7.88±0.85 ^{ab} | 7.78±0.89 ^b |

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนที่ต่างกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.9 ผลค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำตาลบางส่วนในซอสผัดไทย จำนวน 4 สูตร พบว่า สูตรที่ 2 ปริมาณน้ำสับปรดทดแทนน้ำตาลร้อยละ 30 ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับมากที่สุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความข้น) และความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 8.08 7.83 7.93 8.15 8.05 และ 8.13 ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก เมื่อนำมา

วิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความชื้น) และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนในด้านสีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อนำมาวัดปริมาณความหวานด้วยเครื่องรีแฟรกโตมิเตอร์ ได้ค่าความหวานที่ 50 องศาบริกซ์

การทดลองครั้งนี้ได้นำสูตรพื้นฐานของซอสหมี่กรอบที่ผ่านการคัดเลือก มาศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำมะขามเปียกบางส่วนในซอสหมี่กรอบในปริมาณน้ำสับปรดที่แตกต่างกัน คือ สูตรควบคุม สูตรปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำมะขามเปียกบางส่วนในซอสหมี่กรอบ ร้อยละ 25 50 75 และ 100 ของน้ำหนักน้ำมะขามเปียกโดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความชื้น) และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – Point Hedonic Scale) ใช้ผู้ชิมจำนวน 80 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษา คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Duncan's New Multiple Range test, DMRT) สูตรการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำมะขามเปียกบางส่วนในซอสหมี่กรอบ แสดงดังตารางที่ 4.10 และค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำมะขามเปียกบางส่วนในซอสหมี่กรอบ แสดงดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.10 สูตรการศึกษาปริมาณการใช้น้ำสับปรดทดแทนน้ำมะขามบางส่วนในซอสหมี่กรอบ

| วัตถุดิบ | น้ำหนักวัตถุดิบ (กรัม) | | | | |
|------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | สูตรที่ 1 (ควบคุม) | สูตรที่ 2 (ร้อยละ 25) | สูตรที่ 3 (ร้อยละ 50) | สูตรที่ 4 (ร้อยละ 75) | สูตรที่ 5 (ร้อยละ 100) |
| น้ำตาลปีบ | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| น้ำมะขามเปียก | 250 | 187.50 | 125 | 62.50 | - |
| เต้าเจี้ยว | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| หอมแดง | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| กระเทียม | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| น้ำสับปรดเข้มข้น | - | 62.50 | 125 | 187.50 | 250 |

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษาปริมาณ
การใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามบางส่วนในซอสหมี่กรอบ

| คุณภาพทาง ประสาทสัมผัส | ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่าง | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|
| | สูตรที่ 1 (ควบคุม) | สูตรที่ 2 (ร้อยละ 25) | สูตรที่ 3 (ร้อยละ 50) | สูตรที่ 4 (ร้อยละ 75) | สูตรที่ 5 (ร้อยละ 100) |
| ลักษณะปรากฏ | 7.60±0.95 ^b | 7.63±0.87 ^{ab} | 7.84±1.00 ^{ab} | 7.88±0.95^a | 7.85±1.00 ^{ab} |
| สี ns | 7.50±1.03 | 7.60±0.98 | 7.68±0.90 | 7.79±0.98 | 7.71±1.03 |
| กลิ่น | 7.38±0.92 ^b | 7.45±0.90 ^b | 7.53±0.93 ^b | 7.88±0.99^a | 7.63±0.89 ^{ab} |
| รสชาติ | 7.15±0.97 ^c | 7.48±0.93 ^b | 7.55±0.95 ^b | 8.03±0.97^a | 7.73±1.08 ^{ab} |
| เนื้อสัมผัส (ความชื้น) | 7.05±1.05 ^c | 7.45±0.95 ^b | 7.53±0.90 ^b | 7.98±0.97^a | 7.75±1.08 ^{ab} |
| ความชอบโดยรวม | 7.18±0.87 ^c | 7.45±0.81 ^{bc} | 7.50±0.95 ^b | 7.93±1.02^a | 7.65±1.05 ^{ab} |

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนที่ต่างกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.11 ผลค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสการศึกษา
ปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามบางส่วนในซอสหมี่กรอบจำนวน 5 สูตร พบว่า สูตรที่ 4
ปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามร้อยละ 75 ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับมากที่สุดในด้าน
ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความชื้น) และความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 7.88
7.79 7.88 8.03 7.98 และ 7.93 ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก เมื่อนำมา
วิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น
รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความชื้น) และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ 0.05 ส่วนในด้านสีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อนำมาวัด
ปริมาณความหวานด้วยเครื่องรีแฟรกโตมิเตอร์ ได้ค่าความหวานที่ 60 องศาบริกซ์

การทดลองครั้งนี้ได้นำสูตรพื้นฐานของซอสสามรสที่ผ่านการคัดเลือก มาศึกษาปริมาณการใช้น้ำส้มประดทดแทนน้ำมะขามเปียกบางส่วนในซอสสามรสในปริมาณน้ำส้มประดทดที่แตกต่างกัน คือ สูตรควบคุม สูตรปริมาณการใช้น้ำส้มประดทดแทนน้ำมะขามเปียกบางส่วนในซอสสามรส ร้อยละ 25 50 75 และ 100 ของน้ำหนักน้ำมะขามเปียกโดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความชื้น) และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – Point Hedonic Scale) ใช้ผู้ชิมจำนวน 80 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษา คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Duncan's New Multiple Range test, DMRT) สูตรการศึกษาปริมาณการใช้น้ำส้มประดทดแทนน้ำมะขามเปียกบางส่วนในซอสสามรส แสดงดังตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษาปริมาณการใช้น้ำส้มประดทดแทนน้ำมะขามเปียกบางส่วนในซอสสามรส แสดงดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.12 สูตรการศึกษาปริมาณการใช้น้ำส้มประดทดแทนน้ำมะขามบางส่วนในซอสสามรส

| วัตถุดิบ | น้ำหนักวัตถุดิบ (กรัม) | | | | |
|---------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | สูตรที่ 1 (ควบคุม) | สูตรที่ 2 (ร้อยละ 25) | สูตรที่ 3 (ร้อยละ 50) | สูตรที่ 4 (ร้อยละ 75) | สูตรที่ 5 (ร้อยละ 100) |
| พริกชี้ฟ้าแดง | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| กระเทียม | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| รากผักชี | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| น้ำมะขามเปียก | 30 | 22.50 | 15 | 7.50 | - |
| น้ำตาลปีบ | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| น้ำตาลทราย | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| น้ำปลา | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| น้ำส้มสายชู | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| น้ำส้มประดทดเข้มข้น | - | 7.50 | 15 | 22.50 | 30 |

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษาปริมาณ
การใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามบางส่วนในซอสสามรส

| คุณภาพทาง ประสาทสัมผัส | ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่าง | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | สูตรที่ 1 (ควบคุม) | สูตรที่ 2 (ร้อยละ 25) | สูตรที่ 3 (ร้อยละ 50) | สูตรที่ 4 (ร้อยละ 75) | สูตรที่ 5 (ร้อยละ 100) |
| ลักษณะปรากฏ | 7.20±0.93 ^c | 7.72±0.0.87 ^b | 7.80±0.79 ^b | 8.13±0.90 ^a | 8.35±0.87 ^a |
| สี | 7.20±0.93 ^b | 7.83±0.67 ^a | 7.90±0.77 ^a | 8.00±0.95 ^a | 8.04±0.64 ^a |
| กลิ่น | 7.53±0.90 ^c | 7.73±0.81 ^{bc} | 7.80±0.75 ^b | 8.03±0.76 ^a | 8.25±0.86 ^a |
| รสชาติ | 7.38±0.95 ^b | 7.88±7.86 ^a | 7.93±0.79 ^a | 8.05±0.84 ^a | 8.22±0.95 ^a |
| เนื้อสัมผัส (ความชื้น) | 7.28±1.06 ^b | 7.98±0.97 ^a | 8.08±0.85 ^a | 8.08±0.92 ^a | 8.15±0.70 ^a |
| ความชอบโดยรวม | 7.28±0.95 ^c | 7.75±0.63 ^b | 8.03±0.69 ^a | 8.15±0.70 ^a | 8.24±0.88 ^a |

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนที่ต่างกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.13 ผลค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างคุณภาพทางประสาทสัมผัสการศึกษา
ปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามบางส่วนในซอสสามรสจำนวน 5 สูตร พบว่า สูตรที่ 5
ปริมาณการใช้น้ำสับปะรดทดแทนน้ำมะขามร้อยละ 100 ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับมากที่สุดในด้าน
ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความชื้น) และความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 8.35
8.04 8.25 8.22 8.15 และ 8.24 ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบมาก เมื่อนำมาวิเคราะห์ความ
แปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อ
สัมผัส (ความชื้น) และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
เมื่อนำมาวัดปริมาณความหวานด้วยเครื่องรีแฟรกโตมิเตอร์ ได้ค่าความหวานที่ 65 องศาบริกซ์

4.2 ผลการศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด

ได้แก่ คุณภาพทางเคมี และจุลินทรีย์ ในผลิตภัณฑ์ ซอส 3 ชนิด ได้แก่ ซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส

ตารางที่ 4.14 คุณสมบัติในผลิตภัณฑ์ ซอส 3 ชนิด ได้แก่ ซอสผัดไทย ซอสหมี่กรอบ ซอสสามรส

| คุณสมบัติ | ซอสผัดไทย | | ซอสหมี่กรอบ | | ซอสสามรส | |
|-----------------------------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| | ปริมาณน้ำสับปะรด | | ปริมาณน้ำสับปะรด | | ปริมาณน้ำสับปะรด | |
| | (ร้อยละ) | | (ร้อยละ) | | (ร้อยละ) | |
| | สูตร | ร้อยละ | สูตร | ร้อยละ | สูตร | ร้อยละ |
| | ควบคุม | 30 | ควบคุม | 75 | ควบคุม | 100 |
| ค่าความเป็นกรดเบส (pH) | 2.24 | 2.43 | 3.23 | 3.79 | 2.64 | 3.55 |
| Total plate count CFU/g | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Yeast & Mold CFU/g | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| <i>E.coli</i> MPN/g | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 |
| <i>Salmonella</i> spp. /25g | ไม่พบ | ไม่พบ | ไม่พบ | ไม่พบ | ไม่พบ | ไม่พบ |
| <i>S. aureus</i> CFU/g | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| <i>B. cereus</i> CFU/g | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| <i>C. perfringens</i> CFU/g | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |

จากตารางที่ 4.14 พบว่า สูตรพื้นฐานผลิตภัณฑ์ซอส 3 ชนิด ได้แก่ ซอสผัดไทย มีค่าความเป็นกรด - ด่าง ที่ 2.24 ซอสหมี่กรอบ มีค่าความเป็น กรด - ด่าง ที่ 3.23 ส่วนซอสสามรส มีค่าความเป็น กรด - ด่าง ที่ 2.64 เมื่อผลิตภัณฑ์ซอสทั้ง 3 ชนิดเติมน้ำสับปะรดเข้มข้นลงในผลิตภัณฑ์ซอส ซอสจะมีค่าความเป็น กรด - ด่าง มีค่าเพิ่มขึ้น โดยซอสผัดไทยเมื่อใช้น้ำสับปะรดเข้มข้นทดแทนความหวานจากน้ำตาลปีบจะมีค่าความเป็น กรด - ด่าง ที่ 2.43 ซอสหมี่กรอบเมื่อใช้น้ำสับปะรดเข้มข้นทดแทนน้ำมะขามเปียก ซอสหมี่กรอบจะมีค่าความเป็น กรด - ด่าง ที่ 3.79 ส่วนซอสสามรสเมื่อใช้น้ำสับปะรดเข้มข้นทดแทนน้ำมะขามเปียก จะพบว่า ซอสสามรสมีค่าความเป็น กรด - ด่าง ที่ 3.55 เมื่อนำผลิตภัณฑ์ซอสทั้ง 3 ชนิดมาทดสอบทางจุลินทรีย์ พบว่า ซอสทั้ง 3 ชนิดมีค่าจุลินทรีย์ผ่านเกณฑ์ที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด

4.3 ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค (Consumer test) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด

ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค โดยกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคทั่วไป จำนวน 100 คน โดยให้ผู้บริโภคทำแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และชิมผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด

ตารางที่ 4.15 ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคซอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด

n=100

| ข้อมูล | ร้อยละ (%) |
|-----------------------------|------------|
| 1. เพศ | |
| 1.1 ชาย | 28 |
| 1.2 หญิง | 72 |
| 2. อายุ | |
| 2.1 ต่ำกว่า 19 ปี | - |
| 2.2 19 – 29 ปี | 10 |
| 2.3 30 – 39 ปี | 30 |
| 2.4 40 – 49 ปี | 55 |
| 2.5 50 ปีขึ้นไป | 5 |
| 3. การศึกษาสูงสุด | |
| 3.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี | 59 |
| 3.2 ปริญญาตรี | 21 |
| 3.3 สูงกว่าปริญญาตรี | 20 |
| 4. สถานะภาพการสมรส | |
| 4.1 โสด | 37 |
| 4.2 สมรส | 60 |
| 4.3 ม่าย / หย่าร้าง | 3 |
| 5. อาชีพ | |
| 5.1 รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ | 35 |
| 5.2 ธุรกิจส่วนตัว | 5 |
| 5.3 นักเรียน/นักศึกษา | 4 |
| 5.4 ลูกจ้างรายวัน | 56 |
| 5.5 อื่นๆโปรดระบุ | - |

ตารางที่ 4.15 ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคชอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด(ต่อ)

n=100

| ข้อมูล | ร้อยละ (%) |
|-----------------------------------|------------|
| 6. รายได้ | |
| 6.1 ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท | 15 |
| 6.2 10,001 – 20,000 บาท | 45 |
| 6.3 20,001 – 30,000 บาท | 22 |
| 6.4 30,001 – 40,000 บาท | 18 |
| 6.5 40,001 บาทขึ้นไป | - |

ตารางที่ 4.16 คะแนนความชอบที่มีต่อชอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด

| คุณภาพทางประสาทสัมผัส | คะแนนเฉลี่ย | ระดับความชอบ |
|-----------------------|-------------|--------------|
| ลักษณะปรากฏ | 8.15±0.87 | ชอบมาก |
| สี | 7.63±0.94 | ชอบมาก |
| กลิ่น | 7.85±0.78 | ชอบมาก |
| รสชาติ | 8.57±0.76 | ชอบมาก |
| ความชอบโดยรวม | 8.53±0.86 | ชอบมาก |

ตารางที่ 4.17 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อชอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด

n=100

| ข้อมูลสำรวจ | ร้อยละ (%) |
|--|------------|
| 1. การยอมรับชอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด | |
| 1.1 ยอมรับ | 95 |
| 1.2 ไม่ยอมรับ | 5 |
| 2. การตัดสินใจซื้อชอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด (ขนาด 250 กรัม) | |
| 2.1 ซื้อ | 77 |
| 2.2 ไม่แน่ใจ | 20 |
| 2.3 ไม่ซื้อ | 3 |
| 3. เหตุผลของการซื้อชอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด | |
| 3.1 สะดวกในการใช้/ลดขั้นตอนการทำผัดไทย | 65 |
| 3.2 รสชาติกลมกล่อม/ความอร่อย | 20 |
| 3.3 ได้ลักษณะผัดไทยที่มีคุณภาพดี | 15 |

ตารางที่ 4.17 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด(ต่อ)

n=100

| ข้อมูลสำรวจ | ร้อยละ (%) |
|--|------------|
| 4. ราคาซอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด (ขนาด250 กรัม) ที่ต้องการซื้อ | |
| 4.1 50 บาท | 60 |
| 4.2 55 บาท | 32 |
| 4.3 60 บาท | 8 |
| 4.4 65 บาท | - |

ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสผัดไทย พบว่า ผู้บริโภคตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 72 และเพศชาย ร้อยละ 28 การวิจัยครั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อายุของผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามมีช่วงอายุ 19 – 29 ปี ร้อยละ 10 ช่วงอายุ 30 – 39 ปี ร้อยละ 30 ช่วงอายุ 40 – 49 ปี ร้อยละ 55 และช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป ร้อยละ 5 ด้านระดับการศึกษา ผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามมีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีร้อยละ 59 ผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 21 และผู้ที่มีการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีร้อยละ 20 ตามลำดับสถานะภาพการสมรส พบว่าผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามมีสถานะภาพโสดร้อยละ 37 ผู้บริโภคที่มีสถานะภาพการสมรสร้อยละ 60 และผู้บริโภคที่มีสถานะภาพม่าย / หย่าร้างร้อยละ 3 ตามลำดับ อาชีพผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามรับราชการ / รัฐวิสาหกิจร้อยละ 35 ผู้บริโภคที่ทำธุรกิจส่วนตัวร้อยละ 5 ผู้บริโภคที่เป็นนักเรียน/นักศึกษาร้อยละ 4 และผู้บริโภคที่มีอาชีพลูกจ้างรายวันร้อยละ 56 ในส่วนของรายได้ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถาม มีรายได้ต่อเดือนอยู่ในช่วงต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท ร้อยละ 15 รายได้อยู่ในช่วง 10,001 – 20,000 บาท ร้อยละ 45 และรายได้อยู่ในช่วง 20,001 – 30,000 บาท ร้อยละ 22 และรายได้อยู่ในช่วง 30,001 – 40,000 บาท ร้อยละ 18 ในด้านความชอบที่มีต่อซอสผัดไทยผู้บริโภคให้การยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความชอบโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 8.15 7.63 7.85 8.57 และ 8.53 ตามลำดับ อยู่ในระดับชอบมาก ด้านการยอมรับซอสผัดไทย ผู้บริโภคให้การยอมรับซอสผัดไทยร้อยละ 95 และไม่ยอมรับร้อยละ 5 การตัดสินใจซื้อซอสผัดไทย (ขนาด 250 กรัม) ส่วนใหญ่ผู้บริโภคซื้อ คิดเป็นร้อยละ 77 ไม่แน่ใจ ร้อยละ 20 ไม่ซื้อ ร้อยละ 3 เหตุผลของการซื้อซอสผัดไทย คือ สะดวกในการใช้/ลดขั้นตอนการทำผัดไทยร้อยละ 65 ซื้อเพราะรสชาติกลมกล่อม/ความอร่อยร้อยละ 20 และซื้อเพราะเมื่อนำไปใช้แล้วได้ลักษณะผัดไทยที่มีคุณภาพดีร้อยละ 15 ราคาซอสผัดไทย (ขนาด250 กรัม) ที่ต้องการซื้อผู้บริโภคซื้อที่ราคา 50 บาทร้อยละ 60 รองลงมาคือราคา 55 บาท ร้อยละ 32 และราคาที่ 60 บาทร้อยละ 8

ตารางที่ 4.18 ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคขอสหกรณ์ที่ประสบความสำเร็จจากสัปดาห์

n=100

| ข้อมูล | | ร้อยละ (%) |
|--------|-------------------------------|------------|
| 1. | เพศ | |
| 1.1 | ชาย | 48 |
| 1.2 | หญิง | 52 |
| 2. | อายุ | |
| 2.1 | ต่ำกว่า 19 ปี | 27 |
| 2.2 | 19 – 29 ปี | 52 |
| 2.3 | 30 – 39 ปี | 9 |
| 2.4 | 40 – 49 ปี | 10 |
| 2.5 | 50 ปีขึ้นไป | 2 |
| 3. | การศึกษาสูงสุด | |
| 3.1 | ต่ำกว่าปริญญาตรี | 59 |
| 3.2 | ปริญญาตรี | 26 |
| 3.3 | สูงกว่าปริญญาตรี | 15 |
| 4. | สถานะภาพการสมรส | |
| 4.1 | โสด | 50 |
| 4.2 | สมรส | 45 |
| 4.3 | ม่าย / หย่าร้าง | 5 |
| 5. | อาชีพ | |
| 5.1 | รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ | 30 |
| 5.2 | ธุรกิจส่วนตัว | 10 |
| 5.3 | นักเรียน/นักศึกษา | 24 |
| 5.4 | ลูกจ้างรายวัน | 36 |
| 5.5 | อื่นๆโปรดระบุ | - |
| 6. | รายได้ | |
| 6.1 | ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท | 40 |
| 6.2 | 10,001 – 20,000 บาท | 45 |
| 6.3 | 20,001 – 30,000 บาท | 15 |
| 6.4 | 30,001 – 40,000 บาท | - |
| 6.5 | 40,001 บาทขึ้นไป | - |

ตารางที่ 4.19 คะแนนความชอบที่มีต่อซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด

| คุณภาพทางประสาทสัมผัส | คะแนนเฉลี่ย | ระดับความชอบ |
|-----------------------|-------------|--------------|
| ลักษณะปรากฏ | 7.87±1.02 | ชอบมาก |
| สี | 7.43±0.90 | ชอบปานกลาง |
| กลิ่น | 7.99±0.72 | ชอบมาก |
| รสชาติ | 8.09±0.74 | ชอบมาก |
| ความชอบโดยรวม | 8.45±0.89 | ชอบมาก |

ตารางที่ 4.20 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด

n=100

| ข้อมูลสำรวจ | ร้อยละ (%) |
|---|------------|
| 1. การยอมรับซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด | |
| 1.1 ยอมรับ | 88 |
| 1.2 ไม่ยอมรับ | 12 |
| 2. การตัดสินใจซื้อซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด (ขนาด 250 กรัม) | |
| 2.1 ซื้อ | 81 |
| 2.2 ไม่แน่ใจ | 17 |
| 2.3 ไม่ซื้อ | 2 |
| 3. เหตุผลของการซื้อซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด | |
| 3.1 สะดวกในการใช้/ลดขั้นตอนการทำหมี่กรอบ | 70 |
| 3.2 รสชาติกลมกล่อม/ความอร่อย | 23 |
| 3.3 ได้ลักษณะหมี่กรอบที่มีคุณภาพดี | 7 |
| 4. ราคาซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด (ขนาด 250 กรัม) ที่ต้องการซื้อ | |
| 4.1 50 บาท | 86 |
| 4.2 55 บาท | 10 |
| 4.3 60 บาท | 2 |
| 4.4 65 บาท | 2 |

ผลการศึกษายอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสหมี่กรอบ พบว่า ผู้บริโภคตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 52 และเพศชาย ร้อยละ 48 การวิจัยครั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อายุของผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามมีช่วงอายุต่ำกว่า 19 ร้อยละ 27 อายุ 19 – 29 ปี ร้อยละ 52 ช่วงอายุ 30 – 39 ปี ร้อยละ 9 ช่วงอายุ 40 – 49 ปี ร้อยละ 10 และช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป ร้อยละ 2 ด้านระดับการศึกษา ผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามมีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีร้อยละ 59 ผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 26 และผู้ที่มีการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีร้อยละ 15 สถานะภาพการสมรส พบว่าผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามมีสถานะภาพโสดร้อยละ 50 ผู้บริโภคที่มีสถานะภาพการสมรสร้อยละ 45 และผู้บริโภคที่มีสถานะภาพหย่า / หย่าร้างร้อยละ 5 ตามลำดับ อาชีพของผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามรับราชการ / รัฐวิสาหกิจร้อยละ 30 ผู้บริโภคที่ทำธุรกิจส่วนตัวร้อยละ 10 ผู้บริโภคที่เป็นนักเรียน/นักศึกษาร้อยละ 24 และผู้บริโภคที่มีอาชีพลูกจ้างรายวันร้อยละ 36 ในส่วนของรายได้ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถาม มีรายได้ต่อเดือนอยู่ในช่วงต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท ร้อยละ 40 รายได้อยู่ในช่วง 10,001 – 20,000 บาท ร้อยละ 45 และรายได้อยู่ในช่วง 20,001 – 30,000 บาท ร้อยละ 5 ในด้านความชอบที่มีต่อซอสหมี่กรอบผู้บริโภคให้การยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความชอบโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 7.87 7.43 7.99 8.09 และ 8.45 ตามลำดับ อยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก ด้านการยอมรับซอสหมี่กรอบ ผู้บริโภคให้การยอมรับซอสหมี่กรอบร้อยละ 88 และไม่ยอมรับร้อยละ 12 การตัดสินใจซื้อซอสหมี่กรอบ (ขนาด 250 กรัม) ส่วนใหญ่ผู้บริโภคซื้อ คิดเป็นร้อยละ 81 ไม่แน่ใจ ร้อยละ 17 ไม่ซื้อ ร้อยละ 2 เหตุผลของการซื้อซอสหมี่กรอบ คือ สะดวกในการใช้/ลดขั้นตอนการทำหมี่กรอบร้อยละ 70 ซื้อเพราะรสชาติกลมกล่อม/ความอร่อยร้อยละ 23 และซื้อเพราะเมื่อนำไปใช้แล้วได้ลักษณะหมี่กรอบที่มีคุณภาพดี ร้อยละ 7 ราคาซอสหมี่กรอบ (ขนาด 250 กรัม) ที่ต้องการซื้อผู้บริโภคซื้อที่ราคา 50 บาทร้อยละ 88 รองลงมาคือราคา 55 บาท ร้อยละ 10 และราคาที่ 60 บาท ร้อยละ 2 และราคาที่ 65 บาท ร้อยละ 2

ตารางที่ 4.21 ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคขอสินเชื่อสำเร็จรูปจากสับปะรด

n=100

| ข้อมูล | ร้อยละ (%) |
|-----------------------------------|------------|
| 1. เพศ | |
| 1.1 ชาย | 37 |
| 1.2 หญิง | 63 |
| 2. อายุ | |
| 2.1 ต่ำกว่า 19 ปี | 15 |
| 2.2 19 – 29 ปี | 42 |
| 2.3 30 – 39 ปี | 18 |
| 2.4 40 – 49 ปี | 10 |
| 2.5 50 ปีขึ้นไป | 15 |
| 3. การศึกษาสูงสุด | |
| 3.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี | 40 |
| 3.2 ปริญญาตรี | 50 |
| 3.3 สูงกว่าปริญญาตรี | 10 |
| 4. สถานะภาพการสมรส | |
| 4.1 โสด | 49 |
| 4.2 สมรส | 44 |
| 4.3 ม่าย / หย่าร้าง | 7 |
| 5. อาชีพ | |
| 5.1 รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ | 41 |
| 5.2 ธุรกิจส่วนตัว | 4 |
| 5.3 นักเรียน/นักศึกษา | 37 |
| 5.4 ลูกจ้างรายวัน | 18 |
| 5.5 อื่นๆโปรดระบุ | - |
| 6. รายได้ | |
| 6.1 ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท | 37 |
| 6.2 10,001 – 20,000 บาท | 18 |
| 6.3 20,001 – 30,000 บาท | 35 |
| 6.4 30,001 – 40,000 บาท | 10 |
| 6.5 40,001 บาทขึ้นไป | - |

ตารางที่ 4.22 คะแนนความชอบที่มีต่อซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด

| คุณภาพทางประสาทสัมผัส | คะแนนเฉลี่ย | ระดับความชอบ |
|-----------------------|-------------|--------------|
| ลักษณะปรากฏ | 8.55±1.01 | ชอบมากที่สุด |
| สี | 8.01±0.87 | ชอบมาก |
| กลิ่น | 8.26±0.99 | ชอบมาก |
| รสชาติ | 8.56±0.78 | ชอบมากที่สุด |
| ความชอบโดยรวม | 8.68±0.99 | ชอบมากที่สุด |

ตารางที่ 4.23 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด

n=100

| ข้อมูลสำรวจ | ร้อยละ (%) |
|--|------------|
| 1. การยอมรับซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด | |
| 1.1 ยอมรับ | 97 |
| 1.2 ไม่ยอมรับ | 3 |
| 2. การตัดสินใจซื้อซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด (ขนาด 250 กรัม) | |
| 2.1 ซื้อ | 87 |
| 2.2 ไม่แน่ใจ | 10 |
| 2.3 ไม่ซื้อ | 3 |
| 3. เหตุผลของการซื้อซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด | |
| 3.1 สะดวกในการใช้/ลดขั้นตอนการทำน้ำราดสามารถ | 80 |
| 3.2 รสชาติกลมกล่อม/ความอร่อย | 20 |
| 3.3 ได้ลักษณะซอสสามารถที่มีคุณภาพดี | - |
| 4. ราคาซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด (ขนาด250 กรัม) ที่ต้องการซื้อ | |
| 4.1 50 บาท | 89 |
| 4.2 55 บาท | 11 |
| 4.3 60 บาท | - |
| 4.4 65 บาท | - |

ผลการศึกษายอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสสามรส พบว่า ผู้บริโภคตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 63 และเพศชาย ร้อยละ 37 การวิจัยครั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อายุของผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามมีช่วงอายุต่ำกว่า 19 ร้อยละ 15 อายุ 19 – 29 ปี ร้อยละ 42 ช่วงอายุ 30 – 39 ปี ร้อยละ 18 ช่วงอายุ 40 – 49 ปี ร้อยละ 10 และช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป ร้อยละ 15 ด้านระดับการศึกษา ผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามมีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีร้อยละ 40 ผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 50 และผู้ที่มีการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีร้อยละ 10 สถานะภาพการสมรส พบว่าผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามมีสถานะภาพโสดร้อยละ 49 ผู้บริโภคที่มีสถานะภาพการสมรสร้อยละ 44 และผู้บริโภคที่มีสถานะภาพหย่า / หย่าร้างร้อยละ 7 อาชีพของผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามรับราชการ / รัฐวิสาหกิจร้อยละ 41 ผู้บริโภคที่ทำธุรกิจส่วนตัวร้อยละ 4 ผู้บริโภคที่เป็นนักเรียน/นักศึกษาร้อยละ 37 และผู้บริโภคที่มีอาชีพลูกจ้างรายวันร้อยละ 18 ในส่วนของรายได้ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถาม มีรายได้ต่อเดือนอยู่ในช่วงต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท ร้อยละ 37 รายได้อยู่ในช่วง 10,001 – 20,000 บาท ร้อยละ 18 และรายได้อยู่ในช่วง 20,001 – 30,000 บาท ร้อยละ 35 และรายได้อยู่ในช่วง 30,001 – 40,000 บาท ร้อยละ 10 บาท ในด้านความชอบที่มีต่อซอสสามรสผู้บริโภคให้การยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความชอบโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 8.55 8.01 8.26 8.56 และ 8.68 ตามลำดับ อยู่ในระดับชอบมากถึงชอบมากที่สุด ด้านการยอมรับซอสสามรส ผู้บริโภคให้การยอมรับซอสสามสร้อยละ 97 และไม่ยอมรับร้อยละ 3 การตัดสินใจซื้อซอสสามรส (ขนาด 250 กรัม) ส่วนใหญ่ผู้บริโภคซื้อ คิดเป็นร้อยละ 87 ไม่แน่ใจ ร้อยละ 10 ไม่ซื้อ ร้อยละ 3 เหตุผลของการซื้อซอสสามรส คือ สะดวกในการใช้/ลดขั้นตอนการทำน้ำราดสามสร้อยละ 80 ซื้อเพราะรสชาติกลมกล่อม/ความอร่อยร้อยละ 20 ราคาซอสสามรส (ขนาด 250 กรัม) ที่ต้องการซื้อ ผู้บริโภคซื้อที่ราคา 50 บาทร้อยละ 89 รองลงมาคือราคา 55 บาท ร้อยละ 11

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตซอสผัดไทย ซอสหมีกรอบ ซอสสามรส

การศึกษากกระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตซอสผัดไทย ซอสหมีกรอบ ซอสสามรส พบว่า การใช้น้ำสับปะรดที่มีค่าความเป็น กรด - ด่าง ที่ 4 มีความหวาน 40 องศาบริกซ์ ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับปริมาณน้ำสับปะรดที่เหมาะสมในการผลิตซอสผัดไทยร้อยละ 30 ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับปริมาณน้ำสับปะรดที่เหมาะสมในการผลิตซอสหมีกรอบร้อยละ 75 ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับปริมาณน้ำสับปะรดที่เหมาะสมในการผลิตซอสสามสร้อยละ 100

5.2 สรุปผลศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด

เมื่อนำผลิตภัณฑ์ซอสทั้ง 3 ชนิดมาศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด โดยศึกษาคุณภาพทางเคมี และจุลินทรีย์ ในผลิตภัณฑ์ซอสผัดไทย ซอสหมีกรอบ ซอสสามรส พบว่า ผลิตภัณฑ์ซอสทั้ง 3 ชนิด มีค่าความเป็น กรด - ด่าง อยู่ในช่วงกรด ปริมาณการใช้น้ำสับปะรดที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อค่าความเป็น กรด - ด่าง ของซอสที่ลดลง ในด้านจุลินทรีย์ซอสทั้ง 3 ชนิด มีค่าจุลินทรีย์ผ่านเกณฑ์ที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด

5.3 สรุปผลการศึกษารายการยอมรับของผู้บริโภค (Consumer test) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรด

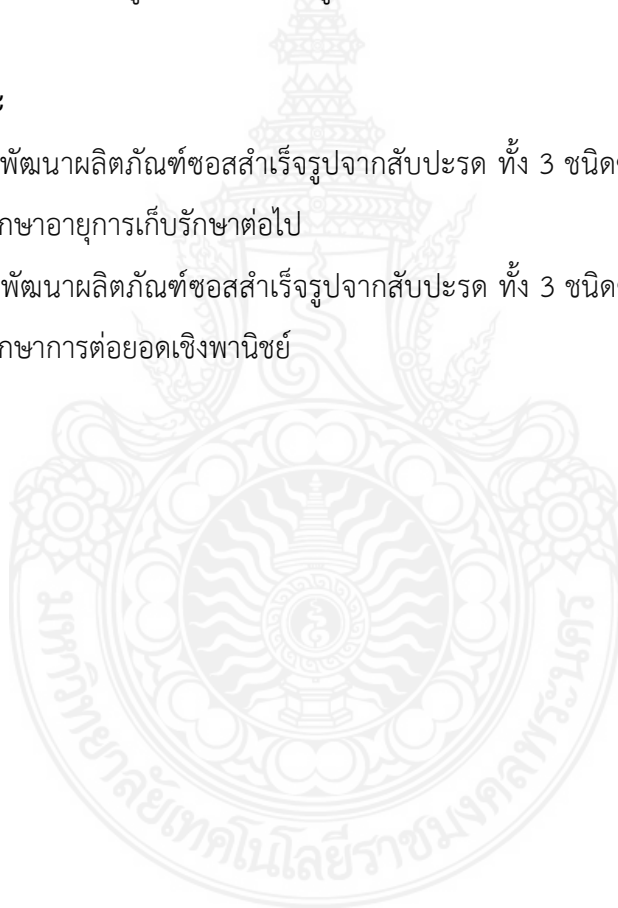
การศึกษารายการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากสับปะรดทั้ง 3 ชนิด ผู้บริโภคส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง อายุของผู้ตอบแบบสอบถามซอสผัดไทยส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 40 - 49 ปี อายุของผู้ตอบแบบสอบถามซอสหมีกรอบ และซอสสามรสส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 19 - 29 ปี ด้านการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามซอสผัดไทย และซอสหมีกรอบผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษต่ำกว่าปริญญาตรี ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามซอสสามรสส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านสถานะภาพการสมรสผู้ตอบแบบสอบถามซอสผัดไทยส่วนใหญ่มี

สถานะภาพสมรสแล้ว ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามขอสหมีกรอบ และขอสมรส ส่วนใหญ่ มีสถานะภาพโสด อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามขอสมัครไทย และขอสมรส ส่วนใหญ่มีอาชีพ ลูกจ้างรายวัน ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามขอสหมีกรอบส่วนใหญ่มีอาชีพรับราชการ / รัฐวิสาหกิจ รายได้ส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถามขอสมัครไทยและขอสหมีกรอบจะอยู่ที่ 10,001 – 20,000 บาท ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามขอสมรสส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำกว่า หรือเทียบเท่า 10,000 บาท ผู้บริโภคชอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ขอสำเร็จรูปจากสับปะรด ทั้ง 3 ชนิด ในระดับชอบมากถึง ชอบมากที่สุด และผู้บริโภคส่วนใหญ่ยอมรับผลิตภัณฑ์ขอสำเร็จรูปจากสับปะรด ทั้ง 3 ชนิด ถ้าว่าง จำหน่ายผู้บริโภคส่วนใหญ่ซื้อเพราะสะดวกในการใช้/ลดขั้นตอนการทำ ราคาผลิตภัณฑ์ขอสำเร็จรูป จากสับปะรด ทั้ง 3 ชนิด ที่ผู้บริโภคยอมรับอยู่ที่ราคา 50 บาท

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขอสำเร็จรูปจากสับปะรด ทั้ง 3 ชนิดขอสมัครไทย ขอสหมีกรอบ ขอสมรสควรศึกษาอายุการเก็บรักษาต่อไป

5.2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขอสำเร็จรูปจากสับปะรด ทั้ง 3 ชนิดขอสมัครไทย ขอสหมีกรอบ ขอสมรสควรศึกษาการต่อยอดเชิงพาณิชย์



บรรณานุกรม

- กองโภชนาการ กรมอนามัย. 2544. **ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการในส่วนที่กินได้ 100 กรัม.**
โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ.
- จินดารัฐ วีระวุฒิ. 2541. **สับประรดและสรีรวิทยาการเจริญเติบโตของสับประรด.**
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- จำลองลักษณ์ หุ่นชื่น รุ่งทิพย์ พรหมทรัพย์ และอภิสิทธิ์ ประสงค์สุข. 2557.
เมนูเด็ดเปิดร้านอาหาร. แม่บ้าน, กรุงเทพฯ.
- ข้อฟ้า ทองไทย และแอ็สบยอน กิลด์เบิร์ก. 2550. **คุณค่าทางโภชนาการของน้ำปลา.**
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- เขาวลิต อุปฐาก. 2552. **การศึกษากรรมวิธีการผลิตเครื่องปรุงผงก๋วยเตี๋ยวผัดไทย. สาขาวิชา
อาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
พระนคร, กรุงเทพฯ.**
- เขาวลิต อุปฐาก และเปรมระพี อูยามาวิรัญญู. 2562. **เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรอาหาร
ไทย. ทักษสถานหญิงกลาง, กรุงเทพฯ.**
- ดารามาส แก้วแดง. 2550. **Sauce สำหรับอาหารนานาชาติ. แม่บ้าน, กรุงเทพฯ.**
- ทวีศักดิ์ แสงอุดม. 2558. **วิจัยและพัฒนาสับประรด. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.**
- นิจศิริ เรืองรังษี. 2542. **เครื่องเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 3. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.**
- นิจศิริ เรืองรังษี และธวัชชัย มังคละคุปต์. 2547. **สมุนไพรไทย. ฐานการพิมพ์, กรุงเทพฯ.**
- นิธิยา รัตนาปนนท์. 2548. **วิทยาศาสตร์ของไขมันและน้ำมัน. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.**
- บุษกร อุดรภิชชาติ, 2545. **จุลชีววิทยาทางอาหาร. กลุ่มงานส่งเสริมและประกันคุณภาพการศึกษา.
มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา.**
- วันดี แก้วสุวรรณ. 2556. **การใช้น้ำมะขามในส่วนผสมน้ำปรุงรสผัดไทยสำเร็จรูป.**
วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ปีที่32 ฉบับที่ 1 มกราคม –
มิถุนายน 2556, นครศรีธรรมราช.
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนาปนนท์. 2558. **Soybean paste / เต้าเจี้ยว. (ออนไลน์)
เข้าถึงได้จาก : [http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1428/soybean-
paste/](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1428/soybean-paste/), 16 กันยายน 2562**
- พิพัฒน์กมล ชนะสิทธิ์. 2553. **ศึกษาการพัฒนาหน้ำหมีกรอบสำเร็จรูป. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลพระนคร, กรุงเทพฯ.**

บรรณานุกรม (ต่อ)

- เพ็ญพร ประมวลสุข. 2551. **น้ำราดหมี่กรอบ**. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, กรุงเทพฯ.
- แพรวพรรณ แพรพีโล. 2553. **อาหารจานเด็ด สูตรสำเร็จเพื่อการขาย**. แพรวธรรม, นนทบุรี.
- ศรีสมร คงพันธุ์. 2553. **อาหารคาวหวาน**. แสงแดด, กรุงเทพฯ.
- ศุภจิตรา ศุภกรวรรณ ทินกร. 2553. **อาหารไทยหลักสูตรพิเศษพ่อครัว แม่ครัวไทย**. กรุงเทพฯ.
- ศุภราภรณ์ กันตะพัฒนา, 2558. **ประโยชน์มหัศจรรย์ : มะขาม**. อมรินทร์เฮลท์, กรุงเทพฯ.
- สุปราณี แพรศิริ. 2551. **อาหารจานเดียว**. สำนักพิมพ์เอ็มไอเอส, กรุงเทพฯ.
- สุปราณี แพรศิริ. 2551. **ก๋วยเตี๋ยว (เมนูยอดนิยม)**. เอ็มไอเอส, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2551. **กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หอมแดง**. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: http://www.arda.or.th/kasetinfo/north/plant/shallot_data/std_shallot.pdf, 16 กันยายน 2562
- เสริมพร สาตรพันธุ์. ม.ป.ป. **อาหาร-ขนม2**, กรุงเทพฯ.
- สุธี วรศรีนิมิต. 2554. **มหัศจรรย์พืชพันธุ์สมุนไพรเครื่องดื่มป้องกันโรค**. พิมพ์ครั้งที่ 5, ม.ป.ท.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระทรวงอุตสาหกรรม. 2559. **มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ซอสผัดไทย**. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก : <http://tcps.tisi.go.th/pub/tcps0497.pdf>, 1 กันยายน 2562
- สำนักงานสถิติการเกษตร. 2559. **สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2559**. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- หมอปริญญา แพทย์แผนไทย. 2559. **มหัศจรรย์น้ำส้มสายชู อมตะอายุวัฒนะและตัวชูรสอาหาร**. ปัญญาชน, กรุงเทพฯ.
- องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ(ดัดแปลง). 2560. **สถิติการเกษตรของประเทศไทย 2560**. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- อบเชย วงทอง และ ชนิษฐา พูลผลกุล. 2544. **หลักการประกอบอาหาร**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- อบเชย วงทอง และ ชนิษฐา พูลผลกุล. 2553. **หลักการประกอบอาหาร**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- อบเชย วงศ์ทอง และชนิษฐา พูนผลสกุล. 2560. **หลักการประกอบอาหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 14 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Henry Y. Nakasone, Robert E. Paull. 1998. **Tropical fruits**. University of Wisconsin
- Tuomilehto, J., P. Jousilahti, D. Rastenyte, M. Vladislav. A. Tanskanen and P. Pietinen. 2001. **Urinary sodium excretion and cardiovascular mortality in Finland: a prospective study**. Lancet. 357: 848–851



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ขอสูตรพื้นฐาน



ซอสผัดไทย (สูตรพื้นฐานสูตรที่ 1)

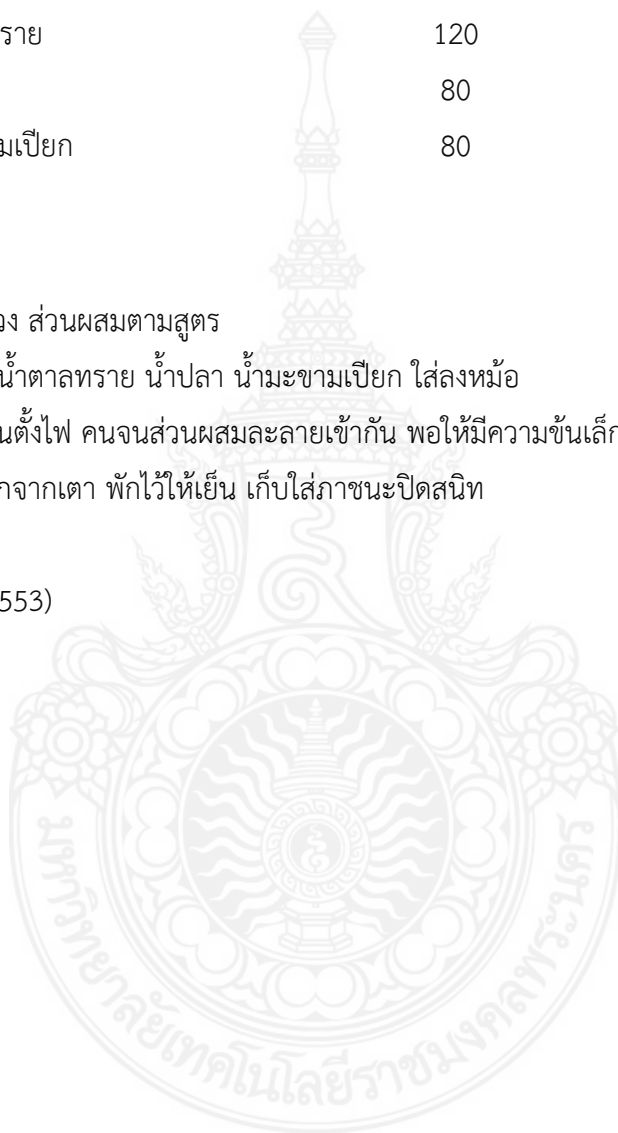
ส่วนผสม

| | | |
|---------------|-----|------|
| น้ำตาลทราย | 120 | กรัม |
| น้ำปลา | 80 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 80 | กรัม |

วิธีทำ

1. ชั่งตวง ส่วนผสมตามสูตร
2. ผสมน้ำตาลทราย น้ำปลา น้ำมะขามเปียก ใส่ลงหม้อ
3. ยกขึ้นตั้งไฟ คนจนส่วนผสมละลายเข้ากัน พอให้ความเข้มข้นเล็กน้อย
4. ยกออกจากเตา พักไว้ให้เย็น เก็บใส่ภาชนะปิดสนิท

ที่มา : ศรีสมร (2553)



ซอสผัดไทย (สูตรพื้นฐานสูตรที่ 2)

ส่วนผสม

| | | |
|---------------|-----|------|
| น้ำตาลทราย | 90 | กรัม |
| น้ำตาลมะพร้าว | 160 | กรัม |
| น้ำปลา | 110 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 160 | กรัม |

วิธีทำ

1. ชั่งตวง ส่วนผสมตามสูตร
2. ผสมน้ำตาลทราย น้ำตาลมะพร้าว น้ำปลา น้ำมะขามเปียก ใส่ลงหม้อ
3. ยกขึ้นตั้งไฟ คนจนส่วนผสมละลายเข้ากัน พอให้ความเข้มข้นเล็กน้อย
4. ยกออกจากเตา พักไว้ให้เย็น เก็บใส่ภาชนะปิดสนิท

ที่มา : แพรวพรรณ (2553)



ชอสดไทย (สูตรพื้นฐานสูตรที่ 3)

ส่วนผสม

| | | |
|---------------|-----|------|
| น้ำตาลทราย | 30 | กรัม |
| น้ำตาลมะพร้าว | 150 | กรัม |
| น้ำปลา | 110 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 160 | กรัม |
| น้ำเปล่า | 110 | กรัม |

วิธีทำ

1. ชั่งตวง ส่วนผสมตามสูตร
2. ผสมน้ำตาลทราย น้ำตาลมะพร้าว น้ำปลา น้ำมะขามเปียก น้ำเปล่า ใส่ลงหม้อ
3. ยกขึ้นตั้งไฟ คนจนส่วนผสมละลายเข้ากัน พอให้ความเข้มข้นเล็กน้อย
4. ยกออกจากเตา พักไว้ให้เย็น เก็บใส่ภาชนะปิดสนิท

ที่มา : สุปราณี (2551)



ซอสผัดไทย (สูตรพื้นฐานสูตรที่ 4)

ส่วนผสม

| | | |
|---------------|-----|------|
| น้ำตาลทราย | 40 | กรัม |
| น้ำตาลมะพร้าว | 530 | กรัม |
| น้ำปลา | 120 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 400 | กรัม |
| น้ำส้มสายชู | 50 | กรัม |

วิธีทำ

1. ชั่งตวง ส่วนผสมตามสูตร
2. ผสมน้ำตาลทราย น้ำตาลมะพร้าว น้ำปลา น้ำมะขามเปียก น้ำส้มสายชู ใส่ลงหม้อ
3. ยกขึ้นตั้งไฟ เคี่ยวด้วยไฟอ่อน เป็นเวลา 7 นาที จนส่วนผสมละลายเข้ากัน และมีความข้น

เล็กน้อย

4. ยกออกจากเตา พักไว้ให้เย็น เก็บใส่ภาชนะปิดสนิท
5. นำซอสมาวัดปริมาณความหวาน ($^{\circ}$ Brix) ด้วยเครื่องรีแฟรกโตมิเตอร์ ได้ค่าความหวานที่ 54 องศาบริกซ์
6. นำซอสมาวัดค่า pH ด้วยกระดาษ pH วัดค่า pH ได้ค่าเท่ากับ 3
7. สูตรพื้นฐานซอสผัดไทย

ที่มา : เชาวลิต (2552)

ซอสหมี่กรอบ (สูตรพื้นฐานสูตรที่ 1)

ส่วนผสม

| | | |
|----------------|----|------|
| น้ำตาลทราย | 70 | กรัม |
| น้ำตาลปีบ | 20 | กรัม |
| น้ำมะนาว | 10 | กรัม |
| น้ำส้มสายชู | 20 | กรัม |
| น้ำส้มซ่า | 20 | กรัม |
| ซอสมะเขือเทศ | 20 | กรัม |
| เต้าเจี้ยว | 10 | กรัม |
| หอมแดงสับ | 20 | กรัม |
| กระเทียมสับ | 20 | กรัม |
| รากผักชี | 10 | กรัม |
| น้ำมันพืช | 50 | กรัม |
| น้ำกระเทียมดอง | 10 | กรัม |
| พริกป่น | 4 | กรัม |

วิธีทำ

1. ชั่งส่วนผสมตามสูตร
2. ตั้งกระทะไฟปานกลางใส่น้ำมัน ใส่กระเทียม หอมแดง ผัดให้หอม ใส่เครื่องปรุงร่ง เคี่ยวต่อจนขึ้น ปิดไฟ
3. บรรจุใส่ขวด

ที่มา : เพ็ญพร (2546)

ขอสหมี่กรอบ (สูตรพื้นฐานสูตรที่ 2)

ส่วนผสม

| | | |
|---------------|-----|------|
| น้ำตาลปีบ | 250 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 250 | กรัม |
| เต้าเจี้ยว | 250 | กรัม |
| หอมแดงสับ | 60 | กรัม |
| กระเทียมสับ | 60 | กรัม |

วิธีทำ

ตั้งกระทะไฟปานกลาง ใส่กระเทียมกับหอมแดงที่สับลงไปคั่วให้สุกเหลือง ใส่เครื่องปรุงรสที่เหลือ พอซอสข้นปิดไฟ

ที่มา : ถนัดศรี และคณะ (2547)

ซอสหมี่กรอบ (สูตรพื้นฐานสูตรที่ 3)

ส่วนผสม

| | | |
|---------------|-----|------|
| น้ำตาลทราย | 370 | กรัม |
| น้ำมะนาว | 10 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 95 | กรัม |
| ซอสมะเขือเทศ | 85 | กรัม |
| เต้าเจี้ยว | 20 | กรัม |
| หอมแดงสับ | 20 | กรัม |
| น้ำมันพืช | 50 | กรัม |
| น้ำปลา | 20 | กรัม |

วิธีทำ

ตั้งกระทะไฟปานกลางใส่น้ำมัน ใส่หอมแดงสับผัดให้หอม ปิ้งรสด้วยเครื่องปรุงทั้งหมด เคี่ยวจนเหนียวปิดไฟ

ที่มา : เซาวลิต และเปรมระพี (2562)

ซอสหมี่กรอบ (สูตรพื้นฐานสูตรที่ 4)

ส่วนผสม

| | | |
|---------------|----|------|
| น้ำตาลทราย | 15 | กรัม |
| น้ำตาลปีบ | 30 | กรัม |
| น้ำมะนาว | 30 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 30 | กรัม |
| น้ำส้มซ่า | 15 | กรัม |
| น้ำมันพืช | 30 | กรัม |
| น้ำปลา | 30 | กรัม |

วิธีทำ

ตั้งกระทะไฟกลางใส่น้ำมัน ใส่เครื่องปรุงที่เหลือทั้งหมด เคี่ยวจนเหนียวปิดไฟ

ที่มา : ศุภจิตรา (2553)

ซอสสามรส
(สูตรพื้นฐานสูตรที่ 1)

ส่วนผสม

| | | |
|---------------|-----|------|
| พริกชี้ฟ้าแดง | 50 | กรัม |
| กระเทียม | 30 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 125 | กรัม |
| น้ำตาลปีบ | 75 | กรัม |
| น้ำปลา | 30 | กรัม |
| ซีอิ๊วขาว | 30 | กรัม |
| น้ำมันหอย | 30 | กรัม |
| เกลือ | 1 | กรัม |
| น้ำมันพืช | 125 | กรัม |

วิธีทำ

1. โขลกกระเทียมและพริกชี้ฟ้าให้เนียนเป็นเนื้อเดียวกัน
2. ตั้งกระทะไฟกลางใส่น้ำมัน ใส่กระเทียมกับพริกที่โขลก ผัดให้หอม ปรงรสด้วยน้ำมะขามเปียก น้ำตาลปีบ ซีอิ๊วขาว น้ำปลา น้ำมันหอย เคี่ยวจนเหนียวปิดไฟ

ที่มา : สุปราณี (2551)

ขอสสามรส (สูตรพื้นฐานสูตรที่ 2)

ส่วนผสม

| | | |
|---------------|-----|------|
| พริกชี้ฟ้าแดง | 50 | กรัม |
| กระเทียม | 15 | กรัม |
| หอมแดง | 15 | กรัม |
| ชิงอ่อน | 15 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 125 | กรัม |
| น้ำตาลปีบ | 30 | กรัม |
| น้ำปลา | 75 | กรัม |
| น้ำเปล่า | 125 | กรัม |
| น้ำมันพืช | 30 | กรัม |

วิธีทำ

1. ปั่นกระเทียม พริกชี้ฟ้า หอมแดง และชิงอ่อนด้วยเครื่องปั่นของของแห้งจนละเอียด
2. ตั้งกระทะไฟใส่น้ำมัน ใส่ส่วนผสมที่ปั่น ลงผัดให้หอม
3. เปรูรส เคี่ยวให้ข้น

ที่มา : จำลองลักษณะ (2557)

ซอสสามรส
(สูตรพื้นฐานสูตรที่ 3)

ส่วนผสม

| | | |
|---------------|----|------|
| พริกชี้ฟ้าแดง | 30 | กรัม |
| พริกชี้หนู | 5 | กรัม |
| กระเทียม | 30 | กรัม |
| ขิงอ่อน | 15 | กรัม |
| น้ำส้มสายชู | 45 | กรัม |
| น้ำตาลปีบ | 45 | กรัม |
| น้ำปลา | 45 | กรัม |
| น้ำมันพืช | 30 | กรัม |

วิธีทำ

ผัดพริกชี้ฟ้า พริกชี้หนู กระเทียม กับน้ำมันให้หอม ปรงรส เคี่ยวจนข้นเหนียว

ที่มา : เสริมพร (ม.ป.ป.)

ซอสสามรส
(สูตรพื้นฐานสูตรที่ 4)

ส่วนผสม

| | | |
|---------------|----|------|
| พริกชี้ฟ้าแดง | 30 | กรัม |
| น้ำปลา | 30 | กรัม |
| น้ำตาลปีบ | 15 | กรัม |
| น้ำตาลทราย | 15 | กรัม |
| น้ำส้มสายชู | 15 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 30 | กรัม |
| รากผักชี | 5 | กรัม |
| กระเทียม | 15 | กรัม |
| น้ำมันพืช | 30 | กรัม |

วิธีทำ

1. นำกระทะตั้งไฟ ใส่น้ำมัน ใส่รากผักชีโขลก กระเทียม พริกชี้ฟ้า
2. ปรงรสด้วยน้ำมะขาม น้ำส้มสายชู น้ำปลา น้ำตาลทราย น้ำตาลปีบ เคี่ยวโดยใช้ไฟปานกลาง ผัดให้เข้ากันปิดไฟ

ที่มา : ศุภจิตรา (2553)

ภาคผนวก ข

ขอสำเร็จรูปจากสัปดาห์



ซอสผัดไทย (สูตรปริมาณน้ำสับปะรดร้อยละ 30)

ส่วนผสม

| | | |
|-------------------|-----|------|
| น้ำตาลทราย | 40 | กรัม |
| น้ำตาลมะพร้าว | 530 | กรัม |
| น้ำปลา | 120 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 400 | กรัม |
| น้ำส้มสายชู | 50 | กรัม |
| น้ำสับปะรดเข้มข้น | 159 | กรัม |

วิธีทำ

1. ชั่งตวง ส่วนผสมตามสูตร
2. ผสมน้ำตาลทราย น้ำตาลมะพร้าว น้ำปลา น้ำมะขามเปียก น้ำส้มสายชู น้ำสับปะรดเข้มข้น ใส่ลงหม้อสแตนเลส
3. ยกขึ้นตั้งไฟ เคี่ยวด้วยไฟอ่อน เป็นเวลา 7 นาที จนส่วนผสมละลายเข้ากัน และมีความข้นเล็กน้อย
4. ยกออกจากเตา พักไว้ให้เย็น เก็บใส่ภาชนะปิดสนิท
5. นำซอสมาวัดปริมาณความหวาน ($^{\circ}$ Brix) ด้วยเครื่องรีแฟรกโตมิเตอร์
6. นำซอสมาวัดค่า pH
7. ซอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด

ซอสหมี่กรอบ (สูตรปริมาณน้ำสับปะรดร้อยละ 75)

ส่วนผสม

| | | |
|-------------------|--------|------|
| น้ำตาลปีบ | 250 | กรัม |
| น้ำมะขามเปียก | 62.50 | กรัม |
| เต้าเจี้ยว | 250 | กรัม |
| หอมแดงสับ | 60 | กรัม |
| กระเทียมสับ | 60 | กรัม |
| น้ำสับปะรดเข้มข้น | 187.50 | กรัม |

วิธีทำ

1. ตั้งกระทะไฟปานกลาง ใส่กระเทียมกับหอมแดงที่สับลงไปคั่วให้สุกเหลือง ใส่เครื่องปรุงรสที่เหลือ ตามด้วยน้ำสับปะรดเข้มข้น เคี่ยว 10 นาที พอซอสข้นปิดไฟ
2. นำซอสมาวัดปริมาณความหวาน (°Brix) ด้วยเครื่องรีแฟรกโตมิเตอร์
3. นำซอสมาวัดค่า pH
4. ซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด

ซอสสามรส
(สูตรปริมาณน้ำสับปะรดร้อยละ 100)

ส่วนผสม

| | | |
|-------------------|----|------|
| พริกชี้ฟ้าแดง | 30 | กรัม |
| น้ำปลา | 30 | กรัม |
| น้ำตาลปีบ | 15 | กรัม |
| น้ำตาลทราย | 15 | กรัม |
| น้ำส้มสายชู | 15 | กรัม |
| รากผักชี | 5 | กรัม |
| กระเทียม | 15 | กรัม |
| น้ำมันพืช | 30 | กรัม |
| น้ำสับปะรดเข้มข้น | 30 | กรัม |

วิธีทำ

1. นำกระทะตั้งไฟ ใส่ น้ำมัน ใส่รากผักชีโขลก กระเทียม พริกชี้ฟ้า
2. ปรงรสด้วยน้ำสับปะรด น้ำส้มสายชู น้ำปลา น้ำตาลทราย น้ำตาลปีบ เคี่ยวโดยใช้ไฟปานกลาง ผัดให้เข้ากันปิดไฟ
3. นำซอสมาวัดปริมาณความหวาน (°Brix) ด้วยเครื่องรีแฟรกโตมิเตอร์
4. นำซอสมาวัดค่า pH
5. ซอสสามรสสำเร็จรูปจากสับปะรด

ภาคผนวก ค
แบบประเมินคุณภาพทางประสาธน์มผัส



ชุดที่.....

แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ชื่อผลิตภัณฑ์ : ซอสผัดไทย

วันที่ทำการทดสอบ :

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างที่เสนอให้ตามรหัสแล้วให้คะแนนตามความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดคะแนน ดังนี้

| | | |
|--------------|-------------------------------|---------------------|
| คะแนนความชอบ | 9 = ชอบมากที่สุด | 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย |
| | 8 = ชอบมาก | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| | 7 = ชอบปานกลาง | 2 = ไม่ชอบมาก |
| | 6 = ชอบเล็กน้อย | 1 = ไม่ชอบมากที่สุด |
| | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | |

| คุณลักษณะ ของผลิตภัณฑ์ | คะแนนความชอบ | | | |
|---------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... |
| ลักษณะปรากฏ | | | | |
| สี | | | | |
| กลิ่น | | | | |
| รสชาติ | | | | |
| เนื้อสัมผัส (ความข้น) | | | | |
| ความชอบโดยรวม | | | | |

ข้อเสนอแนะ.....

ขอขอบคุณในการตอบแบบประเมินทางประสาทสัมผัส

คณะผู้วิจัย

แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ชื่อผลิตภัณฑ์ : ซอสหมี่กรอบ

วันที่ทำการทดสอบ :

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างที่เสนอให้ตามรหัสแล้วให้คะแนนตามความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดคะแนน ดังนี้

| | | |
|--------------|-------------------------------|---------------------|
| คะแนนความชอบ | 9 = ชอบมากที่สุด | 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย |
| | 8 = ชอบมาก | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| | 7 = ชอบปานกลาง | 2 = ไม่ชอบมาก |
| | 6 = ชอบเล็กน้อย | 1 = ไม่ชอบมากที่สุด |
| | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | |

| คุณลักษณะ ของผลิตภัณฑ์ | คะแนนความชอบ | | | |
|---------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... |
| ลักษณะปรากฏ | | | | |
| สี | | | | |
| กลิ่น | | | | |
| รสชาติ | | | | |
| เนื้อสัมผัส (ความข้น) | | | | |
| ความชอบโดยรวม | | | | |

ข้อเสนอแนะ.....

ขอขอบคุณในการตอบแบบประเมินทางประสาทสัมผัส

คณะผู้วิจัย

ชุดที่.....

แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ชื่อผลิตภัณฑ์ : ซอสสามรส

วันที่ทำการทดสอบ :

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างที่เสนอให้ตามรหัสแล้วให้คะแนนตามความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดคะแนน ดังนี้

| | | |
|--------------|-------------------------------|---------------------|
| คะแนนความชอบ | 9 = ชอบมากที่สุด | 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย |
| | 8 = ชอบมาก | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| | 7 = ชอบปานกลาง | 2 = ไม่ชอบมาก |
| | 6 = ชอบเล็กน้อย | 1 = ไม่ชอบมากที่สุด |
| | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | |

| คุณลักษณะ ของผลิตภัณฑ์ | คะแนนความชอบ | | | |
|---------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... |
| ลักษณะปรากฏ | | | | |
| สี | | | | |
| กลิ่น | | | | |
| รสชาติ | | | | |
| เนื้อสัมผัส (ความข้น) | | | | |
| ความชอบโดยรวม | | | | |

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณในการตอบแบบประเมินทางประสาทสัมผัส

คณะผู้วิจัย

ชุดที่.....

แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ชื่อผลิตภัณฑ์ : ซอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด

วันที่ทำการทดสอบ :

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างที่เสนอให้ตามรหัสแล้วให้คะแนนตามความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดคะแนน ดังนี้

| | | |
|--------------|-------------------------------|---------------------|
| คะแนนความชอบ | 9 = ชอบมากที่สุด | 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย |
| | 8 = ชอบมาก | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| | 7 = ชอบปานกลาง | 2 = ไม่ชอบมาก |
| | 6 = ชอบเล็กน้อย | 1 = ไม่ชอบมากที่สุด |
| | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | |

| คุณลักษณะ ของผลิตภัณฑ์ | คะแนนความชอบ | | | |
|---------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... |
| ลักษณะปรากฏ | | | | |
| สี | | | | |
| กลิ่น | | | | |
| รสชาติ | | | | |
| เนื้อสัมผัส (ความข้น) | | | | |
| ความชอบโดยรวม | | | | |

ข้อเสนอแนะ.....

ขอขอบคุณในการตอบแบบประเมินทางประสาทสัมผัส

คณะผู้วิจัย

ชุดที่.....

แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ชื่อผลิตภัณฑ์ : ซอสหมึกกรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด

วันที่ทำการทดสอบ :

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างที่เสนอให้ตามรหัสแล้วให้คะแนนตามความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดคะแนน ดังนี้

| | | |
|--------------|-------------------------------|---------------------|
| คะแนนความชอบ | 9 = ชอบมากที่สุด | 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย |
| | 8 = ชอบมาก | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| | 7 = ชอบปานกลาง | 2 = ไม่ชอบมาก |
| | 6 = ชอบเล็กน้อย | 1 = ไม่ชอบมากที่สุด |
| | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | |

| คุณลักษณะ ของผลิตภัณฑ์ | คะแนนความชอบ | | | | |
|---------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... |
| ลักษณะปรากฏ | | | | | |
| สี | | | | | |
| กลิ่น | | | | | |
| รสชาติ | | | | | |
| เนื้อสัมผัส (ความข้น) | | | | | |
| ความชอบโดยรวม | | | | | |

ข้อเสนอแนะ.....

ขอขอบคุณในการตอบแบบประเมินทางประสาทสัมผัส

คณะผู้วิจัย

ชุดที่.....

แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ชื่อผลิตภัณฑ์ : ซอสสามรสสำเร็จรูปจากสับปะรด

วันที่ทำการทดสอบ :

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างที่เสนอให้ตามรหัสแล้วให้คะแนนตามความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดคะแนน ดังนี้

| | | |
|--------------|-------------------------------|---------------------|
| คะแนนความชอบ | 9 = ชอบมากที่สุด | 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย |
| | 8 = ชอบมาก | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| | 7 = ชอบปานกลาง | 2 = ไม่ชอบมาก |
| | 6 = ชอบเล็กน้อย | 1 = ไม่ชอบมากที่สุด |
| | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | |

| คุณลักษณะ ของผลิตภัณฑ์ | คะแนนความชอบ | | | | |
|---------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... | รหัส..... |
| ลักษณะปรากฏ | | | | | |
| สี | | | | | |
| กลิ่น | | | | | |
| รสชาติ | | | | | |
| เนื้อสัมผัส (ความข้น) | | | | | |
| ความชอบโดยรวม | | | | | |

ข้อเสนอแนะ.....

ขอขอบคุณในการตอบแบบประเมินทางประสาทสัมผัส

คณะผู้วิจัย



ภาคผนวก ง

แบบประเมินการยอมรับของผู้บริโภค

แบบทดสอบข้อคิดไทยสำเร็จรูปจากสัปดาห์

การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคข้อคิดไทยสำเร็จรูปจากสัปดาห์

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. อายุ

- ต่ำกว่า 19 ปี 19-29 ปี
 30-39 ปี 40-49 ปี
 50 ปี ขึ้นไป

3. การศึกษาสูงสุด

- ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

4. สถานะภาพการสมรส

- โสด สมรส ม่าย/หย่าร้าง

5. อาชีพ

- ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ธุรกิจส่วนตัว นักเรียน/นักศึกษา
 นักเรียน/นักศึกษา ลูกจ้างรายวัน
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

- ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท
 10,001 - 20,000 บาท
 15,001 - 20,000 บาท
 20,001 - 30,000 บาท
 30,001 - 40,000 บาท
 40,001 บาท ขึ้นไป

ส่วนที่ 2 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด

คำชี้แจง : กรุณาชิมตัวอย่าง อย่างน้อย 2 ใน 3 ของตัวอย่างที่ให้และให้คะแนนความชอบที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด ตามคะแนนที่กำหนดด้านล่างนี้

| | | |
|--------------|-------------------------------|---------------------|
| คะแนนความชอบ | 9 = ชอบมากที่สุด | 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย |
| | 8 = ชอบมาก | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| | 7 = ชอบปานกลาง | 2 = ไม่ชอบมาก |
| | 6 = ชอบเล็กน้อย | 1 = ไม่ชอบมากที่สุด |
| | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | |

| คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ | คะแนนความชอบ |
|-----------------------|--------------|
| ลักษณะปรากฏ | |
| สี | |
| กลิ่น | |
| รสชาติ | |
| ความชอบโดยรวม | |

ข้อมูลสำรวจการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคซอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด

1. การยอมรับซอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด

- ยอมรับ ไม่ยอมรับ

2. การตัดสินใจซื้อซอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด (ขนาด 250 กรัม)

- ซื้อ ไม่แน่ใจ ไม่ซื้อ

3. เหตุผลของการซื้อซอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด

- สะดวกในการใช้/ลดขั้นตอนการทำผัดไทย
 รสชาติกลมกล่อม/ความอร่อย
 ได้ลักษณะผัดไทยที่มีคุณภาพดี

4. ราคาซอสผัดไทยสำเร็จรูปจากสับปะรด (ขนาด 250 กรัม) ที่ต้องการซื้อ

- 50 บาท 55 บาท
 60 บาท 65 บาท

แบบทดสอบขอสหกรณ์ที่ประสบความสำเร็จรูปจากลับประวัติ

การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคขอสหกรณ์ที่ประสบความสำเร็จรูปจากลับประวัติ

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. อายุ

- ต่ำกว่า 19 ปี 19-29 ปี
 30-39 ปี 40-49 ปี
 50 ปี ขึ้นไป

3. การศึกษาสูงสุด

- ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

4. สถานะภาพการสมรส

- โสด สมรส ม่าย/หย่าร้าง

5. อาชีพ

- ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ธุรกิจส่วนตัว นักเรียน/นักศึกษา
 นักเรียน/นักศึกษา ลูกจ้างรายวัน
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

- ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1 10,000 บาท
 10,001 - 20,000 บาท
 15,001 - 20,000 บาท
 20,001 - 30,000 บาท
 30,001 - 40,000 บาท
 40,001 บาท ขึ้นไป

ส่วนที่ 2 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด

คำชี้แจง : กรุณาชิมตัวอย่าง อย่างน้อย 2 ใน 3 ของตัวอย่างที่ให้และให้คะแนนความชอบที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด ตามคะแนนที่กำหนดด้านล่างนี้

| | | |
|--------------|-------------------------------|---------------------|
| คะแนนความชอบ | 9 = ชอบมากที่สุด | 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย |
| | 8 = ชอบมาก | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| | 7 = ชอบปานกลาง | 2 = ไม่ชอบมาก |
| | 6 = ชอบเล็กน้อย | 1 = ไม่ชอบมากที่สุด |
| | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | |

| คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ | คะแนนความชอบ |
|-----------------------|--------------|
| ลักษณะปรากฏ | |
| สี | |
| กลิ่น | |
| รสชาติ | |
| ความชอบโดยรวม | |

ข้อมูลสำรวจการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด

1. การยอมรับซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด

- ยอมรับ ไม่ยอมรับ

2. การตัดสินใจซื้อซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด (ขนาด 250 กรัม)

- ซื้อ ไม่แน่ใจ ไม่ซื้อ

3. เหตุผลของการซื้อซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด

- สะดวกในการใช้/ลดขั้นตอนการทำผัดไทย
 รสชาติกลมกล่อม/ความอร่อย
 ได้ลักษณะผัดไทยที่มีคุณภาพดี

4. ราคาซอสหมี่กรอบสำเร็จรูปจากสับปะรด(ขนาด250 กรัม) ที่ต้องการซื้อ

- 50 บาท 55 บาท
 60 บาท 65 บาท

แบบทดสอบขอสงวนสิทธิ์สำเร็จรูปจากสัปดาห์
การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคขอสงวนสิทธิ์สำเร็จรูปจากสัปดาห์

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. อายุ

- ต่ำกว่า 19 ปี 19-29 ปี
 30-39 ปี 40-49 ปี
 50 ปี ขึ้นไป

3. การศึกษาสูงสุด

- ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

4. สถานะภาพการสมรส

- โสด สมรส ม่าย/หย่าร้าง

5. อาชีพ

- ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ธุรกิจส่วนตัว นักเรียน/นักศึกษา
 นักเรียน/นักศึกษา ลูกจ้างรายวัน
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

- ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท
 10,001 - 20,000 บาท
 15,001 - 20,000 บาท
 20,001 - 30,000 บาท
 30,001 - 40,000 บาท
 40,001 บาท ขึ้นไป

ส่วนที่ 2 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด

คำชี้แจง : กรุณาชิมตัวอย่าง อย่างน้อย 2 ใน 3 ของตัวอย่างที่ให้และให้คะแนนความชอบที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด ตามคะแนนที่กำหนดด้านล่างนี้

| | | |
|--------------|-------------------------------|---------------------|
| คะแนนความชอบ | 9 = ชอบมากที่สุด | 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย |
| | 8 = ชอบมาก | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| | 7 = ชอบปานกลาง | 2 = ไม่ชอบมาก |
| | 6 = ชอบเล็กน้อย | 1 = ไม่ชอบมากที่สุด |
| | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | |

| คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ | คะแนนความชอบ |
|-----------------------|--------------|
| ลักษณะปรากฏ | |
| สี | |
| กลิ่น | |
| รสชาติ | |
| ความชอบโดยรวม | |

ข้อมูลสำรวจการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด

1. การยอมรับซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด

- ยอมรับ ไม่ยอมรับ

2. การตัดสินใจซื้อซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด (ขนาด 250 กรัม)

- ซื้อ ไม่แน่ใจ ไม่ซื้อ

3. เหตุผลของการซื้อซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด

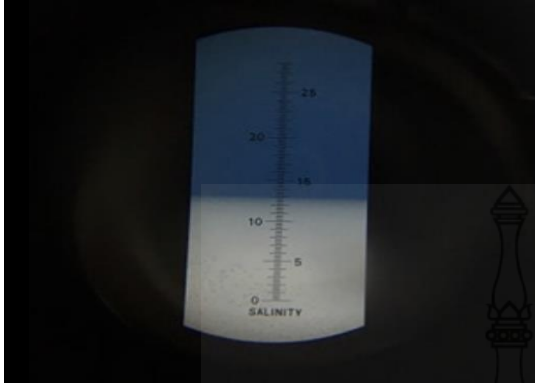
- สะดวกในการใช้/ลดขั้นตอนการทำผัดไทย
 รสชาติกลมกล่อม/ความอร่อย
 ได้ลักษณะผัดไทยที่มีคุณภาพดี

4. ราคาซอสสามารถสำเร็จรูปจากสับปะรด(ขนาด250 กรัม) ที่ต้องการซื้อ

- 50 บาท 55 บาท
 60 บาท 65 บาท

ภาคผนวก จ
ภาพขั้นตอนการผลิตขอสจากสับปรด





ภาพผนวก จ 1 ค่าความหวานสับปะรดก่อนเคี้ยว ภาพผนวก จ 2 การเคี้ยวสับปะรดเข้มข้น



ภาพผนวก จ 3 การทำซอสผัดไทย

ภาพผนวก จ 4 การทำซอสผัดไทย



ภาพผนวก จ 5 ซอสผัดไทย

ภาพผนวก จ 6 การวัดค่า pH ซอสผัดไทย



ภาพผนวก จ 7 การทำซอสหมีกรอบ



ภาพผนวก จ 8 การทำซอสหมีกรอบ



ภาพผนวก จ 9 การทำซอสหมีกรอบ



ภาพผนวก จ 10 การทำซอสหมีกรอบ



ภาพผนวก จ 11 การทำซอสหมีกรอบ



ภาพผนวก จ 12 การทำซอสหมีกรอบ



ภาพผนวก จ 13 วัตถุดิบในการผลิตซอสสามรส



ภาพผนวก จ 14 การทำซอสสามรส



ภาพผนวก จ 15 การทำซอสสามรส



ภาพผนวก จ 16 การทำซอสสามรส



ภาพผนวก จ 17 การทำซอสสามรส



ภาพผนวก จ 18 การทำซอสสามรส

ประวัติผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวเปรมระพี อูยามาวีร์หิรัญ
(ภาษาอังกฤษ) Miss.Premraphi Ooaymaweerahirun
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 7402 00174 33 7
- ตำแหน่งปัจจุบัน
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ (พนักงานมหาวิทยาลัย)
เวลาที่ใช้ทำวิจัย 5 ช.ม. : สัปดาห์
- หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
เลขที่ 168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวรชัยยบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทรศัพท์ 0-2665-3777 ต่อ 5521-3
โทรสาร 0-2665-3800
E-mail: premraphi.o@rmutp.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

| ระดับปริญญา | คุณวุฒิ/สาขาวิชา | สถาบันอุดมศึกษา | ปีที่สำเร็จ |
|-------------|---|---|-------------|
| ปริญญาตรี | คหกรรมศาสตรบัณฑิต คศ.บ. (อาหารและโภชนาการ) | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตโชติเวช | 2546 |
| ปริญญาโท | คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คศ.ม. (คหกรรมศาสตร) | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2550 |

- สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
- เกษตรและชีววิทยา (พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร)

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย

-

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

-

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

7.3.1 การพัฒนาแบบทดสอบรายวิชาหักการประกอบอาหารและโภชนาการสำหรับนักศึกษา

ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตรคหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ พ.ศ. 2559

7.3.2 การพัฒนาศักยภาพทุเรียนตากเกรดเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืน พ.ศ. 2559 (ผู้ร่วมวิจัย)

7.3.3 ศักยภาพภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหารพื้นบ้านเพื่อเพิ่มมูลค่าพืชท้องถิ่นของชุมชนแพรภานามแดง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม พ.ศ. 2559 - 2560 (ผู้ร่วมวิจัย)

7.3.4 การพัฒนาแปงเปลือกทุเรียนสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มธัญพืช (ผู้ร่วมวิจัย)

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำการวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

- การพัฒนาศักยภาพสับปรดตกเกรด ในผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูป (ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2562)

7.5 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

การประชุมวิชาการระดับชาติ

- การศึกษาปริมาณแป้งมันเทศสีม่วงทดแทนแป้งข้าวเจ้าในขนมเรไร
- การศึกษาการใช้แป้งข้าวกล้องเขียวน้ำนมทดแทนแป้งสาลีในขนมตุลเย่
- เส้นลอดช่องสิงคโปร์เสริมข้าวหอมมะลิแดง

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย ชาวลิต อุปฐาก
(ภาษาอังกฤษ) Mr.Chaowalit Auppathak
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน: 1 8011 00002 104
3. ตำแหน่งปัจจุบัน
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พนักงานมหาวิทยาลัย)
เวลาที่ใช้ทำวิจัย 5 ช.ม. : สัปดาห์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
เลขที่ 168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวรชัยยบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทรศัพท์ 0-2665-3777 ต่อ 5521-3
โทรสาร 0-2665-3800
E-mail: chaowalit.a@rmutp.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

| ระดับ ปริญญา | คุณวุฒิ/สาขาวิชา | สถาบันอุดมศึกษา | ปีที่ สำเร็จ |
|-----------------|--|---------------------------------------|-----------------|
| ปริญญาตรี | คหกรรมศาสตรบัณฑิต คศ.บ (สาขาวิชาอาหารและ โภชนาการ) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร | 2549 |
| ปริญญาโท | คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คศ.ม. (คหกรรมศาสตร) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร | 2552 |

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

- 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย
- 7.1.1 การพัฒนาศักยภาพทุเรียนตกเกรดเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559
- 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
- 7.2.1 การศึกษากรรมวิธีการผลิตปลากระเบนหยอง พ.ศ. 2554 – 2555
- 7.2.2 การศึกษากรรมวิธีการผลิตเปลือกแตงโมหีบปรุงรส ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556
- 7.2.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากเปลือกแตงโมที่เหลือใช้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557
- 7.2.4 การใช้แป้งกล้วยทดแทนแป้งบางส่วนในผลิตภัณฑ์ขนมโก๋อ่อน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557
- 7.2.5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากเปลือกแตงโมที่เหลือใช้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558
- 7.2.6 การพัฒนาศักยภาพเนื้อทุเรียนสุกในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559
- 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :
- 7.3.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากเม็ดบัวเพื่ออุตสาหกรรมอาหารสุขภาพ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552
- 7.3.2 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา แห่งชาติของสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554
- 7.3.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากจำปาตะเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม พ.ศ. 2553–2554
- 7.3.4 การพัฒนาตำรับและกรรมวิธีการผลิตขนมไทยทำยากเพื่อการอนุรักษ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556
- 7.3.5 การใช้ข้าวกล้องงอก 3 in 1 เสริมในผลิตภัณฑ์กะละแมปรุงรสลาเต้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

- 7.3.6 การพัฒนากรรมวิธีการผลิตขนมจำมกภูแบบรวดเร็ว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556
- 7.3.7 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยจากกากมะพร้าวที่เหลือใช้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2556
- 7.3.8 การใช้แป้งกล้วยทดแทนแป้งบางส่วนในผลิตภัณฑ์ขนมโก๋อ่อน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557
- 7.3.9 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากเปลือกแตงโมที่เหลือใช้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557
- 7.3.10 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากเปลือกแตงโมที่เหลือใช้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558
- 7.3.11 การพัฒนาแบบทดสอบรายวิชาหลักการประกอบอาหารและโภชนาการสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตรคหกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ พ.ศ. 2559
- 7.3.12 การพัฒนาศักยภาพทุเรียนตากเกรดเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืน พ.ศ. 2559 (ผู้อำนวยการแผนวิจัย)
- 7.3.13 การพัฒนาศักยภาพเนื้อทุเรียนในผลิตภัณฑ์ขนมไทย พ.ศ. 2559
- 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด
- 7.4.1 การพัฒนาแป้งเปลือกทุเรียนสำหรับผลิตภัณฑ์ขนมไทย
- 7.5 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย
- วารสารระดับนานาชาติ
-
- วารสารระดับชาติ
-
- การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ
-
- การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ
-

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ – สกุล (ภาษาไทย) นางสาวลัดดาวัลย์ กลิ่นมาลัย
(ภาษาอังกฤษ) Miss Laddawan Klinmalai
2. หมายเลขบัตรประชาชน 1 1014 00658 73 7
3. ตำแหน่งปัจจุบัน
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ (พนักงานมหาวิทยาลัย)
เวลาที่ใช้ทำวิจัย 5 ช.ม. : สัปดาห์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวรชัยพลาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทรศัพท์ 0-2665-3777, 0-2665-3888 ต่อ 5528
โทรสาร 0-2665-3800
E-Mail: laddawan.kll@rmutp.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

| ระดับปริญญา | คุณวุฒิ/สาขาวิชา | สถาบันอุดมศึกษา | ปีที่สำเร็จ |
|-------------|--|-----------------------------------|-------------|
| ปริญญาตรี | คหกรรมศาสตรบัณฑิต คศ.บ (สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร | 2549 |
| ปริญญาโท | คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คศ.ม. (คหกรรมศาสตร์) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร | 2555 |

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- เกษตรและชีววิทยา (พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร)

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพ ในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละ ผลงานวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย

-

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

-

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

7.3.1 การพัฒนาแบบทดสอบรายวิชาห้การประกอบอาหารและโภชนาการสำหรับ นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตรคหกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ พ.ศ. 2559

7.3.2 การพัฒนาแปงเปลือกทุเรียนสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มธัญพืช (ผู้ร่วมวิจัย)

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการ วิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

7.4.1 การพัฒนาศักยภาพสับปะรดตากเกรด ในผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูป (ประจำปี งบประมาณ พ.ศ.2562)

7.5 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

-

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ- สกุล (ภาษาไทย) นางน้อมจิตต์ สุธีบุตร
(ภาษาอังกฤษ) Mrs. Nomjit Suteebut
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 9001 xxxxx xx x
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
4. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวรชัยยบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทรศัพท์ 0-2281-9231-4 ต่อ 5252 โทรสาร 0-2282-4490
E-mail: nomjit.s@rmutp.ac.th
5. ประวัติการศึกษา

| ระดับ ปริญญา | คุณวุฒิ/สาขาวิชา | สถาบันอุดมศึกษา | ปีที่สำเร็จ |
|-----------------|------------------------------------|--------------------------|-------------|
| ปริญญา เอก | ปร.ด./วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | 2559 |
| ปริญญา โท | วท.ม./ เทคโนโลยีชีวภาพ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | 2545 |
| ปริญญา ตรี | วท.บ./อุตสาหกรรมเกษตร | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | 2541 |

6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) เกษตรและชีววิทยา

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย :-

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย :

| ชื่อผลงาน | สถานภาพ | แหล่งทุน/ปี |
|---|---------------------|-------------------------------|
| 1. การพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงเพื่อ อุตสาหกรรมการส่งออก | ผู้ร่วมวิจัย | งบประมาณรายจ่าย/ 2549-2550 |
| 2. การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ผักผลไม้ แกะสลักเพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่ม | หัวหน้าโครงการวิจัย | งบประมาณรายจ่าย/ 2550 |
| 3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากข้าวหอมนิล เพื่ออุตสาหกรรมอาหาร | ผู้ร่วมวิจัย | งบประมาณรายจ่าย/ 2550-2551 |

| | | |
|---|---------------------|--------------------------|
| 4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อินทรีย์แปรรูป: พาสต้าจากข้าวหอมมะลิอินทรีย์ | หัวหน้าโครงการวิจัย | งบนอก/ 2551 |
| 5. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากปลาน้ำจืด เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ | ผู้ร่วมวิจัย | งบรายได้/ 2551-2552 |
| 6. โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป จากเมล็ดบัวเพื่ออุตสาหกรรมอาหารสุขภาพ | ผู้ร่วมวิจัย | งบประมาณรายจ่าย/ 2552 |
| 7. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับเด็กจาก ปลายข้าวเพื่อผู้แพ้แป้งสาลี | ผู้ร่วมวิจัย | งบประมาณรายจ่าย/ 2560 |

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

7.3.1 บทความวิจัย

น้อมจิตต์ สุธิบุตร, ธีญววรรณ ยิ้มย่อง, อสมภรณ์ มีทองคำ และ ศรัญญา ภู่มุมบูรณ์.

2560. การประยุกต์ใช้น้ำเชื่อมจากมันแกวในผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยวพร้อมดื่ม.
วารสารวิชาการและวิจัย มทร. พระนคร. 11(1): 43-55.

น้อมจิตต์ สุธิบุตร, ชญาภัทร์ กี่อารีย์, จิตาพร ศรียี่ทอง, ธนภพ โสทรโยม และนพ
พร สกุลยืนยงสุข. 2560. “สมบัติบางประการทางกายภาพ เคมี จุลชีววิทยา
และประสาทสัมผัสของปลาสามฟัก”. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระ
นคร. 11, 2 (ก.ค.-ธ.ค.): 69-79.

ดวงรัตน์ แซ่ตั้ง, ธนภพ โสทรโยม, น้อมจิตต์ สุธิบุตร, เกศรินทร์ เพ็ชรรัตน์ และนพ
พร สกุลยืนยงสุข. 2561. “การพัฒนาเครื่องดื่มสารสกัดจากอัญชันและ
กระเจี๊ยบแดง วารสารสมาคมส่งเสริมการวิจัย. 9(3): xx-xx. (ตอบรับเมื่อ 7
เมษายน 2560)

สุทธิพงศ์ ยศสุวรรณ และ น้อมจิตต์ สุธิบุตร. 2561. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม
น้ำถั่วผสมธัญพืชเสริมปลายข้าวสังข์หยดสำหรับผู้สูงอายุ. วารสารสมาคม
ส่งเสริมการวิจัย. 9(3): xx-xx. (ตอบรับเมื่อ 20 เมษายน 2560)

โสภา ธนเขต และ น้อมจิตต์ สุธิบุตร. 2562. การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อ
ผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบปรุงรสเสริมน้ำสกัดจากใบขลุ้. วารสารสมาคมส่งเสริม
การวิจัย. 10(3): xx-xx. (ตอบรับเมื่อ 29 กันยายน 2560)

ธนิษฐา อภัยแสน และ น้อมจิตต์ สุธีบุตร. 2562. การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมกลีบลำดวนปราศจากกลูเตนเสริมงาดำ. วารสารสมาคมส่งเสริมการวิจัย. 10(3): xx-xx. (ตอบรับเมื่อ 6 ตุลาคม 2560)

Suteebut, N., Kee-ariyo, C., Meetam, K., Nuchnang, M. Soteyome, T. and Sakulyunyongsuk, N. 2017. Broken-milled riceberry drinking yogurt. Proceeding of ICON SCi – The 8th RMUTP International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Development: Challenges Towards the Digital Society, Pullman Bangkok King Power, Bangkok, June 22-23, 2017, 71-80.

Suteebut, N., Chanthachum, S., Intarapichet, K., Cadwallader, K. R. and Miller, M. J. Factors affecting conjugated linoleic acid production by *Lactobacillus plantarum* GSI303. 2016. Int. Food Res. J. 23(4): 1739-1746.

7.3.2 Proceeding

วลัย หุตะโกวิท, วาสนา ขววยเขิน, เกศรินทร์ มงคลวรวรรณ, น้อมจิตต์ สุธีบุตร, เจตนิพัทธ์

บุญยสวัสดิ์ และนพพร สกุลเย็นยงสุข. 2551. การศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์พริกแกงแห้งและเครื่องต้มยำกึ่งสำเร็จรูป ใน การประชุมราชมงคลวิชาการที่ 1 ณ โรงแรมธรรมรินทร์ ธนา จังหวัดตรัง, 27-29 สิงหาคม 2551.

Suteebut, N., Petcharat, K., Tungsathitporn, D. and Sae-Tung, D. 2009. Pasta from organic Jasmine rice. Asian Journal of Food and Agro-Industry, 2(Special Issue). S349-S355.

Suteebut, N., Chanthachum, S., Intarapichet, K., Cadwallader, K. R. and Miller, M. J. 2013. Screening of Lactic Acid Bacteria from Goat Gastrointestinal Tracts for Their Potential Use as Probiotics. In 113th General meeting of the American Society for Microbiology, Colorado Convention Center, Denver, Colorado, May 18-21, 2013.

Suteebut, N., Kee-ariyo, C., Meetam, K., Nuchnang, M. Soteyome, T. and Sakulyunyongsuk, N. 2017. Broken-milled riceberry drinking yogurt. Proceeding of ICON SCi – The 8th RMUTP International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Development: Challenges towards the Digital Society. Pullman Bangkok King Power, Bangkok, Thailand, 22-23 June 2017.

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ

| ชื่อผลงาน | สถานภาพ | แหล่งทุน/ปี | ความก้าวหน้า |
|---|----------------|------------------------------|--------------|
| 1. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวผัดไทยกิ่งสำเร็จรูปเพื่อคุณภาพในเชิงพาณิชย์ | หัวหน้าโครงการ | งบประมาณ รายจ่าย/ 2561 | ร้อยละ 80 |
| 2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงก้อนเพื่อการผลิตในเชิงพาณิชย์ | หัวหน้าโครงการ | งบประมาณ รายจ่าย/ 2561 | ร้อยละ 80 |