



รายงานวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากเปลือกแตงโมที่เหลือใช้
Development of Readymade Sauce Product from
Water melon Rinds wast

คณะผู้วิจัย

อาจารย์เชาวลิต

ดร.วไลภรณ์

อาจารย์เจตนิพัทธ์

อุปฐาก

สุทธา

บุญยสวัสดิ์

งานวิจัยงบประมาณเงินรายจ่าย

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 - 2558

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการวิจัย	: การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากเปลือกแตงโมเหลือใช้
โดย	: เชาวลิต อุบลาก วไลภรณ์ สุทธา และเจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์
สาขาวิชา	: อาหารและโภชนาการ
คณะ	: คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
ปีงบประมาณ	: ๒๕๕๗-๒๕๕๘

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของการเสริมเปลือกแตงโมเหลือใช้ในผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศ ซอสพริก ซอสพืชมะเขือเทศ และซอสซีฟูดส์ ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ซอส และศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอส การทดลองพบว่า การศึกษาปริมาณที่เหมาะสมเปลือกแตงโมที่เหลือใช้ ผลิตภัณฑ์ซอสทั้ง ๔ ชนิด โดยทดสอบการยอมรับของผู้ทดสอบ ซึ่งเป็นอาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ และสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ๔๐ คน ด้วยวิธีให้คะแนนความชอบแบบ ๙- point hedonic scale โดยการเสริมเปลือกแตงโมลงในซอสมะเขือเทศ ที่ระดับ ๕ ๑๐ และ ๑๕ เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมทั้งหมด พบว่า ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ระดับ ๑๕ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในระดับความชอบมาก (๘) ซอสพริกโดยการเสริมเปลือกแตงโม ที่ระดับ ๓ ๖ และ ๙ เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมทั้งหมด พบว่า ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ระดับ ๙ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก (๗-๘) ซอสพืชมะเขือเทศโดยการเสริมเปลือกแตงโม ที่ระดับ ๑๐ ๒๐ และ ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมทั้งหมด พบว่า ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ระดับ ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในระดับความชอบมาก (๘) ซอสซีฟูดส์โดยการเสริมเปลือกแตงโม ที่ระดับ ๑๐ ๒๐ และ ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมทั้งหมด พบว่า ผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ระดับ ๒๐ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก (๗-๘) เมื่อศึกษาคุณลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ซอส พบว่ามีค่า pH ๒.๕ degree C อยู่ในช่วง ๓.๙๐ ๓.๔๙ ๓.๘๓ และ ๒.๗๓ ค่าความชื้นหนืด ๔๖๕๐cp ๓๒๖๓๙cp ๓๗๗๖๐cp และ ๖๑๒cp หรือเซนติพอยส์ ตามลำดับ

ด้านคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ซอส พบว่า ซอสมะเขือเทศที่เสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์ มีพลังงานทั้งหมดร้อยละ ๗๐ โปรตีนร้อยละ <๑.๒๕ ไขมัน ร้อยละ ๐ เกลือ ร้อยละ ๑.๔๓ คาร์โบไฮเดรตร้อยละ ๑๗.๕ และมีปริมาณความชื้นร้อยละ ๘๑.๑

ซอสพริกที่เสริมเปลือกแตงโม ๙ เปอร์เซ็นต์ มีพลังงานทั้งหมดร้อยละ ๗๑.๒ โปรตีนร้อยละ <๑.๒๕ ไขมันร้อยละ ๐ เกลือร้อยละ ๓.๘๕ คาร์โบไฮเดรตร้อยละ ๑๗.๘ และมีปริมาณความชื้นร้อยละ ๗๘.๔

ซอสพืชมะเขือเทศที่เสริมเปลือกแตงโม ๓๐ เปอร์เซ็นต์ มีพลังงานทั้งหมดร้อยละ ๑๔๕ โปรตีนร้อยละ <๑.๒๕ ไขมันร้อยละ ๓.๔๙ เกลือร้อยละ ๓.๑๘ คาร์โบไฮเดรตร้อยละ ๒๘.๕ และมีปริมาณความชื้นร้อยละ ๖๔.๘

ซอสซีฟูดส์ที่เสริมเปลือกแตงโม ๒๐ เปอร์เซ็นต์ มีพลังงานทั้งหมดร้อยละ ๙๑.๘ โปรตีนร้อยละ ๑.๕๙ ไขมันร้อยละ ๐.๒๐ เกลือร้อยละ ๔.๑๙ คาร์โบไฮเดรตร้อยละ ๒๐.๙ และมีปริมาณความชื้นร้อยละ ๗๓.๑

อย่างไรก็ตาม การเสริมเสริมเปลือกแตงโมลงในผลิตภัณฑ์ซอสทั้ง ๔ ชนิด สามารถเสริมได้ แต่ควรคำนึงถึงองค์ประกอบทางเคมีของส่วนประกอบเริ่มต้น เช่น ปริมาณความชื้น และคาร์โบไฮเดรต ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ อาจมีผลกระทบต่อคุณลักษณะทางกายภาพ เช่น กลิ่นรส และลักษณะเนื้อสัมผัส ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้มีผลกระทบท่อการยอมรับผลิตภัณฑ์

จากการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ซอสจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง ณ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนแก้วแสน ๑๕๗/๑๖ หมู่บ้านสวนแก้วแสน หมู่ ๙ ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน ๕๐ จำนวน ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านการให้บริการ ๕ ด้าน คือด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ด้านวิทยากร กระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวก และประโยชน์จากการรับบริการ ได้รับคะแนนอยู่ในระดับพึงพอใจมากในทุกด้าน

คำสำคัญ: เปลือกแตงโม, ซอสมะเขือเทศ, ซอสพริก, ซอสพืชมะเขือ และซอสซีฟูดส์



ABSTRACT

Title of Research Project	: Development of Readymade Sauce Product from Water melon Rinds wast
Author	: Chaowalit Auppatak and Valaiporn Suttha and Jetniphath Bunyasawat
Major	: Food and Nutrition
Faculty	: Home Economics Technology
Fiscal Year	: ၂၀၁၆-၂၀၁၇

This research had objectives to study the proper amount of adding of unused water melon peel in products of tomato sauce, chili sauce, pizza sauce and seafood sauce. This research studied the nutritional value of sauce products and studied the acceptance of consumers towards sauce products. The test found about the study about proper amount of unused water melon peel in four kinds of sauce products. The researcher tested about acceptance of forty examinees who are instructors in field of Food and Nutrition, majoring Food and Nutritional science and majoring Food Service Industry, by using 5-point hedonic scale, by adding water melon peel into tomato sauce, at levels of 5, 10 and 15 per cent of all ingredients, It is found that the examinees accepted chili sauce at level of 15 per cent that is in the much favor level (5). The chili sauce has been added with water melon peel at levels of 5, 10 and 15 per cent of total ingredients. It was found that the examinees accepted it at level of 5 per cent, that was from the level of moderate favor to much favor (4-5). The examinees accepted pizza sauce which has been added with water melon peel at level of 5, 10 and 15 per cent of all ingredients. It was found that examinees accepted at level of 15 per cent, which was in the level of much favor (5). The examinees accepted seafood sauce which has been added with water melon peel at level of 5, 10 and 15 per cent of all ingredients. It was found that examinees accepted at level of 10 per cent, which was in the level from moderate to very much favor (4-5). When the researcher studied the physical features of sauce product, it was found that pH value at which was 2.5 degrees Celsius, was in range of 3.50, 3.55, 3.58 and 3.62. The viscosity value was 450cp, 550cp, 650cp and 750cp or centipoints, respectively.

Nutritional value of sauce product, it was found that tomato sauce which has been added with water melon peel for ๑๕ per cent, has total calory for ๗๐ per cent, protein for less than ๑.๒๕ per cent, fat for ๐ per cent, ash for ๑.๔๓ per cent, carbohydrate for ๑๗.๕ per cent and moisture amount of ๘๑.๑ per cent.

Chili sauce which is added with water melon peel for ๙ per cent, has total energy for ๗๑.๒ per cent; protein is less than ๑.๒๕ per cent, fat is ๐ per cent, ash is ๓.๘๕ per cent; carbohydrate is ๑๗.๘ per cent and it has moisture amount of ๗๘.๔ per cent.

Pizza sauce which is added with water melon peel for ๓๐ per cent, has total energy for ๑๔๕ per cent; protein is less than ๑.๒๕ per cent, fat is ๓.๔๙ per cent, ash is ๓.๑๘ per cent; carbohydrate is ๒๘.๕ per cent and it has moisture amount of ๖๔.๘ per cent.

Seafood sauce which is added with water melon peel for ๒๐ per cent, has total energy for ๙๑.๘ per cent; protein is ๑.๕๙ per cent, fat is ๐.๒๐ per cent, ash is ๔.๑๙ per cent; carbohydrate is ๒๐.๙ per cent and it has moisture amount of ๗๓.๑ per cent.

However, adding of water melon peel into four kinds of sauce products can be done, but it should be realized about chemical components of starting components, for example, moisture amount and carbohydrate. These components may affect physical features, for example, smell, flavor and texture. These features affect acceptance of products.

From technology transfer of sauce products from water melon rind at ๑๕๗/๑๖, moo ๙, Kao San housewife Group agricultural enterprise, Bang Plee, Bang Pla, Samut Prakarn. ๕๐ housewife Group agricultural there the level of satisfaction in every aspect.

Keywords: Water melon peel, tomato sauce, chili paste, pizza sauce and seafood sauce.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากเปลือกแตงโมที่เหลือใช้สำเร็จได้ ด้วยการได้รับสนับสนุนเงินทุนการทำวิจัยจากงบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗ และจากบุคคลหลายท่านที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ทั้งนี้ ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ ผู้ช่วยนักวิจัยและนักศึกษา คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พื้นที่ของชุมชน ภาคเอกชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนแก้วแสน ๑๕๗/๑๖ หมู่บ้านสวนแก้วแสน หมู่ ๙ ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานวิจัยจนบรรลุ วัตถุประสงค์ทุกประการ

คณะผู้วิจัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญภาพ	ซ
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญแผนภูมิ	ฎ
บทที่ ๑ บทนำ	๑
๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์	๒
๑.๓ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๒
๑.๔ ขอบเขตของการวิจัย	๒
บทที่ ๒ ตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๓
๒.๑ ส่วนประกอบหลักของน้ำพริก	๓
๒.๑.๑ พริก	๔
๒.๑.๒ กระเทียม	๗
๒.๑.๓ หอมแดง	๙
๒.๑.๔ พริกไทย	๑๐
๒.๑.๕ ผักชี	๑๑
๒.๑.๖ ออริกาโน	๑๒
๒.๑.๗ กระวานไทย	๑๒
๒.๑.๘ กานพลู	๑๔
๒.๑.๙ อบเชยไทย	๑๕
๒.๑.๑๐ เกลือ	๑๘
๒.๑.๑๑ น้ำตาล	๒๑
๒.๑.๑๒ มะนาว	๒๓
๒.๑.๑๓ มะละกอ	๒๓
๒.๑.๑๔ ซอสมะเขือเทศ	๒๕
๒.๑.๑๕ น้ำมันพืช	๒๖
๒.๑.๑๖ มะเขือเทศ	๒๗
๒.๒ เปลือกแตงโม	๓๐
๒.๓ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๓๓

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ ๓	วิธีดำเนินการทดลอง	หน้า
	๓.๑ วัตถุประสงค์และอุปกรณ์	๓๔
	๓.๒ วิธีดำเนินการทดลอง	๓๖
	๓.๓ การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค	๔๒
	๓.๔ การวิเคราะห์องค์ประกอบเคมี	๔๒
	๓.๕ การวิเคราะห์เนื้อสัมผัส	๔๒
	๓.๖ วิเคราะห์ผลทางสถิติ และสรุปผลการวิจัย	๔๒
	๓.๗ สถานที่ทำการทดลอง	๔๒
	๓.๘ ระยะเวลาในการทำการทดลอง	๔๒
	๓.๙ การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ขอสสำเร็จรูปจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง	๔๓
บทที่ ๔	ผลการทดลอง	๔๕
	๔.๑ ผลการศึกษาตำรับพื้นฐานในการทำขอส ๔ ชนิด	๔๕
	๔.๒ ผลการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมเปลือกแตงโมที่เหลือใช้ โดยวิธีการเสริมลงในผลิตภัณฑ์ในปริมาณที่แตกต่างกันของขอสมะเขือเทศ ขอสพริก ขอสพิชซ่า และขอสชีฟู้ดส์	๔๗
	๔.๓ การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค (Consumer test) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขอสเปลือกที่เหลือใช้	๕๓
	๔.๔ ผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขอสเปลือกแตงโมเหลือใช้	๗๐
บทที่ ๕	สรุปผล และข้อเสนอแนะ	๘๕
	๕.๑ สรุปผลการทดลอง	๘๕
	๕.๒ ข้อเสนอแนะ	๘๕
	เอกสารและสิ่งอ้างอิง	๘๖
	ภาคผนวก	๙๒
	ภาคผนวก ก ตำรับพื้นฐาน	๙๒
	ภาคผนวก ข ตำรับขอสเสริมเปลือกแตงโม	๙๖
	ภาคผนวก ค แบบประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส	๑๐๑
	ภาคผนวก ง แบบประเมินการยอมรับของผู้บริโภค	๑๐๖
	ภาคผนวก จ การวิเคราะห์ผลทางสถิติ	๑๑๙
	ภาคผนวก ฉ ภาพขั้นตอนการเตรียมเปลือกแตงโม	๑๔๔
	ภาคผนวก ช ภาพขั้นตอนการผลิตขอสเปลือกแตงโม	๑๔๖
	ภาคผนวก ซ ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีและภาพผลิตภัณฑ์	๑๕๑

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
๒.๑	พริกชี้ฟ้าแดง	๕
๒.๒	โครงสร้างทางเคมีของสารแคปไซซิน	๖
๒.๓	โครงสร้างทางเคมีของสารแคปแซนทิน	๖
๒.๔	กระเทียม	๗
๒.๕	โครงสร้างทางเคมีของสารอัลลิซิน	๗
๒.๖	โครงสร้างทางเคมีของสารอัลลิซิน	๘
๒.๗	หัวหอม	๙
๒.๘	พริกไทย	๑๐
๒.๙	ผักชี	๑๑
๒.๑๐	ออริกาน	๑๒
๒.๑๑	กระวานไทย	๑๓
๒.๑๒	การพลู	๑๔
๒.๑๓	อบเชย	๑๖
๒.๑๔	เกลือ	๑๙
๒.๑๕	น้ำตาล	๒๑
๒.๑๖	มะนาว	๒๓
๒.๑๗	มะละกอ	๒๔
๒.๑๘	ซอสมะเขือเทศ	๒๕
๒.๑๙	น้ำมันพืช	๒๖
๒.๒๐	มะเขือเทศ	๒๗
๒.๒๑	โครงสร้างของสารประกอบไลโคพีน	๒๙
๒.๒๒	ปริมาณกรดกลูตาเมตอิสระที่พบในมะเขือเทศในระดับการสุกที่ ระดับต่าง ๆ	๓๐
๒.๒๓	แตงโม	๓๑
๒.๒๔	โครงสร้างของซิทรูลิน	๓๒
๒.๒๕	องค์ประกอบทางเคมีที่พบในเปลือกแตงโม	๓๒

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
๒.๑	คุณค่าทางโภชนาการของน้ำตาลชนิดต่าง ๆ	๒๒
๒.๒	องค์ประกอบทางเคมีที่พบในมะเขือเทศ	๒๘
๒.๓	ปริมาณไลโคปีนที่พบในผลิตภัณฑ์มะเขือเทศ	๒๙
๔.๑	แสดงสูตรพื้นฐานของสมมะเขือเทศ	๔๕
๔.๒	แสดงสูตรพื้นฐานของสพริก	๔๖
๔.๓	แสดงสูตรพื้นฐานของสพชซ่า	๔๖
๔.๔	แสดงสูตรพื้นฐานของสพชีฟูดส์	๔๗
๔.๕	แสดงปริมาณที่เหมาะสมเปลือกแดงโมที่เหลือใช้ ในผลิตภัณฑ์ของสมมะเขือเทศ	๔๘
๔.๖	แสดงค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสมมะเขือเทศจำนวน ๓ สูตร	๔๘
๔.๗	แสดงปริมาณที่เหมาะสมเปลือกแดงโมที่เหลือใช้ ในผลิตภัณฑ์ของสพริก	๔๙
๔.๘	แสดงค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสพริกจำนวน ๓ สูตร	๔๙
๔.๙	แสดงปริมาณที่เหมาะสมเปลือกแดงโมที่เหลือใช้ ในผลิตภัณฑ์ของสพชซ่า	๕๐
๔.๑๐	แสดงค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสพชซ่าจำนวน ๓ สูตร	๕๑
๔.๑๑	แสดงปริมาณที่เหมาะสมเปลือกแดงโมที่เหลือใช้ ในผลิตภัณฑ์ของสพชีฟูดส์	๕๒
๔.๑๒	แสดงค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสพชีฟูดส์จำนวน ๓ สูตร	๕๒
๔.๑๓	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลิตภัณฑ์ของสมมะเขือเทศ	๕๓
๔.๑๔	ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ของสมมะเขือเทศ	๕๔
๔.๑๕	ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ของสพริก	๕๗
๔.๑๖	ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ของสพชซ่า	๖๐
๔.๑๗	ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ของสพชีฟูดส์	๖๓
๔.๑๘	ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของสมมะเขือเทศเสริมเปลือกแดงโม	๖๗
๔.๑๙	ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของสพริกเสริมเปลือกแดงโม	๖๗
๔.๒๐	ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของสพชซ่าเสริมเปลือกแดงโม	๖๘
๔.๒๑	ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของสพชีฟูดส์เสริมเปลือกแดงโม	๖๙

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
๔.๒๒	แสดงเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำแนกตามเพศ	๗๘
๔.๒๓	แสดงเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำแนกตามอายุ	๗๙
๔.๒๔	แสดงค่าคะแนนความพึงพอใจของการได้รับการบริการของเจ้าหน้าที่ ที่ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	๘๐
๔.๒๕	แสดงค่าคะแนนความพึงพอใจของด้านวิทยากร ที่ได้รับการถ่ายทอด เทคโนโลยี	๘๑
๔.๒๖	แสดงค่าคะแนนกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ ที่ได้รับการถ่ายทอด เทคโนโลยี	๘๒
๔.๒๗	แสดงค่าคะแนนสิ่งอำนวยความสะดวก ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	๘๓
๔.๒๘	แสดงค่าคะแนนประโยชน์จากการรับบริการ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	๘๔



สารบัญแผนภูมิ

ตารางที่		หน้า
๓.๑	ขั้นตอนการทำขอสมะเชื้อเทศ	๓๖
๓.๒	ขั้นตอนการทำขอสพริก	๓๗
๓.๓	ขั้นตอนการทำขอสพืชมะเขือ	๓๗
๓.๔	ขั้นตอนการทำขอสพืชมะเขือเทศ	๓๗
๓.๕	ขั้นตอนการทำเปลือกแตงโมต้องสามรส	๓๘
๓.๖	ขั้นตอนการทำขอสมะเชื้อเทศเสริมเปลือกแตงโม	๓๙
๓.๗	ขั้นตอนการทำขอสพริกเสริมเปลือกแตงโม	๔๐
๓.๘	ขั้นตอนการทำขอสพืชมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม	๔๑
๓.๙	ขั้นตอนการทำขอสพืชมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม	๔๑
๔.๑	แสดงเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี แนกตามเพศ	๗๘
๔.๒	แสดงจำนวนกลุ่มอายุของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำแนกตามอายุ	๗๙
๔.๓	แสดงเปอร์เซ็นต์ความพึงพอใจของการได้รับการบริการของเจ้าหน้าที่ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	๘๐
๔.๔	แสดงเปอร์เซ็นต์ความพึงพอใจของด้านวิทยากร ที่ได้รับการถ่ายทอด เทคโนโลยี	๘๑
๔.๕	แสดงเปอร์เซ็นต์กระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการที่ได้รับการถ่ายทอด เทคโนโลยี	๘๒
๔.๖	แสดงเปอร์เซ็นต์สิ่งอำนวยความสะดวก ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	๘๓
๔.๗	แสดงเปอร์เซ็นต์ประโยชน์จากการรับบริการ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	๘๔

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ในปัจจุบันการดำเนินชีวิตมีการเปลี่ยนแปลงการบริโภคอาหารตะวันตกมากขึ้น และอาหารหลายประเภทเมื่อจะรับประทานต้องมีซอสหรือน้ำจิ้มเสิร์ฟควบคู่ ซอสเป็นเครื่องปรุงที่มีลักษณะเหลวหรือค่อนข้างข้น ใช้จิ้มหรือปรุงอาหารเพื่อให้มีรสชาติดีขึ้นหรือรับประทานคู่กับอาหารชนิดต่างๆ ซึ่งอาหารแต่ละจานจะเหมาะสมกับซอสชนิดต่างๆ แตกต่างกันไป ซอสหรือน้ำจิ้มจึงเป็นส่วนสำคัญมาก ในการทำอาหารจะรับประทานแบบใช้อาหารจิ้มหรือใช้น้ำซอสราดบนตัวอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารตะวันตกที่จะให้ความสำคัญกับซอสว่าเป็นหัวใจของการทำอาหารนั้นๆ โดยเฉพาะซอสมะเขือเทศ หรือแคปซิบ ซึ่งได้ขยายบทบาทเพิ่มมากขึ้นทุกที ตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมและธุรกิจอาหารฟาสต์ฟู้ด ดังนั้น เมื่อเวลารับประทานควบคู่กับอาหารจึงทำให้อาหารจานนั้นๆ ได้รสชาติที่ดี มีเนื้อสัมผัสและ กลิ่นรสที่ชวนรับประทาน ซึ่งอาหารบางจานถึงกับขาดซอสหรือน้ำจิ้มไม่ได้

แตงโมเป็น ผลไม้ลูกกลมโต เปลือกนอกสีเขียวเข้ม หรือมีลายสีเขียวอ่อนพาดตามยาว เนื้อในฉ่ำ รสหวานหอม มีเมล็ดสีดำเล็กๆ แทรกอยู่ตามแกนกลาง เนื้อในมีทั้งพันธุ์สีแดง และสีเหลือง แตงโมมีน้ำเป็นส่วนประกอบอยู่สูงถึงร้อยละ ๙๒ เนื้อแตงโมมีเบต้าแคโรทีน และวิตามินซีสูง ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ป้องกันการติดเชื้อ บำรุงสายตา และผิวพรรณ มีสารไลโคพีน ซึ่งเป็นรงควัตถุที่ทำให้ผักผลไม้สีแดง ไลโคพีนนี้จะช่วยต้านอนุมูลอิสระ ลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ และโรคมะเร็งต่อมลูกหมากได้เป็นอย่างดี ที่น่าสนใจคือ ในแตงโมเนื้อสีแดง และสีเหลืองมีปริมาณของเบต้าแคโรทีน และไลโคพีนแตกต่างกันมาก โดยแตงโมเนื้อสีแดง ๑ ส่วน (๑๗๐ กรัม) มีเบต้าแคโรทีน ๑,๐๔๗ ไมโครกรัม ไลโคพีน ๑๑,๓๗๘ ไมโครกรัม ในขณะที่แตงโมเนื้อสีเหลือง ๑ ส่วน (๑๘๘ กรัม) มีเบต้าแคโรทีนเพียง ๑๐ ไมโครกรัม และไม่มีไลโคพีนเลย นักวิทยาศาสตร์จากสถาบันวิจัยการเกษตรฯ แห่งสหรัฐอเมริกา ยังพบว่าแตงโมมีสาร ซิทรูลิน (*citrulline*) ที่ร่างกายจะใช้สารนี้ในการเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กรดอะมิโนอาร์จินิน (*arginine*) ซึ่งเป็นกรดอะมิโนที่ช่วยเสริมสร้างการทำงานของหลอดเลือด ส่งผลดีต่อระบบการไหลเวียนโลหิตช่วยกำจัดแอมโมเนียซึ่งเป็นของเสียจากการย่อยสลายโปรตีนออกจากร่างกาย และมีบทบาทต่อการแบ่งตัวของเซลล์ ช่วยรักษาบาดแผลให้หายเร็ว แตงโมยังมีสารสำคัญต่อร่างกายอีกหลายชนิด เช่น เส้นใยอาหาร โพแทสเซียม แคลเซียม ฟอสฟอรัส ขณะเดียวกันแตงโมก็ปราศจากไขมัน มีพลังงาน และโซเดียมต่ำ จึงเหมาะสมอย่างยิ่งกับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก (กองบรรณาธิการเฉพาะกิจ “ฐานเกษตรกรรม, ๒๕๔๗)

ดังนั้นคณะผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาการใช้เปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือใช้เป็นส่วนประกอบในซอสสำเร็จรูป เพื่อใช้ของเหลือใช้ให้เกิดประโยชน์ และเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับเปลือกแตงโมที่เหลือใช้ผลิตภัณฑ์ซอสที่ผ่านการพัฒนาสามารถบริโภคได้โดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกาย อีกทั้งสามารถลดต้นทุนการผลิต ตลอดจนเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาซอสในเชิงอาหารสุขภาพที่มีความสอดคล้องต่อวิถีการดำเนินชีวิต และลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะทุพโภชนาการ เป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภค

เมื่อเสร็จสิ้นโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขอสชนิดต่างจากเปลือกแตงโม นำองค์ความรู้ลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขอสเปลือกแตงโมเหลือใช้ให้กับกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนแก้วแสน๑๕๗/๑๖ หมู่บ้านสวนแก้วแสน หมู่ ๔ ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ เพื่อเป็นการสร้างรายได้และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชน

๑.๒ วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของเปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือใช้ในผลิตภัณฑ์ขอส
- ๒.๒ เพื่อศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขอสสำเร็จรูปที่ใช้เปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือทิ้งจากการทานเนื้อ
- ๒.๓ เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค (Consumer test) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขอสที่ใช้เปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือทิ้งจากการทานเนื้อ
- ๒.๔ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาลักษณะขอสแปรรูปเปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือทิ้งจากการทานเนื้อสู่ชุมชน

๑.๓ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๑.๓.๑ ทราบแนวทางในการนำวัตถุดิบเหลือใช้มาใช้ประโยชน์สูงสุด ในการพัฒนาลักษณะขอสสำเร็จรูปจากเปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือใช้
- ๑.๓.๒ สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ขอสสำเร็จรูปจากเปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือใช้ ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิต
- ๑.๓.๓ ลดทรัพยากรที่เหลือใช้แก่ชุมชน และเป็นอีกทางเลือกในการเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรและชุมชน
- ๑.๓.๔ สร้างรายได้เสริมให้กับกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรมาใช้ในครอบครัวเพิ่มมากขึ้น

๑.๔ ขอบเขตของการวิจัย

- ๔.๑ ใช้เปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือใช้ เพื่อเพิ่มมูลค่าเปลือกแตงโมในผลิตภัณฑ์ขอส
- ๔.๒ ศึกษาปริมาณเปลือกสีขาวของแตงโม และกรรมวิธีการผลิตที่มีผลต่อคุณลักษณะที่ดีของผลิตภัณฑ์ขอสสำเร็จรูป

บทที่ ๒

ตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ซอสเป็นเครื่องปรุงที่มีลักษณะเหลวหรือค่อนข้างข้น ใช้จิ้มหรือปรุงอาหารเพื่อให้มีรสชาติดีขึ้นหรือรับประทานคู่กับอาหารชนิดต่างๆ ซึ่งอาหารแต่ละจานจะเหมาะสมกับซอสชนิดต่างๆ แตกต่างกันไปเราอาจแบ่งซอสออกได้เป็น ๒ ลักษณะ ได้แก่ ซอสดั้งเดิม กล่าวคือ ซอสประเภทนี้จะถูกใช้เป็นเครื่องปรุงรสหรือใช้จิ้มกับอาหารเป็นหลักสำคัญ เช่น น้ำปลา (Fish Sauce) ซีอิ๊วโซยุ (Soy Sauce) ซอสมะเขือเทศ (Tomato Ketchup) ซอสพริก (Chilli Sauce) ซอสเปรี้ยว (Worcester-shire Sauce) ฯลฯ ซึ่งซอสเหล่านี้จะสามารถเก็บไว้ได้เป็นระยะเวลานาน

๒.๑ ส่วนประกอบหลักของน้ำพริก

ประเภทของซอส ซอสแบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ ซอสอาหารคาวและซอสอาหารหวาน ซอสอาหารคาวคือซอสที่เสิร์ฟคู่กับอาหารจานหลัก ไม่ว่าจะเป็นอาหารประเภทเนื้อสัตว์ อาหารประเภทเส้นพาสต้า หรือประเภทผักต่างๆ

ซอสอาหารคาว แบ่งออกเป็นซอสชนิดต่างๆ ได้อีก ๖ ประเภทคือ

- ซอสสีน้ำตาล (Brown Sauce) ทำจากการผัดแป้งรูสให้เปลี่ยนสีน้ำตาลเข้ม ใส่กระดูกวัวอบผัก (แครอท หอมใหญ่ และก้านขึ้นฉ่ายฝรั่ง) เครื่องเทศ เนื้อมะขามเข้มข้น ไวน์และน้ำสต็อกสีน้ำตาลข้นๆ นำไปเสิร์ฟกับอาหารหรือนำไปทำซอสชนิดอื่นๆ ต่อ เช่น Demi-Glace Sauce ซึ่งถือเป็นพื้นฐานในการทำซอสสีน้ำตาลชนิดอื่นๆ ได้แก่ ซอสโรเบิร์ต (Robert Sauce) ซอสพริกไทย (Pepper Sauce) ซอสเห็ด (Mushroom Sauce) ส่วนซอสเกรวี่ (Gravy Sauce) เป็นซอสสีน้ำตาลชนิดหนึ่งแต่ไม่ได้มาจากการเคี่ยวซอสสีน้ำตาลแต่ทำมาจากน้ำที่เหลือจากการอบเนื้อนำมาผัดกับแป้งรูสสีน้ำตาล เติมน้ำสต็อก ไวน์ แล้วปรุงรส

- ซอสขาว (White Sauce) ทำมาจากการผัดแป้งรูสสีขาว (White Roux) แล้วเติมนมหรือน้ำสต็อกสีขาว เช่น Bechamel Sauce และ Velote Sauce ซึ่งถือเป็นซอสพื้นฐานซอสขาวที่สามารถนำไปตกแต่งเป็นซอสชนิดอื่นๆ ได้อีกหลายชนิด อาจทำจากน้ำสต็อกปลา น้ำสต็อกไก่ น้ำสต็อกลูกวัวหรือน้ำสต็อกผักแล้วแต่ชนิดของอาหารที่เสิร์ฟคู่กัน

- ซอสมะเขือเทศ (Tomato Sauce) เป็นซอสที่ทำได้ง่ายๆ ในครอบครัว ทำมาจากเนื้อมะเขือเทศบดกับหอมใหญ่ เครื่องเทศ-สมุนไพร เครื่องปรุงรส เคี่ยวกับน้ำสต็อกจนกระทั่งเปื่อย นิยมเสิร์ฟกับพาสต้าชนิดต่างๆ เช่น Bolognese Sauce

- ซอสที่มีน้ำมันเป็นส่วนผสมหลัก มี ๒ ชนิด คือ มายองเนส (Mayonnaise) เป็นซอสเย็นที่ทำจากน้ำมันมะกอก และไข่แดงเป็นหลัก ปรุงรสด้วยน้ำส้มสายชูหมักเกลือ และมัสตาร์ด หรือที่เรามักเรียกซอสมายองเนส (Mayonnaise) ว่าน้ำสลัดหรือน้ำสลัดน้ำข้น

ซึ่งซอสสามารถแปลงเป็นซอสชนิดอื่นๆ ได้อีกหลายชนิด เช่น ซอสด็อกเทล (Cocktail Sauce) ซอสทาร์ทาร์ (Tartar Sauce) ซอสเฮาวันซันไอส์แลนด์ (Thousand Island Sauce) ส่วนซอสอีกชนิดหนึ่งคือ Vinaigrette ทำจากน้ำมันมะกอก น้ำส้มสายชูหมัก ปรงรสด้วยเกลือ พริกไทย มัสตาร์ด หรือที่เราเรียกว่าน้ำสลัดน้ำใส

- ซอสที่มีเนยเป็นส่วนผสมหลักมี ๒ ชนิด คือ ซอสฮอลแลนด์ (Hollandaise) และซอสเบียร์เนส (Bearnaise Sauce) ซอสทั้ง ๒ ชนิดมีส่วนผสมของเนย ไข่แดง น้ำส้มสายชู และเครื่องปรุงรส

- ซอสร้อนและซอสเย็น เช่นซอสแอปเปิ้ล (Apple Sauce) ซอสสะระแหน่ (Mint Sauce)

- ซอสอาหารหวาน เป็นซอสที่เสิร์ฟกับขนมหวานต่างๆ ได้แก่ ไอศกรีมหรือผลไม้ เช่น ซอสช็อกโกแลต ซอสวนิลลา ซอสคาราเมล ซอสสตอเบอรี่ ซอสบัตเตอร์สก็อต ฯลฯ เพื่อรสชาติใช้ขนมหวานมีรสชาติที่อร่อยหอมหวานยิ่งขึ้น (ดารามาสา , ๒๕๕๐) ซอสจะประกอบด้วยเครื่องปรุงดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ พริก

พริกเป็นพืชผักที่สามารถปลูกและเจริญได้ทุกภูมิภาคของประเทศไทยและปลูกได้ตลอดปี (กรมส่งเสริมการเกษตร, ๒๕๔๓) มีพื้นที่การผลิตพริกสตรกระจายทั่วทั้งประเทศ จากข้อมูลพื้นที่ปลูกเฉลี่ยของกรมส่งเสริมการเกษตร รายงานว่า มีการปลูกพริก ๕ ชนิด คือ พริกชี้หนูเม็ดใหญ่ พริกชี้หนูสวน พริกชี้ฟ้า พริกหยวก และพริกยักษ์ พริกเป็นพืชที่มีสารให้ความเผ็ดร้อนประกอบด้วยสารเผ็ดร้อนที่มีโครงสร้างทางเคมีเป็นสารประกอบแคปไซซินอยด์ซึ่งมีรสเผ็ด มี ๗ ชนิด ที่สำคัญและมีมากที่สุด คือ แคปไซซิน (Capsaicin) รองลงมา คือ ไดไฮโดรแคปไซซิน (Dihydrocapsaicin) (เสริมสิริ, ๒๕๓๕) สารเผ็ดพบมากที่สุดในเนื้อเยื่อไส้พริก (placenta) หรือไส้ผล (Disapiment) ส่วนสารอื่นๆ ที่พบได้ในพริก คือ แคโรทีนอยด์ (Carotenoids) ซึ่งประกอบด้วย แคปแซนทิน (Capsanthin) แคปซารูบิน (Capsarubin) แคโรทีน (Carotene) และลูทีโอลิน (Luteolin) นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ไขมัน โปรตีน วิตามินซี วิตามินเอและน้ำมันหอมระเหย เป็นต้น (วิมล, ๒๕๒๗) พริกเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ *Capsicum annuum* cv. (*Capsicum frutescens* L.) (Vaughan and Geissler, ๒๐๐๙) มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเขตร้อนและหมู่เกาะอินเดียตะวันตก นิยมปลูกในเขตที่มีอากาศอบอุ่นและร้อน เช่น แอฟริกา อินเดีย อเมริกาเขตร้อน ญี่ปุ่น และไทย พริกที่มีจำหน่ายในท้องตลาดในประเทศไทยได้จากพืชตระกูล *Capsicum* หลายพันธุ์ เช่น พริกแดง พริกขี้หนู พริกชี้ฟ้า (*Capsicum frutescense* Linn.) พริกหยวก (*Capsicum annuum* Linn.) พริกชี้ฟ้า (*Capsicum annuum* var *acuminatum* Fingerh) พริกทาบาสโก (Tabasco Pepper, *Capsicum annuum* Lin. var *conoides* Irish) พริกหยวกชนิดยาว (Louisiana Long Pepper, *Capsicum annuum* Linn. var *Longum* Sendt) ส่วนในประเทศไทยและญี่ปุ่นนิยมปลูกพันธุ์ *Capsicum frutescense* ซึ่งเป็นไม้พุ่มสูงเกิน ๑ เมตร ขึ้นไปและมีรสเผ็ดมากกว่า *Capsicum annuum* (นิจิตริ, ๒๕๔๒)

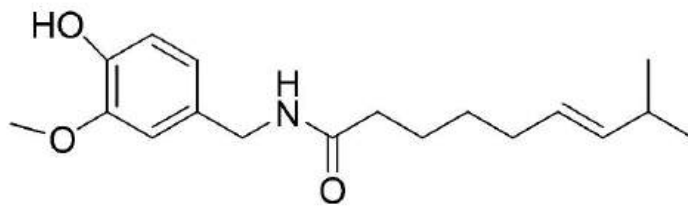


ภาพที่ ๒.๑ พริกชี้ฟ้าแดง

ที่มา: <http://krusorndee.net/m/group/discussion?id=๖๒๘๐๗๘๑%๓ATopic%๓A๗๑๗๐๔๑>
องค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญของสารจากพริก (สนทยา, ๒๕๕๐)

- สารประกอบสำคัญของพริกคือ แคปไซซินอยด์ (capsaicinoids) ซึ่งเป็นกลุ่มสารที่ทำให้เกิดกลิ่นและความเผ็ดร้อน และสารให้สีซึ่งเป็นกลุ่มรงควัตถุพวกแคโรทีนอยด์

- สารที่ทำให้เกิดกลิ่นและความเผ็ดร้อน คือ แคปไซซินอยด์ (capsaicinoids) ซึ่งประกอบด้วยสารต่างๆ คือ แคปไซซิน (capsaicin) ไดไฮโดรแคปไซซิน ดังแสดงในภาพที่ ๑ (dihydrocapsaicin) นอร์ไดไฮโดร-แคปไซซิน (nordihydrocapsaicin) โฮโมแคปไซซิน (homocapsaicin) โฮโมไดไฮโดรแคปไซซิน (homodihydrocapsaicin) ในผลพริกมีปริมาณสารให้ความเผ็ดแตกต่างกันไป แคปไซซิน (capsaicin) เป็นสารพวกฟีนอลิกเอไมด์ (phenolic amide) ประกอบด้วย $C=๑๘$, $H=๒๗$, $N=๑$, $O=๓$ (สูตรโมเลกุล $C_{๑๘}H_{๒๗}NO_๓$) ชื่อทางการค้า คือ ๘ methyl-Nvanillyl-๖-nonenamide น้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ ๓๐๕.๔๖ มีจุดหลอมเหลวเท่ากับ ๖๕ องศาเซลเซียส สารนี้พบมากที่ผนังชั้นใน (inner wall) ของผล ไข่ ผนังกั้นระหว่างเซลล์และแกนกลางของพริก ออกฤทธิ์โดยทำให้เกิดการปลดปล่อยของสารสื่อประสาท (neurotransmitter) ที่ส่งผ่านความรู้สึกปวดจากเซลล์ประสาทไปยังสมอง หลังได้รับแคปไซซินซ้ำๆ จะทำให้สารหมดไปทำให้อาการปวดลดลง แคปไซซินที่พบในแกนกลางของพริกจะมีปริมาณร้อยละ ๔.๗๒-๓๒ ต่อหน่วยน้ำหนัก ในพริกแห้งที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจะมีแคปไซซินตั้งแต่ ๐-๓๖๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หากมีแคปไซซินสูงกว่า ๕๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมจะมีรสเผ็ดร้อนมาก แคปไซซินมีสมบัติทนทานต่อความร้อนได้ดี และไม่ถูกทำลายด้วยด่าง แต่ถูกทำลายโดยสารออกซิไดซ์ (oxidizing agent) เช่น โพแทสเซียมไดโครเมต (potassium dichromate) หรือโพแทสเซียม เปอร์แมงกาเนต (potassium permanganate)



ภาพที่ ๒.๒ โครงสร้างทางเคมีของสารแคปแซนทิน

ที่มา: Chauhan *et al.* (๒๐๑๑)

สารให้สีในพริกจัดอยู่ในกลุ่มรงควัตถุพวกแคโรทีนอยด์ ผลพริกจะมีสารให้สีที่สำคัญคือ แคปแซนทิน (capsanthin) ดังแสดงในภาพที่ ๒ ซึ่งเป็นสารคีโตแคโรทีนอยด์ (ketocarotenoid) และยังพบสารอื่นที่มีสูตรใกล้เคียงกันได้แก่ แคปโซรูบิน (capsorubin) เซียแซนทิน (zeaxanthin) ลูเทอีน (lutein) นีโอแซนทิน (neoxanthin) ไวโอลาแซนทิน (violaxanthin) และปีตาแคโรทีน สารประกอบแคปแซนทินบริสุทธิ์จะเป็นผลึกรูปเข็มสีแดงเข้ม ละลายได้ในแอลกอฮอล์ มีจุดหลอมเหลว ๑๗๕-๑๗๖ องศาเซลเซียส สารละลายแคปแซนทินในปิโตรเลียมอีเทอร์ดูดกลืนแสงที่มีความยาวคลื่น ๔๗๕-๕๐๐ nm ในพริกที่ยังไม่สุกจะไม่พบรงควัตถุพวกคีโตแคโรทีนอยด์ แต่จะพบรงควัตถุที่ให้สีเขียวและเหลืองส้ม ได้แก่ ลูเทอีน ปีตาแคโรทีน ไวโอลาแซนทิน แคปโซรูบินและคริปโตแซนทิน การกระจายตัวของรงควัตถุในผลพริกจะแตกต่างกันไปตามส่วนต่างๆโดยพบในส่วนเนื้อสูงกว่าเมล็ด เช่น ในส่วนเนื้อของพริก *Capsicum annum* var. *acuminatum* มีปีตาแคโรทีนอยู่ร้อยละ ๙๔.๖ ของปริมาณทั้งหมดในพริกขณะที่ในเมล็ดมีอยู่เพียงร้อยละ ๔.๙ สีของพริกมีหลากหลาย สีเขียว แดง เหลือง ส้ม ม่วง และงาช้าง โดยเฉพาะเมื่อนำมาปลูกในเขตร้อนชื้นที่ได้รับแสงแดดตลอดทั้งวันจะมีสี (colorant) ที่สดใส ซึ่งสามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งการปรุงแต่งรสชาติและสี (coloring spice) ได้ตามความต้องการของผู้บริโภคหลากหลายผลิตภัณฑ์ แนวโน้มในอนาคตการผสมสีในอาหารจะมาจากธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ ๒.๓ โครงสร้างทางเคมีของสารแคปแซนทิน

ที่มา: ดัดแปลงจาก Amit (๒๐๐๓)

๒.๑.๒ กระเทียม

กระเทียมมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Allium sativum* Linn. (Pokorny *et al.*, ๒๐๐๑) อยู่ในตระกูล Liliaceae เป็นพืชล้มลุกมีลำ ต้นใต้ดิน เรียกว่า หัว หัวมีกลีบย่อยหลายกลีบติดกันแน่น เนื้อสีขาวมี กลิ่นฉุน การปลูกจะใช้กลีบกระเทียมเป็นพันธุ์ปลูกได้ดีในดินร่วนปนทราย ที่ระบายน้ำดี กระเทียมจะลงหัวในช่วงที่มีอากาศหนาว ดังนั้นจึงปลูกได้ดีเฉพาะในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย กระเทียมเป็นพืชที่จัดอยู่ในตระกูลเดียวกับหอมหัวใหญ่และหอมแดงต่างกันตรงที่หัวหอมจะเป็นบัลบ์ (bulb) ขนาดใหญ่อันเดียว ส่วนกระเทียมจะประกอบด้วยบัลบ์มีขนาดเล็ก หลายอันเรียกว่า กลีบ (cloves) ในกระเทียมประกอบด้วยสารประกอบกำมะถันได้แก่ S-allyl-L-cysteine sulfoxide, S-methyl-L-cysteine sulfoxide และ S-propyl-L-cysteine sulfoxide สารประกอบที่มีในกระเทียม ได้แก่ อัลลิอิน (Alliin) และอัลลิซิน (Allicin) (รุ่งรัตน์, ๒๕๔๐)

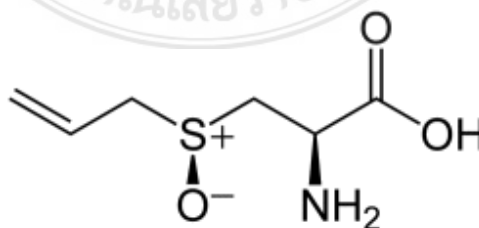


ภาพที่ ๒.๔ กระเทียม

ที่มา: <http://sellspices.blogspot.com/๒๐๑๒/๐๔/sell-garlic.html>

สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของกระเทียม

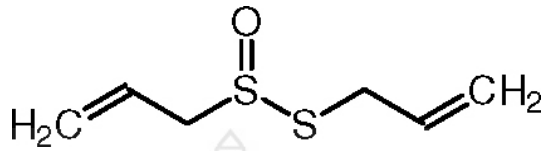
อัลลิอิน (Alliin) แสดงดังภาพที่ ๔ เป็นสารประกอบที่มีมากที่สุดในกระเทียม เป็นสารที่เสถียร ไม่มีสีไม่มีกลิ่น ละลายน้ำได้ เมื่อถูกบดขยี้จะทำให้สารอัลลิอินเปลี่ยนเป็นสารอัลลิซิน ไพรูเวต และแอมโมเนีย (Chichester, ๑๙๗๖)



ภาพที่ ๒.๕ โครงสร้างทางเคมีของสารอัลลิอิน

ที่มา: ดัดแปลงจาก Michael *et al.* (๒๐๐๓)

อัลลิซิน (Allicin) แสดงดังภาพที่ ๕ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า อัลลิลซัลไฟนิล-อัลลิลซัลไฟด์ (Allylsulfinylallyl sulfide) หรือไดอัลลิไทโอซัลไฟเนต (diallyl thiosulfinate) เป็นสารที่ไม่เสถียร มีกลิ่นฉุนของกระเทียม ไม่มีสี อัลลิซินสามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียหลายชนิดอย่างมีประสิทธิภาพ และมีฤทธิ์เป็นยาปฏิชีวนะ (Antibiotics) (Lawson *et al.*, ๑๙๙๒)



ภาพที่ ๒.๖ โครงสร้างทางเคมีของสารอัลลิซิน
ที่มา: Michael *et al.* (๒๐๐๓)

คุณประโยชน์ของกระเทียม

ด้านการรักษาโรค

กระเทียมมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียทั้งกรัมบวก (gram positive) และกรัมลบ (gram negative) ซึ่งประเภทหลังนี้เพนนิซิลินเองไม่สามารถยับยั้งได้ และมีการใช้กันอย่างกว้างขวางในการบำบัดหรือป้องกันโรคต่างๆ ดังเช่น แก้วใจ ขับเสมหะ ท้องอืด ท้องเฟ้อ ไอกรน ขับปัสสาวะ รักษาโรคผิวหนัง เป็นต้น มีการทำการสกัดกระเทียมสดด้วยแอลกอฮอล์ และกลั่นกระเทียมสดด้วยไอน้ำ ได้น้ำมันกระเทียมที่ประกอบด้วย สารเคมีผสมที่มีหมู่อัลลิล (allyl group) หมู่ที่ไม่อิ่มตัว (unsaturated group) และหมู่ซัลไฟด์ (sulfide group) (ลัดดาวัลย์, ๒๕๒๔) จากการใช้น้ำมันกระเทียมไปผสมเป็นยา โดยมีน้ำมันกระเทียมร้อยละ ๔ นำน้ำมันกระเทียมไปทำแห้งภายใต้สภาวะแช่แข็ง (Freeze drying) แล้วนำผงน้ำมันที่ได้มาผสมเป็นยา พบว่า ฤทธิ์ของยาคงอยู่ได้นาน ๖ เดือน และลดลงภายในเวลา ๑ ปี (นวลจิรา และคณะ, ๒๕๒๒)

ด้านคุณค่าทางอาหาร

ในเนื้อกระเทียม ๑๐๐ กรัม จะมีสารอาหารที่สำคัญ คือ โปรตีน ๘.๒๐ กรัม ไขมัน ๐.๑๖ กรัม คาร์โบไฮเดรต ๑๘.๖๔ กรัม และพวกแร่ธาตุต่างๆ เช่น แคลเซียม ๑๒.๘๐ มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส ๑๙๔.๙๐ มิลลิกรัม เหล็ก ๑.๒๗ มิลลิกรัม โซเดียม ๕.๙๐ มิลลิกรัม โพแทสเซียม ๗๑๘.๓๐ มิลลิกรัม นอกจากนี้มี วิตามินบีหนึ่ง ๓.๓๘ มิลลิกรัม บีสอง ๐.๒๘ มิลลิกรัม วิตามินซี ๐.๑๒ มิลลิกรัม และไนอาซีน ๐.๔๙ มิลลิกรัม ค่าพลังงานความร้อน ๑๐๘.๘๐ แคลอรี ต่อ ๑๐๐ กรัม (นันทนา, ๒๕๒๖) โดยทั่วไปกระเทียมจะได้รับความสนใจในด้านของการใช้เป็นเครื่องชูรส และแต่งกลิ่นในการปรุงอาหารมากกว่า ทั้งนี้ เนื่องจากกลิ่นที่มีลักษณะเฉพาะตัวของกระเทียม

๒.๑.๓ หอมแดง

หอมเป็นพืชล้มลุก สูงประมาณ ๓๐ ซม. มีหัวอยู่ใต้ดินเป็นรูปกลม หรือรูปไข่ยาวประมาณ ๑-๔ ซม. อวบน้ำ เมื่อแก่มีเยื่อสีแดงอมม่วงบางๆหุ้ม หัวหนึ่งมีกลีบ ๑-๒ กลีบ ลำต้นใต้ดินมีส่วนของ กาบใบโอบหุ้มซ้อนกัน ใบเดี่ยวเป็นเส้นกลมกลวยยาวสีเขียวเข้ม ช่อแทงออกจากลำต้นใต้ดินมีดอก ย่อยเป็นจำนวนมาก กลีบดอกสีขาวหรือสีขาวแกมม่วง มี ๖ กลีบ ผลแห้งมี ๓ พูเมล็ดสีดำ

ประโยชน์ทางด้านอาหาร

หอมแดงมีรสซ่า และกลิ่นฉุนเพราะมีสารอัลลิซิลไฟด์ทำให้แสบตาเวลาปอกเปลือก หัวหอมแดงเป็นส่วนผสมสำคัญในเครื่องแกง เพิ่มรสชาติ และกลิ่นให้อาหาร เช่น ต้มโคล้ง แกงเลียง แกงส้ม ลาบ น้ำตก หรือผัดกับหมูหรือไก่



ภาพที่ ๒.๗ หัวหอม

ที่มา: http://www.thaibio.com/index.php?route=news/news&news_id=๓๒๐

สรรพคุณทางยา

หัวหอม มีรสฉุน ช่วยขับลม แก้ท้องอืด ช่วยย่อย และเจริญอาหาร แก้บวม น้ำ แก้อาการอักเสบต่างๆ ขับพยาธิ ช่วยให้ร่างกายอบอุ่น เมล็ด แก้อาเจียนเป็นเลือด แก้กินเนื้อสัตว์เป็นพิษ ร่างกายชุ่มผอม ตำรายาไทยใช้หัวหอมแดง ผสมรวมกับเหง้าเปราะหอมสุ่มหัวเด็ก แก้หวัดคัดจมูก และกินเป็นยาขับลม (วิกิพีเดีย, ๒๕๓๙) หอมแดงมีสารเคอร์ซีติน และสารฟราโวโนอยด์ อาจป้องกันโรคมะเร็งได้ นอกจากนี้ หอมแดงยังมีคุณสมบัติ เป็นยารักษาโรคใช้ลดไข้ และรักษาแผลได้ โดยการเอาหัวหอมมาซอยเป็นแว่นๆ ผสมกับน้ำมันมะพร้าว และเกลือต้มให้เดือดแล้วนำมาพอกแผล ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด และยับยั้งเส้นเลือดอุดตัน ด้วยการบริโภคสด หรือประกอบอาหาร หรือบริโภคชนิดผง (ผักไทย-ยาไทย, ๒๕๓๙) หัว ใช้แก้ไข้ ลดเสมหะ แก้ไขร้อนใน ปวดกระบอกตาแก้โรคในปาก และคอ บำรุงธาตุ แก้หวัดคัดจมูกในเด็ก ลดไขมันในเส้นเลือด ลดความเป็นพิษของสารพิษ ใบ แก้ไข้หวัด คัดจมูก น้ำมูกไหล แก้โรคตา แก้ไข้กาเดา ขับลม แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ (นิตดา, ๒๕๕๐)

๒.๑.๔ พริกไทย

พริกไทยเป็นไม้เถาเนื้อแข็ง เลื้อยพาดพันหลัก หรือต้นไม้อื่น ใบคล้ายใบพลูลำต้นเป็นข้อ มีรากออกตามข้อ เพื่อยึดเกาะสิ่งที่พาดพัน ดอกเป็นช่อกลมติดกันเป็นช่อ ผลดิบมีสีเขียวเมื่อสุกเปลี่ยนสีแดง พริกไทยมี ๒ ชนิด คือ พริกไทยดำ และพริกไทยขาว พริกไทยดำได้จากผลพริกไทยที่แก่จัด แต่ยังไม่สุก และนำมาตากแห้ง ส่วนพริกไทยขาวได้จากผลพริกไทยที่สุกแล้วมาแช่น้ำ เอาเปลือกออก และตากแห้ง ประโยชน์ทางด้านอาหาร เป็นเครื่องปรุงรสน้ำพริกแกง แกงเลียง เนื้อสัตว์ตุ๋น ใช้ตำผสมกับกระเทียมหมักเนื้อสัตว์สำหรับทอด หรือย่าง พริกไทยป่นใช้เติมในอาหารคาวต่างๆ เช่น แกงจืด ข้าวต้มเครื่องผัดต่างๆ พริกไทยอ่อนใส่ในแกงเผ็ด ผัดเผ็ด

รัฐชาราวัก ผลิตพริกไทยมากกว่า ๙๐% ของพริกไทยที่ผลิตทั้งหมดในมาเลเซีย เพราะฉะนั้นเอง พริกไทยของมาเลเซียจึงได้ชื่อขนานว่า พริกไทยชาราวัก

ประเทศไทยมีการปลูกพริกไทยกันมานานมากในจังหวัดจันทบุรี จังหวัดอื่นๆ แทบจะไม่มีเพราะยังไม่มี การส่งเสริมมากเท่าที่ควร แต่ก็หวังว่าจะมีการผลิตเพิ่มมากขึ้นในเวลาไม่นานนี้ เมื่อราคาพริกไทยสูงขึ้น การใช้พริกไทยในอาหาร พริกไทยรู้จักกันดีโดยทั่วไปในรูปของพริกไทยป่น คนไทยชอบใช้พริกไทยขาว มากกว่าพริกไทยดำ เพราะสีสันสะอาดตามีการใช้พริกไทยทั้งดำ และขาว ทั้งเม็ดใส่ในเครื่องแกงบางส่วนของพริกไทยสดนั้นใช้มากในอาหารประเภทผัดเผ็ดต่างๆ เช่น ผัดเผ็ดหมูป่า ผัดเผ็ดตะพาบน้ำ หรือผัดเผ็ดปลาตุ๋น (พยอม, ม.ป.ป.)

ในทางยาจีนใช้พริกไทยระงับอาการปวดท้อง แก้ไข้มาลาเรีย แก้อหิวาตกโรค มีรายงาน ว่า Piperine ซึ่งอัลคาลอยด์หลักของพริกไทยใช้แก้โรคลมบ้าหมู (Antiepilepsirine) (พยอม, ม.ป.ป.)



ภาพที่ ๒.๘ พริกไทย

ที่มา: <http://www.voxtrading.jp/index.php/archives/๗๘๖.html>

๒.๑.๖.๑ สรรพคุณ

๒.๑.๖.๑.๑ เปลือกของพริกไทยมีน้ำย่อยสำหรับไขมัน ด้วยเหตุนี้ ตำราโบราณจึงเชื่อกันว่าพริกไทยสามารถลดความอ้วนได้

๒.๑.๖.๑.๒ พริกไทยช่วยกระตุ้นปฏิกิริยาที่ลิ้น เพื่อให้กระเพาะอาหารหลั่งน้ำย่อยได้มากขึ้น

๒.๑.๖.๑.๓ พริกไทยดำรสเผ็ดอุ่น เมื่อรับประทานเข้าไปจะรู้สึกอุ่น วาบที่ท้อง ช่วยขับลม ขับเหงื่อ ขับปัสสาวะ แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ แก้ไข้มาลาเรีย แก้อหิวาตกโรค

๒.๑.๖.๑.๔ ใช้ก้านพริกไทย ๑๐ กรัม บดให้ละเอียดแล้วต้มกับ น้ำ ๘ แก้ว ใช้เป็นยาล้างแผลที่อักเสบ

๒.๑.๖.๑.๕ สารพิเพอรินในพริกไทยสามารถใช้เป็นยาฆ่าแมลง ซึ่ง ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์โดยนำผลพริกไทยมาทุบให้แตกแล้วใช้โดยบริเวณตู้เสื้อผ้าหรือบริเวณที่ ต้องการ

๒.๑.๖.๒ วิธีที่ใช้ในการประกอบอาหาร

ใส่ผลพริกไทยอ่อนในผัดเผ็ด แกงป่า เพื่อดับกลิ่นคาวของเนื้อสัตว์ เช่น ผัดเผ็ดหมูป่า ผัดเผ็ดปลาตุ๋น ส่วนพริกไทย และพริกไทยอ่อนต่างๆใช้เป็นเครื่องชูรส และแต่ง กลิ่นอาหารโดยใช้ทั้งแบบที่เป็นเม็ดเพื่อหมักเนื้อสัตว์ ใส่ในเครื่องพะโล้ และแบบที่เป็นผงใช้โรยหน้า อาหารนอกจากนี้ พริกไทยยังช่วยถนอมอาหารประเภทเนื้อสัตว์ ทำให้เก็บอาหารได้นานขึ้น (พยอม, ม.ป.ป.)

๒.๑.๕ ผักชี

ผักชีหรือผักชีลา ผักหอมป้อม (อังกฤษ: Coriander; ชื่อวิทยาศาสตร์: Coriandrum sativum) เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็กในวงศ์ Apiaceae ใบติดกับลำต้น มีใบย่อยเป็นจำนวนมาก ใบหยัก ลึกเข้าหากลางใบ ดอกช่อ ดอกย่อยสีขาวอมชมพู ผลมีลักษณะรี ค่อนข้างกลม แก่จัดเป็นสีเหลืองอม น้ำตาล มีเมล็ด ๒ เมล็ด รับประทานเป็นผัก และตกแต่งในอาหารหลายชนิด เช่น ใส่ในลาบ ก้อย แหนมสด รากผักชีใช้เป็นส่วนประกอบในน้ำพริกแกง ใส่ในทอดมัน ห่อหมก น้ำจิ้ม เมล็ดใช้ เป็นเครื่องเทศ ใส่ในน้ำพริกแกง สะเต๊ะ บาเยีย ข้าวหมกไก่ (มปป.)



ภาพที่ ๒.๙ ผักชี

ที่มา: myveget.com/การปลูกผักชี.htm

สรรพคุณทางยา

ช่วยขับลม แก้อืดท้อง ต้นสดตำพอกขมับแก้ปวดศีรษะ แก้ผื่นคันแดง หรือใช้ต้มอาบแก้หัด เมล็ดต้มน้ำรับประทานแก้ปวดท้อง อมบัวปากแก้ปวดฟัน ในล้านนาพบว่ามีการใช้หอบ่อในตำรับยาสันนิบาตผีเครือ และยาเหนียง (ยาแก้โรคคอกพอก) (รัตนา พรหมพิชัย, ๒๕๔๒, ๗๕๓๑)

๒.๑.๖ ออริกาโน

ออริกาโนเป็นเครื่องปรุงสำคัญในอาหารอิตาลี ใส่ในพิซซ่า ซอส และอาหารจานผัก นิยมใช้แบบแห้งมากกว่าแบบสด

นักวิทยาศาสตร์ค้นพบว่า ออริกาโน (Oregano) ซึ่งเป็นเครื่องเทศที่เป็นส่วนประกอบหลัก ที่ใช้ในการปรุงพิซซ่า และอาหารอิตาลีอื่น ๆ มีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถต้านโรคมะเร็งต่อมลูกหมาก ซึ่งนับว่าเป็นการค้นพบที่น่าสนใจมากในวงการแพทย์



ภาพที่ ๒.๑๐ ออริกาโน

ที่มา:<http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%82%E0%B8%89#mediaviewer/File:Oregano-spice.jpg>

ทางด้านนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยลอง ไอส์แลนด์ ในเมืองนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ศึกษาเกี่ยวกับ "คาร์วาครอล" (Carvacrol) ซึ่งเป็นฟีนอลธรรมชาติที่อยู่ในใบออริกาโน ได้ลองนำสารคาร์วาครอลไปทดสอบในห้องแล็บ โดยใส่ลงไปหลอดทดลองที่มีเชื้อเซลล์มะเร็งต่อมลูกหมากอยู่ปรากฏว่าเพียง ๔ วันหลังจากนั้น เซลล์มะเร็งได้ทำลายตัวเองลงเกือบทั้งหมด

๒.๑.๙ กระวานไทย (อังกฤษ: Round Siam cardamom, Best Cardamom, Clustered Cardamom และ Camphor Seeds; ชื่อวิทยาศาสตร์: Amomum kravanh Pierre ชื่อพ้อง A. cardamomum) ชื่ออื่นๆ กระวานขาว (ภาคกลาง ภาคตะวันออก) ข่าโคม ข่าโคก หมาก เน้น(ตะวันออกเฉียงเหนือ) ปล้าก้อ (ปัตตานี) มะอึ (เหนือ) กระวานดำ กระวานแดง กระวานโพธิสัตว์

กระวานจันทร์[๑] เป็นพืชที่ต้องการความชื้นสูงอยู่ในป่าที่มีความชื้นสูงและมีไม้ใหญ่ปกคลุม ผลกระวานไทยใช้แต่งกลิ่นอาหารได้หลายชนิด โดยใช้เป็นเครื่องเทศในน้ำพริกแกงเผ็ด แกงกะหรี่ มีสมัน ใช้แต่งกลิ่นเหล้า ทางจังหวัดจันทบุรีใส่หน่อและใบลงในแกงป่า เพ็รสนา เฝื่อน และกลิ่นหอม หน่อใส่ผัดเผ็ดหมูป่า ผัดเผ็ดกบ สารสกัดน้ำ-เอทานอลมีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด โดยมีผลกระตุ้นการดูดกลับของกลูโคส และเสริมฤทธิ์ของอินซูลิน สารสกัดจากผลและเมล็ดที่สกัดด้วยเอทานอลให้ยับยั้งการเจริญและการงอกของถั่วเขียวผิวดำได้



ภาพที่ ๒.๑๑ กระวานไทย

ที่มา: <http://www.oknation.net/blog/yaya๒๕๐๘/๒๐๑๒/๑๐/๒๘/entry-๑>

สุพรรณคุณ ผลแก่ รสเผ็ดร้อน กลิ่นหอม ตำรายาไทยใช้แก้อาหารท้องอืด ท้องเฟ้อ ช่วยขับลม และแก้แน่นจุกเสียด มีฤทธิ์ขับลม และบำรุงธาตุ แก้อาการไม่ปกติ บำรุงกำลัง ขับโลหิต แก้ลมในอกให้ปิตธาตุ แก้ลมเสมหะให้ปิตธาตุ แก้ลมในลำไส้ เจริญอาหาร รักษาโรครำมะนาด แก้ลมสันนิบาต แก้สะอึก แก้อัมพาตรักษาอาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน เมล็ด แก้อาการพิการ อุจจาระพิการ บำรุงธาตุ ขับเสมหะ แก้ปวดท้อง ขับลม นอกจากนี้ยังใช้ผสมกับยาถ่ายเพื่อบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียน กระวานไทยเป็นส่วนประกอบในพิศดยาไทย คือ พิศดตรีธาตุ เป็นยาแก้ธาตุพิการ แก้ลม แก้เสมหะ แก้ไข้ พิศดตรีทวารวสา เป็นยาแก้เสมหะ บำรุงน้ำดี แก้พิษตานซาง

ราก แก้โลหิตเน่าเสีย ฟอกโลหิต แก้ลม เสมหะให้ปิตธาตุ รักษาโรครำมะนาด

เมล็ด แก้อาการพิการ อุจจาระพิการ บำรุงธาตุ

เหง้าอ่อน ใช้รับประทานเป็นผักได้ มีกลิ่นหอมและเผ็ดเล็กน้อย

หัวและหน่อ ขับพยาธิในเนื้อให้ออกทางผิวหนัง

ใบ แก้ลมสันนิบาต ขับผายลม ขับเสมหะ รักษาโรครำมะนาด แก้ไข้เซื่องซึม แก้ลม จุกเสียด บำรุงกำลัง

๒.๑.๘ กานพลู

กานพลู ภาษาอังกฤษ Clove และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Syzygium aromaticum Merr. et Perry จัดเป็นไม้ยืนต้น และเป็นสมุนไพรชนิดหนึ่งที่น่าใจที่มีสรรพคุณทางยาที่หลากหลาย มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว เป็นสมุนไพรไทยที่มีรสเผ็ด โดยมีการเพาะปลูกและเกี่ยวมากที่สุดในประเทศ อินโดนีเซีย อินเดีย ปากีสถาน และศรีลังกา เป็นต้น

กานพลู เรานิยมนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายส่วน ไม่ว่าจะเป็น ดอกตูม ผล ต้น เปลือก ใบ รวมไปถึงน้ำมันหอมระเหย ในบัญชียาสมุนไพร ตามประกาศคณะกรรมการแห่งชาติด้าน ยา (ฉบับที่ ๕) มีการใช้กานพลูเป็นยารักษาอาการทางระบบไหลเวียนโลหิต (แก้ลม) โดยปรากฏอยู่ใน ตำรับยาหลายชนิด ซึ่งได้แก่ ยาหอมเทพจิตร ยาหอมนวโกฐ ซึ่งจะมีส่วนประกอบของกานพลูร่วมกับ สมุนไพรชนิดอื่นๆ รวมอยู่ด้วย ซึ่งมีสรรพคุณช่วยแก้ลมวิงเวียน อาหารหน้ำมืดตาลาย ใจสั่น คลื่นไส้ อาเจียน และยังมีการใช้กานพลูเป็นยารักษาอาการทางระบบอาหาร ซึ่งประกอบไปด้วย ยาธาตุ บรรจบบ ยาประสะกานพลู ซึ่งจะช่วยแก้อาการท้องอืดท้องเฟ้อ จุกเสียด อาหารไม่ย่อย เป็นต้น



ภาพที่ ๒.๑๒ กานพลู

ที่มา: <http://frynn.com/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%89%E0%B8%9E%E0%B 8%A5%E0%>

ประโยชน์ของกานพลู

กานพลูกานพลูมีสารประกอบอย่างฟีนอลิกในปริมาณมาก ซึ่งมีสรรพคุณช่วยเรื่องการต่อต้านอนุมูลอิสระในร่างกาย

ใบกานพลูมีส่วนช่วยเผาผลาญแคลอรี ช่วยลดความอยากน้ำตาล และช่วยลดและควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือด

กานพลูแก้ปวดฟัน ด้วยการใช้น้ำมันที่กลั่นมาจากดอกตูมของดอกกานพลูประมาณ ๕ หยด แล้วใช้สำลีพันปลายไม้จุ่มน้ำมันนำมาอุดในรูที่ปวดฟันจะช่วยบรรเทาอาการปวดฟันได้ หรือจะนำดอกมาเคี้ยวแล้วอมไว้ตรงบริเวณที่มีอาการปวดฟันก็ได้ หรือจะนำดอกของกานพลูมาตำให้แหลก ผสมกับเหลาขาวเล็กน้อยพอให้แฉะแล้วนำมาอุดฟันบริเวณที่ปวด (น้ำมันสกัด) หรือจะใช้ดอกตูมที่แห้งแล้วนำมาแช่เหล้าเอาสำลีชุบอุดฟันก็ได้เช่นกัน

ช่วยรักษาโรครำมะนาด (โรคปริทันต์) หรือโรคที่มีการอักเสบของอวัยวะรอบๆ ฟันนั่นเอง ด้วยการนำดอกมาเคี้ยวแล้วอมไว้ตรงบริเวณที่มีอาการของโรค (ดอกตูม)

สมุนไพรกานพลู ช่วยระงับกลิ่นปาก ดับกลิ่นเหงื่อได้เป็นอย่างดี ด้วยการใช้นำดอกตูมของกานพลู ประมาณ ๓ ดอก อมไว้ในปากจะช่วยลดกลิ่นปากลงไปได้บ้าง และยังเป็นส่วนผสมในน้ำยาบ้วนปากหลายชนิด (ดอกตูม)

ช่วยบรรเทาอาการคลื่นไส้ อาเจียน หน้ามืดตาลาย (ดอก)

ช่วยแก้อาการสะอึก แก้อาการต่างๆ (ดอก)

ดอกตูมของกานพลู ใช้รับประทานเพื่อขับลม แก้อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ (ดอกตูม)

ช่วยบรรเทาอาการปวดท้อง ช่วยลดการบีบตัวของลำไส้ (ดอกตูม)

กานพลู สรรพคุณช่วยลดอาการจุกเสียดแน่นท้อง ที่เกิดจากการย่อยอาหารไม่สมบูรณ์ (ดอกตูม)

ช่วยกระตุ้นการหลั่งเมือก และช่วยลดกรดในกระเพาะอาหาร (ดอกตูม)

สรรพคุณกานพลู ช่วยแก้อาการไอ ด้วยการอมดอกกานพลู ระหว่างอมอาจจะรู้สึกชา ปากบ้างเล็กน้อย (ดอกตูม)

ช่วยรักษาโรคเลือดออกตามไรฟัน (ดอกตูม)

สรรพคุณของกานพลูช่วยขับเสมหะ แก้อาการหอบหืด (ดอกตูม)

ช่วยขับน้ำดี (ดอกตูม)

มีส่วนช่วยในการดูดซึมของ ธาตุเหล็ก ให้ดียิ่งขึ้น

ช่วยแก้ท้องเสีย แก้เลือดเสีย (ดอกตูม)

๒.๑.๙ อบเชยไทย

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham.) Sweet หรืออบเชยต้น *Cinnamomum iners* Reinw. ex Blume. ชื่อสามัญ Cinnamom (มีชื่อท้องถิ่นว่า บอกลอก (ลำปาง), พญาปราบ (นครราชสีมา), กระดังงา (กาญจนบุรี), สะวง (ปราจีนบุรี), ผักดาบ (พิษณุโลก), กระแจะโมง กะเขียด กะทังนั (ยะลา), มหาปราบตัวผู้ อบเชย อบเชยต้น (ภาคกลาง), เขียด เคียด เคียด ชะนุดัน (ภาคใต้), ดึกชีสอ กัวละบี (กะเหรี่ยง-เชียงใหม่), กะพังหัน โกล่ เนอมา (กะเหรี่ยง-กาญจนบุรี), เสี่ยง (ม้ง), ม้าสามเ็น (คนเมือง), เขียด เป็นชนิดที่พบได้ในป่าเขาที่ยังอุดมสมบูรณ์หรือป่าดงดิบทั่วไปในประเทศไทย โดยจัดเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ มีความสูงของต้นประมาณ ๑๕-๒๐ เมตร ทรงพุ่มกลมหรือเป็นรูปเจดีย์ต่ำๆ ทั่วเปลือกต้นค่อนข้างเรียบเกลี้ยงเป็นสีน้ำตาลอมเทา เปลือกและใบมีกลิ่นหอม ใบอบเชยไทย ใบเป็นใบเดี่ยวออกตรงข้ามหรือเยื้องกันเล็กน้อย ลักษณะของใบเป็นรูปขอบขนาน ใบมีขนาดกว้างประมาณ ๒.๕-๗.๕ เซนติเมตร และยาวประมาณ ๗.๕-๒๕ เซนติเมตร แผ่นใบหนา เกลี้ยง แข็ง และกรอบ เส้นใบออกจากโคนมี ๓ เส้น ยาวตลอดจนถึงปลายใบ ด้านล่างเป็นคราบขาว ก้านใบยาวประมาณ ๐.๕ เซนติเมตร ดอกอบเชยไทย ออกดอกเป็นช่อแบบกระจายที่ปลายกิ่ง ยาวประมาณ ๑๐-๒๕ เซนติเมตร ดอกมีกลิ่นเหม็น ดอกมีขนาดเล็กสีเหลืองอ่อนหรือสีเขียวยาว ผลอบเชยไทย ผลมีขนาดเล็ก ลักษณะของผลเป็นรูปขอบขนาน ยาวประมาณ ๑ เซนติเมตร ผลแข็ง ตามผิวผลมีคราบขาว แต่ละมีเมล็ดเดียว รูปร่างรับผลมีลักษณะเป็นรูปถ้วย (อบเชยไทยเป็นพันธุ์ไม้พระราชทานเพื่อปลูกเป็นมงคล



ภาพที่ ๒.๑๔ อบเชย

ที่มา: http://hiyorichann.blogspot.com/๒๐๑๓_๐๔_๑๔_archive.html

ลักษณะของอบเชย

อบเชยเป็นเครื่องยาหรือเครื่องเทศที่ได้มาจากการชูดเอาเปลือกชั้นนอกให้หมด แล้วลอกเปลือกชั้นในออกจากแก่นลำต้น โดยใช้มีดกรีดตามยาวของกิ่ง แล้วนำไปผึ่งในที่ร่มสลับกับตากแดดประมาณ ๕ วัน และในขณะที่ยากให้ใช้มือหมุนเอาขอบทั้งสองข้างเข้าหากัน เมื่อเปลือกแห้งแล้วจึงมัดรวมกัน โดยเปลือกอบเชยที่ตินั้นจะต้องเป็นสีน้ำตาลอ่อนหรือสีสนิม มีความตรงและยาวอย่างสม่ำเสมอ โดยยาวประมาณ ๑ เมตร มีรสสุขุม เผ็ด หวานเล็กน้อย และมีกลิ่นหอมแบบเฉพาะของจังหวัดระนอง

สรรพคุณของอบเชย

๑. เปลือกต้นและเนื้อไม้ มีรสเผ็ด หวานชุ่ม มีกลิ่นหอม เป็นยาร้อนออกฤทธิ์ต่อไต ม้าม และกระเพาะปัสสาวะ ใช้เป็นยาบำรุงร่างกาย ทำให้ร่างกายอบอุ่น ช่วยกระจายความเย็นในร่างกาย ทำให้เลือดหมุนเวียนดี (เปลือกต้นและเนื้อไม้)
๒. เปลือกต้นใช้ปรุงผสมเป็นยาหอมและยานัตถ์ ทำให้สดชื่น แก้ปวดศีรษะ แก้อาการอ่อนเพลีย (เปลือกต้น)
๓. ช่วยบำรุงดวงจิต บำรุงธาตุ ช่วยชูกำลัง แก้อาการอ่อนเพลีย (เปลือกต้น) ส่วนใบอบเชยต้นมีสรรพคุณเป็นยาบำรุงธาตุ และบำรุงกำลัง (ใบอบเชยไทย)
๔. รากอบเชยเทศ มีสรรพคุณช่วยปลุกธาตุให้เจริญ แก่พิษร้อน ส่วนเปลือกต้นอบเชยเทศมีสรรพคุณปลุกธาตุอันดับให้เจริญ (เปลือกต้นอบเชยเทศ, รากอบเชยเทศ)
๕. อบเชยจีนมีรสเผ็ดอมหวาน มีฤทธิ์ร้อน ช่วยบำรุงธาตุไฟในระบบไต ตับ ม้าม และหัวใจ (เปลือกต้นอบเชยจีน)
๖. อบเชยสามารถช่วยลดความดันโลหิตได้ด้วยการใช้ผงอบเชยที่หาซื้อได้ทั่วไปที่เป็นแท่งนำมาบด โดยให้ใช้ผงอบเชยหนัก ๑ กรัม ชงกับน้ำร้อน ๑ ถ้วยกาแฟ ใช้ดื่มก่อนอาหารเช้าและเย็น (เปลือกต้น)

๗. ใช้ปรุงเป็นยานัตถ์รับประทานแก้เบื่ออาหาร (เปลือกต้น)[๕] เปลือกต้นนำมาต้มกับน้ำดื่มเป็นยาบำรุงธาตุ และช่วยทำให้เจริญอาหาร (เปลือกต้นอบเชยไทย)

๘. อบเชยมีสรรพคุณช่วยให้ร่างกายมีความสามารถในการใช้อินซูลินเพื่อการสันดาปกลูโคสได้ดีขึ้น อบเชยสามารถลดการดื้ออินซูลินทำให้เซลล์ต่างๆ นำน้ำตาลในเลือดไปใช้เป็นพลังงานให้หมดไปไม่ค้างอยู่ในเลือด สมุนไพรอบเชยจึงเหมาะสมกับโรคเบาหวานชนิดที่ ๒ สำหรับผู้เป็นโรคเบาหวาน ให้ใช้อบเชยวันละ ๑ ช้อนชา หรือประมาณ ๑,๒๐๐ มิลลิกรัม โดยให้แบ่งการรับประทานออกเป็น ๔ มื้อ ซึ่งจะได้ผงอบเชยในปริมาณ ๓๐๐ มิลลิกรัม หรือมีขนาดเท่ากับแคปซูลเบอร์ ๑ แต่สำหรับผู้ไม่เป็นเบาหวานสามารถกินได้วันละ ๕๐๐-๖๐๐ มิลลิกรัม หรือประมาณวันละ ๒ แคปซูล (เปลือกของกิ่ง)

๙. ช่วยย่อยสลายไขมัน ควบคุมระดับไขมันในเลือด และคอเลสเตอรอลชนิดเลว (LDL) ให้มีระดับต่ำลง (เปลือกต้น)

๑๐. ช่วยต้านมะเร็ง เพราะมีสารคลีเซอโรซินเข้มข้น (เปลือกต้น)

๑๑. เปลือกต้นใช้เป็นยาแก้ไข้หวัด ไข้สันนิบาต แก้อาการหวัด แก้อาการไอ (เปลือกต้น)
[๕] เมล็ดนำมาทุบให้แตกผสมกับน้ำผึ้ง ให้เด็กกินเป็นยาแก้ไอ (เมล็ดอบเชยไทย)

๑๒. รากและใบ ใช้ต้มกับน้ำรับประทานเป็นยาแก้ไอเนื่องจากความอึกเสบของสตรีที่คลอดบุตรใหม่ๆ (รากและใบอบเชยไทย)

๑๓. ช่วยแก้ไอเย็น หืดหอบเนื่องจากลมเย็นกระทบ (เปลือกต้นและเนื้อไม้)

๑๔. ตำรับยาแก้ไอหอบหืด ให้ใช้อบเชยจีน หูจื่อ เจ็กเสี่ย เปลือกโปตัน อย่างละ ๓-๕ กรัม ชัวจูยู่ ชัวเอี้ยะ หกเหล้ง อย่างละ ๖ กรัม และเส็กตี้ ๑๒ กรัม นำมารวมกันต้มกับน้ำรับประทาน หรือทำเป็นยาเม็ดลูกกลอนรับประทาน (เปลือกต้นอบเชยจีน)

๑๕. เปลือกต้นใช้ปรุงเป็นยาหอม แก้ลมวิงเวียน (เปลือกต้น)[๖] ส่วนใบสามารถนำมาปรุงเป็นยาหอม แก้ลมวิงเวียนได้เช่นกัน (ใบอบเชยไทย)

๑๖. ช่วยแก้อาการคลื่นไส้อาเจียน (เปลือกต้น)

๑๗. รากใช้ปรุงเป็นยาแก้อาการปวดฟัน (รากอบเชยไทย)

๑๘. เปลือกต้นใช้ปรุงเป็นยาน้ำ แก้อาการจุกเสียดแน่นท้อง ช่วยขับผายลม อาหารไม่ย่อย (เปลือกต้น) ส่วนใบใช้ปรุงเป็นยาหอมแก้จุกเสียดแน่นท้องและลงท้อง (ใบอบเชยต้น)

๑๙. ช่วยแก้อาการท้องร่วง แก่ท้องเสีย แก่ท้องเสียในเด็ก แก้บิด ลำไส้เล็กทำงานผิดปกติ ลำไส้อักเสบ (เปลือกต้น) เมล็ดอบเชยไทย นำมาทุบให้แตกผสมกับน้ำผึ้งให้เด็กกินเป็นยาแก้บิด (เมล็ดอบเชยไทย)

๒๐. เปลือกต้นใช้แทน Cinnamon เคี้ยวกินเป็นยาแก้อาการปวดท้อง (เปลือกต้นอบเชยไทย)

๒๑. ช่วยรักษาแผลในกระเพาะอาหาร (เปลือกต้น)

๒๒. แก่โรคกระเพาะ ปวดกระเพาะหรือถ่าย เนื่องจากลมเย็นขึ้นหรือลมเย็นที่ทำให้มีอาการปวดและท้องเสีย ให้ใช้อบเชยจีน ๒-๓ กรัม นำมาต้มกับน้ำรับประทาน (เปลือกต้นอบเชยจีน)

๒๓. ยาขงจากเปลือกต้น ใช้กินเป็นยาถ่าย (เปลือกต้นอบเชยไทย)

๒๔. ช่วยขับพยาธิ (เปลือกต้น)

๒๕. ช่วยขับปัสสาวะ (เปลือกต้น)

๒๖. ช่วยแก้ไตหย่อน ปัสสาวะไม่รู้ตัว หรือปัสสาวะบ่อย ให้ใช้อบเชยจีน หู่จื่อ เจ็กเสี่ย เปลือกโปตัน อย่างละ ๓-๕ กรัม ชั่วจูยู่ ชั่วเอี้ยะ หกเหล้ง อย่างละ ๖ กรัม และเส็กตี้ ๑๒ กรัม นำมารวมกันต้มกับน้ำรับประทาน หรือทำเป็นยาเม็ดลูกกลอนรับประทาน (เปลือกต้นอบเชยจีน)

๒๗. เลือกนำมาต้มหรือทำเป็นผง ใช้แก้โรคหนองในและแก้พิษน้ำคาวปลา (เปลือกต้นอบเชยไทย)

๒๘. เลือกต้นนำมาบดให้เป็นผงใช้โรยรักษาแผลกามโรค (เปลือกต้น)

๒๙. ช่วยแก้อาการปวดประจำเดือนของสตรี (เปลือกต้น)

๓๐. รากนำมาต้มให้สตรีกินหลังการคลอดบุตร และลดไข้หลังการผ่าตัด (รากอบเชยไทย)

๓๑. น้ำต้มเปลือกต้นใช้ดื่มเป็นยาแก้ตับอักเสบ (เปลือกต้น)

๓๒. เลือกต้นมีสรรพคุณเป็นยาห้ามเลือด ช่วยสมานแผล (เปลือกต้น)

๓๓. ใบอบเชยเทศมีสรรพคุณเป็นยาฆ่าเชื้อ (ใบอบเชยเทศ)

๓๔. น้ำมันอบเชยเทศมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อรา แต่ทำให้เกิดอาการระคายเคือง (เข้าใจว่าเป็นน้ำมันจากเปลือกต้น)

๓๕. น้ำยางจากใบใช้เป็นยาทาแผลถลอกพิษของยางน่อง (ใบอบเชยไทย)

๓๖. ใบใช้ตำเป็นยาพอกแก้อาการปวดรูมาติสซั่ม (ใบอบเชยไทย)

๓๗. ช่วยแก้อาการปวด แก้ปวดหลัง ปวดเอวเนื่องจากไตหย่อน ไม่มีกำลัง แก้ปวดตามข้อ ปวดตามบ้าหรือไหล่ (เปลือกต้นและเนื้อไม้)

๓๘. คนเมืองจะใช้รากอบเชยไทย นำมาต้มกับน้ำดื่มเป็นยาแก้อาการปวดหลังปวดเอว (รากอบเชยไทย)

๓๙. ช่วยแก้ลมอันตพฤกษ์ (เปลือกต้น)

๔๐. รากมีรสหอมสุขุม มีสรรพคุณช่วยแก้ลมอันตพฤกษ์ (รากอบเชยเทศ)

๔๑. อบเชยจัดอยู่ในพิกัดยาไทยร่วมกับสมุนไพรรื่นๆ หลายตำรับ ได้แก่ พิกัดตรีธาตุ (เป็นยาแก้ธาตุพิการ แก้ลม แก้ไข้ แก้เสมหะ), พิกัดตรีทิพย์รส (เป็นยาบำรุงธาตุ บำรุงโลหิต บำรุงกระดูก บำรุงตับปอดให้เป็นปกติ แก้ลมในกองเสมหะ), พิกัดจตุรธาตผล (เป็นยาบำรุงธาตุ แก้ไข้ แก้พรรดิก ขับผายลม แก้ลมกองริดสีดวง แก้กฐิสมุฏฐาน), พิกัดทศกฐาผล (เป็นยาบำรุงธาตุ บำรุงกำลัง บำรุงดวงจิตให้เข้มขึ้น แก้ไข้ แก้ไข้เพื่อดี แก้เสมหะ บำรุงปอด ขับลมในลำไส้ แก้กฐิตะปิตตะโรค แก้กฐิสมุฏฐาน อัมพาต) เป็นต้น

๒.๑.๑๐ เกลือ

เกลือ เป็นเครื่องปรุงรสเค็มที่รู้จักกันมานาน เราใช้เกลือในการปรุงอาหาร และถนอมอาหารเกลือที่ใช้ปรุงอาหารมีสูตรทางเคมีคือ NaCl เกลือที่บริสุทธิ์จะมีลักษณะสีขาวเป็นผลึกเป็นแบบลูกบาศก์ เกลือมีคุณสมบัติในการดูดความชื้น เกลือที่ใช้บริโภคในบ้านเราจะมาจาก ๒ แหล่งด้วยกัน คือ เกลือสมุทร และเกลือสินเธาว์



ภาพที่ ๒.๑๔ เกลือ

ที่มา: http://hiyorichann.blogspot.com/๒๐๑๓_๐๔_๑๔_archive.html

๑. เกลือสมุทร (Solar salt)

ได้จากการทำนาเกลือโดยปล่อยน้ำทะเล ซึ่งองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นเกลือไหลเข้ามาในนาแล้วกักไว้ ปล่อยให้แสงแดดเป็นตัวการระเหยน้ำออกไป จนความเข้มข้นได้ระดับเกลือก็จะตกผลึกลงมา เกลือที่ได้นี้เรียกว่า เกลือสมุทร

๒. เกลือสินเธาว์ (Rock salt)

เป็นเกลือที่ผลิตได้จากน้ำเกลือใต้ดินจากบ่อบาดาล หรือจากเกลือหิน ซึ่งเป็นเกลือที่อยู่ใต้ดินเกิดเป็นชั้นแทรกอยู่ในหินดินดาน น้ำเกลือที่ได้จากบ่อบาดาลสูบขึ้นมาต้มด้วยเชื้อเพลิง หรือตากด้วยแสงแดด ทำในรูปนาเกลือ ส่วนเกลือหินนั้นใช้น้ำฉีดลงไปละลายเกลือใต้ดิน แล้วสูบขึ้นมาตากแห้งในนาเกลือ หรืออาจใช้วิธีเจาะลงไปถึงชั้นเกลือแล้วทำอุโมงค์ตักเกลือขึ้นมา

เกลือที่ใช้บริโภค หมายถึง ผลึกของสารประกอบโซเดียมคลอไรด์ที่สะอาด และไม่มีสิ่งแปลกปลอมที่เป็นอันตรายแก่ผู้บริโภค แบ่งเป็น ๔ ชนิดเกลือปรุงอาหาร หมายถึง เกลือบริโภคที่เป็นผลึกละเอียด ซึ่งทำให้บริสุทธิ์ขึ้นเกลือโต๊ะ หมายถึง เกลือบริโภคที่เป็นผลึก ไม่จับกันเป็นก้อนสามารถทำให้ผลึกแยกออกจากกันได้ง่ายเกลืออัดเม็ด หมายถึง เกลือบริโภคที่อัดเม็ดแล้วเกลืออุตสาหกรรม หมายถึง เกลือบริโภคที่ใช้ในการประกอบอาหารและอุตสาหกรรมอาหารทั่วไป

๓. ผลของเกลือที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์

- ลักษณะเนื้อสัมผัส เมื่อเกลือแพร่เข้าไปยังเนื้อเยื่ออาหาร เช่น ปลา เนื้อสัตว์ โปรตีน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของอาหารประเภทนี้เกิดจากการจับตัวเป็นก้อน ซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการหมักมีลักษณะเหนียวแข็ง ในการทำไส้กรอกแฟรงก์เฟอร์เตอร์ เมื่อใช้ปริมาณเกลือลดลงร้อยละ ๕๐ จะทำให้คุณภาพของลักษณะเนื้อสัมผัสของไส้กรอกไม่เป็นที่พอใจ แม้ว่าเกลือจะมีบทบาทสำคัญต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์เนื้ออบ แต่ปฏิกิริยาระหว่างทั้งสองยังเป็นที่เข้าใจ อย่างไรก็ตาม เข้าใจว่าเกิดจากการละลายของโปรตีนไมโอไฟบริลไม่สมบูรณ์ เมื่อนำไปหุงต้มจึงไม่ให้ลักษณะเนื้อสัมผัสที่ต้องการ เกลือมีผลต่อการหดตัว ความบริสุทธิ์ของเกลือก็มีผลต่อลักษณะ

เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ แคลเซียม และแมกนีเซียมประมาณร้อยละ ๑ จะทำให้เนื้อปลามีลักษณะเหนียว และแข็ง นอกจากนี้ยังพบว่า แมกนีเซียมจะมีผลกระทบต่อลักษณะเนื้อสัมผัสมากกว่าแคลเซียม

- กลิ่นรส แม้ว่าป็นที่ยอมรับว่าเกลือมีผลต่อกลิ่นรสของอาหาร แต่ความบริสุทธิ์ของเกลือนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญต่อกลิ่นรส แคลเซียมซัลเฟต กับปริมาณเล็กน้อยของแคลเซียมคลอไรด์ และแมกนีเซียมคลอไรด์ จะให้รสขมกับผลิตภัณฑ์ ระดับเกลือที่ยอมรับจากผู้บริโภค และระดับของเกลือที่ใช้ในการแปรรูปน้อยครั้งนักที่จู่อยู่ในระดับเดียวกัน เช่น ระดับเกลือที่เหมาะสมในการหมักแฮม และป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคจะอยู่ในระดับ ๒ - ๕ เปอร์เซ็นต์ ระดับเกลือที่ต้องใช้ในแต่ละผลิตภัณฑ์จะแตกต่างกันไม่ว่าในของคุณสมบัติทางหน้าที่ หรือผลกระทบต่อกลิ่นรส แม้ว่าเกลือจะเป็นที่ส่วนประกอบสำคัญที่ผลต่อกลิ่นรสของอาหาร แต่เกลือก็เป็นตัวเหนียวทำให้เกิดกลิ่นหืนได้ ทั้งนี้เนื่องจากความไม่บริสุทธิ์ของเกลือ เกลือจึงทำตัวเป็นโปรออกซิเดนต์ บทบาทของเกลือต่อการเกิดกลิ่นรสในเนื้อหมัก ยังไม่แจ่มแจ้งนัก แต่ความเข้มข้นของเกลือมีความสัมพันธ์กับการเกิดกลิ่นรสในเนื้อหมัก การเกิดกลิ่นรสที่ต้องการนั้นอาจเนื่องมาจากปฏิกิริยาระหว่างเกลือบกับเนื้อเยื่อไขมัน

- สี ปกติเกลือจะมีผลต่อการเกิดสีในผลิตภัณฑ์น้อยมาก เกลือที่มีแคลเซียมคลอไรด์อยู่ด้วยจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีเหลืองอ่อนกลายเป็นสีขาวไป การรักษาสีผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะเนื้อสัตว์สัตว์ปีกและปลา จะเติมเกลือไนไตรต์หรือไนเตรตในระหว่างกระบวนการทำ (ไพบูลย์, ๒๕๓๒)

ประโยชน์ของเกลือ

๑. ทางอุตสาหกรรม เพิ่มรสชาติ และเป็นสารกันเสีย เช่น อาหารกระป๋อง อาหารหมักดอง ผลิตภัณฑ์แปรรูป เช่น ปลาข้าว กะปิ น้ำปลา เนย ฯลฯ

๒. ทางอุตสาหกรรมเคมี การผลิตโซดาไฟ ก๊าซคลอรีน สบู่ ผงซักฟอก เยื่อกระดาษ น้ำมันปิโตรเลียม ย้อมผ้า ผงชูรส และเกลือช่วยทำความสะอาดเครื่องหยาให้ดูใหม่ ฯลฯ

๓. ไอโอดีน เป็นแร่ธาตุผสมอยู่ในเกลือทะเลมีความสำคัญต่อร่างกายเก็บไว้ที่ต่อมไทรอยด์ ซึ่งควบคุมสมอง ประสาท และเนื้อเยื่อ ร่างกายต้องการไอโอดีนประมาณ ๗๕ มิลลิกรัม/ปี ถ้าร่างกายขาดไอโอดีนจะเกิดโรคคอพอก และโรคต่อมไทรอยด์บวมพอง ถ้าเป็นโรคตั้งแต่เด็กจะทำให้แคระแกร็น รูปร่าง หน้าตา สติปัญญาผิดปกติ ถ้าร่างกายคล้ายคนปกติ แต่เป็นใบ้ และหูหนวก ตาเหล่ ตาเข สติปัญญาด้อยกว่าคนปกติ (สมพร, ๒๕๔๑)

ประโยชน์ของเกลือต่อสุขภาพ

เกลือเป็นอาหารพวกเกลือแร่ที่สำคัญ และจำเป็นต่อร่างกาย ใช้เป็นเครื่องชูรสให้อาหารมีรสเค็ม ประกอบด้วยแร่ธาตุ โซเดียม และคลอรีน ช่วยรักษาความสมดุลของน้ำในร่างกายเป็นสารที่ร่างกายใช้สร้างกรดเกลือที่เป็นน้ำย่อยในกระเพาะอาหารร่างกายต้องการเกลือวันละ ๐.๒ - ๐.๓ กรัม (ปกติได้รับเกินความต้องการของร่างกายไม่ต่ำกว่า ๑๐ - ๑๕ กรัม) ได้จากน้ำปลา เต้าเจี้ยว ซีอิ้ว น้ำพริก เครื่องจิ้มผู้รับประทานอาหารรสจัด มักไม่เป็นโรคหัวใจ โรคหลอดเลือด โรคไต โรคความดันโลหิต แต่ผู้รับประทานอาหารรสเค็มจัด เกลือที่ขับออกไม่ทันจะถูกเก็บตามกล้ามเนื้อทำให้บวมเป็นสาเหตุให้เป็นความดันสูง ข้ออักเสบ ลมชัก ผลกระทบและโรคระบบประสาท เป็นอันตรายต่อชีวิตมากหากบริโภคมากเกินไป (อบเชยและชนิษฐา, ๒๕๔๗)

๒.๑.๑๑ น้ำตาล (sugar)

น้ำตาลทรายมีชื่อทางเคมีว่า ซูโครส (sucrose) เป็นไดแซคคาไรด์ (disaccharides) ชนิดหนึ่งมี รสหวาน ละลายน้ำได้ง่าย โครงสร้างทางโมเลกุลประกอบด้วยน้ำตาลชั้นเดียว ๒ โมเลกุล คือ กลูโคส (glucose) และ ฟรุคโทส (fructose) ต่อกันด้วยพันธะแบบไกลโคซิดิก ลิงค์เกจ (glycosidic linkage)



ภาพที่ ๒.๑๕ น้ำตาล

ที่มา: <https://myfreezer.wordpress.com/tag/>

๑. สมบัติของน้ำตาล น้ำตาลมีสมบัติในด้านต่างๆ ดังนี้

- ความหวาน น้ำตาลเป็นสารให้ความหวานที่มีคุณค่าทางโภชนาการ (nutritive sweetener) รสหวานของน้ำตาลเป็นรสหวานธรรมชาติที่ปราศจากรสอื่นเจือปน การที่เรารู้รสหวานนั้นเกิดจากต่อมรับรสบริเวณปลายลิ้นด้านบน รสหวานที่เรารู้สึกเป็นการประหม่นทางอ้อมนี้ไม่สามารถระบุเป็นหน่วยวัดความหวานแท้จริงได้ รสหวานที่เรารู้สึกเป็นความหวานเปรียบเทียบ โดยเปรียบเทียบกับซูโครส น้ำตาลที่หวานรองลงมาจากซูโครส คือ กลูโคส มอลโทส และกาแลคโทส วัตถุประสงค์หลักของการใส่น้ำตาลในอาหาร คือการให้ความหวาน โดยทั่วไปนิยมใช้ซูโครส หรือน้ำตาลทราย เพราะมีความหวานสูง และราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำตาลอื่นๆ
- การละลายน้ำ น้ำตาลทั่วไปที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารมักจะละลายน้ำได้ดี ตามปกติจะละลายได้ร้อยละ ๓๐ - ๘๐ ปริมาณที่ละลายได้จะขึ้นกับอุณหภูมิ ซึ่งการละลายได้จะสูงขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ความสามารถในการละลายน้ำของน้ำตาลแต่ละชนิดแตกต่างกัน ฟรุคโทส เป็นน้ำตาลที่ละลายน้ำได้ดีที่สุด รองลงมา คือ ซูโครส ส่วนกลูโคส และมอลโทสละลายน้ำได้ดีพอๆกัน น้ำตาลที่ละลายน้ำได้น้อย คือ แลคโทส
- การเกิดสารสีน้ำตาลในอาหาร ในการเตรียมอาหารแปรรูป และเก็บรักษาอาหาร บางชนิดจะพบว่ามีสารสีน้ำตาลเกิดขึ้นจากปฏิกิริยาเคมีที่ไม่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ ตามปกติจะพบว่าอาหารเหล่านี้มีน้ำตาลซึ่งเป็นตัวการสำคัญในปฏิกิริยาเคมีนี้เป็นส่วนประกอบ สารเคมีที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่สีเหลืองจนถึงสีดำ แต่ส่วนใหญ่จะเป็นสีน้ำตาลกลืนรสของอาหารจะเปลี่ยนไป การเกิดสารสีน้ำตาลในอาหารอาจเนื่องมาจาก ปฏิกิริยาการเกิดสารน้ำตาลเคียวไหม้ ระยะแรกของการเกิดสารน้ำตาลเคียวไหม้น้ำตาลจะสูญเสียน้ำไปหนึ่งโมเลกุล เกิดน้ำตาลที่เรียกว่า น้ำตาลแอนไฮโดร (anhydro sugar)

กรณีของซูโครสเมื่อถูกความร้อนประมาณ ๒๐๐ °C ผลึกของซูโครสจะละลาย และเดือดเป็นฟอง และจะหยุดเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ ๓๕ นาที สารเคมีที่เกิดขึ้นในระยະนี้จะไม่หวาน และเริ่มมีรสขม หลังจากที่เดือดเป็นฟองในระยะที่สองประมาณ ๕๕ นาที จะเกิดสาร คาราเมลาน (caramelan) ซึ่งมีรสขม น้ำตาลเคี้ยวใหม่ถูกนำมาใช้ในการแต่งสีช็อคโกแลต ช็อคโกแลตหวาน แต่งสีน้ำตาลมัทฉะประเภทโคล่า ปฏิกริยาการเกิดเมลลาร์ด การเกิดสารสีน้ำตาลในอาหารจะเร็วขึ้น หากอาหารมีไนโตรเจนโดยเฉพาะสารประเภทอะมีน (amine) ปฏิกริยาเริ่มต้นเป็นปฏิกริยาระหว่างกลุ่มคาร์บอนิล (- CO) ของน้ำตาล และกลุ่มอะมิโน (- NH₂) ของกรดอะมิโนเรียกปฏิกริยานี้ว่า ปฏิกริยาการเกิดเมลลาร์ด มักจะเกิดขึ้นในอาหารแห้ง หรือเข้มข้นมีปริมาณน้ำน้อย กรดอะมิโนเมื่อเข้าไปรวมกับกลุ่มคาร์บอนิลของน้ำตาลในปฏิกริยาเมลลาร์ด เกิดเป็นสารสีแล้วร่างกายนำมาใช้ไม่ได้

- การดูด และการเก็บรักษาความชื้นโดยสมบัติของน้ำตาลสามารถด้านการดูด และเก็บรักษาความชื้น ซึ่งมีความสำคัญต่อเนื้อสัมผัส และความคงทนในการรักษาลักษณะของอาหารบางชนิด การดูดความชื้น น้ำตาลแต่ละชนิดจะแตกต่างกันด้านความสามารถในการดูดความชื้นจากบรรยากาศ ฟรุคโทสเป็นน้ำตาลที่ดูดความชื้นได้ดีมาก รองลงไป ซูโครส มอลโทส และแลคโทส คุณสมบัติด้านนี้ของน้ำตาลมีส่วนช่วยให้อาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบนุ่ม และชื้น การเก็บรักษาความชื้น ความสามารถในการเก็บรักษาความชื้นของน้ำตาล เกี่ยวข้องกับความสามารถในการดูดความชื้น โดยทั่วไปการเก็บรักษาความชื้นของน้ำตาลหมายถึงการที่น้ำตาลนั้นสามารถยึดความชื้นไว้โดยไม่คายออกสู่บรรยากาศ คุณสมบัติด้านนี้เป็นประโยชน์ต่อการช่วยให้ขนมอบ เช่น ขนมปัง เค้ก เก็บรักษาไว้ได้นานโดยไม่แห้งเสียลักษณะที่ต้องการเร็วเกินไป (จิตธนา, ๒๕๔๙)

๒. คุณค่าทางโภชนาการ

น้ำตาลทรายเป็นแหล่งพลังงาน เนื่องจาก น้ำตาลทรายมีความบริสุทธิ์ถึงร้อยละ ๙๙.๕ จึงสามารถคำนวณพลังงานของน้ำตาลทรายได้ โดยคิดว่าน้ำตาลทราย ๑ กรัม ให้พลังงาน ๔ กิโลแคลอรี นอกเหนือจากพลังงานแล้ว น้ำตาลทรายขาวไม่ให้อาหารอื่นเลย ซึ่งต่างจากน้ำตาล สี รำซึ่งจะให้แคลเซียม ฟอสฟอรัส และเหล็ก น้ำตาลมะพร้าวให้แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก วิตามินเอ และไนอะซิน ดังแสดงในตารางที่ ๒.๑

ตารางที่ ๒.๑ คุณค่าทางโภชนาการของน้ำตาลชนิดต่างๆ

ชนิดของน้ำตาล พลังงาน										
(กิโลแคลอรี)		โปรตีน								
(กรัม)		ไขมัน								
(กรัม)		คาร์โบไฮเดรต(กรัม)			แคลเซียม(มิลลิกรัม)			ฟอสฟอรัส		
(มิลลิกรัม)		เหล็ก(มิลลิกรัม)			ไนอะซิน(มิลลิกรัม)			วิตามินเอ(ไอยู)		
น้ำตาลทรายขาว		๓๘๕	๐	๐	๙๙.๕	-	-	-	๐	๐
น้ำตาล										
สีม่วง	๓๗๐	๐	๐	๙๙.๕	๗๖	๓๗	๒.๖	๐	๐	
น้ำตาลมะพร้าว		๓๘๓	๐.๔	๐.๑	๙๕	๘๐	๔๐	๑๑.๔	๑.๐	
๒๘๐										

ที่มา: กองโภชนาการ, ๒๕๕๕

๒.๑.๑๒ มะนาว

มะนาวเป็นไม้พุ่ม สูงประมาณ ๒-๓ เมตร ผิวเปลือกลำต้นเรียบเกลี้ยง กิ่งอ่อนมีหนามแหลมตามซอกใบ ใบเรียงสลับรูปไข่ ปลายค่อนข้างแหลม ริมขอบใบหยัก ดอกเดี่ยวสีขาว เป็นช่อสั้นๆ ออกตามซอกใบ และปลายกิ่ง มีกลิ่นหอม ผลกลมสีเขียว เกลี้ยงเป็นมัน ผลอ่อนมีสีเขียวเข้ม เมื่อแก่จะเป็นสีเหลือง ภายในมีถุงน้ำรูปรางรี รสเปรี้ยว (นิดดา, ๒๕๕๐)



ภาพที่ ๒.๑๕ มะนาว

ที่มา: <http://pongmalon.blogspot.com/>

ประโยชน์ทางด้านอาหาร

น้ำมะนาวมีรสเปรี้ยว ใช้ปรุงรสอาหารประเภทยำ ต้มยำ ลาบ น้ำตก น้ำพริก ทำเป็นเครื่องดื่ม หรือดองใส่ส้มจี๊ด

สรรพคุณทางยา

รากสด ต้มกินแก้พิษจากการถูกกระแทก แก้ปวด แก้พิษสุนัขกัด ผลคั้นกินแก้กระหาย แก้อ่อนใน บำรุงธาตุ ช่วยให้เจริญอาหาร แก้เลือดออกตามไรฟัน ถ่ายพวยอิ ผลดองเกลือกินเป็นยา ขับเสมหะ ทำให้ชุ่มคอ เปลือกผลแห้ง ต้มกินน้ำเป็นยาแก้จุดเสียดแน่นท้อง แก้ปวดหลัง ขับเสมหะ บำรุงกระเพาะอาหาร ขับลม ใบ ต้มกินน้ำแก้ไอ ละลายเสมหะ แก้ท้องอืด ท้องเสีย ช่วยขับลม ทำให้เจริญอาหาร

๒.๑.๑๓ มะละกอ

เป็นไม้ผลชนิดหนึ่ง สูงประมาณ ๕-๑๐ เมตร มีถิ่นกำเนิดในอเมริกากลาง ผลดิบมีสีเขียว เมื่อสุกแล้วเนื้อในจะมีสีเหลืองถึงส้ม นิยมนำมารับประทานทั้งสดและนำไปปรุงอาหาร เช่น ส้มตำ ฯลฯ หรือนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ

นอกจากการนำมะละกอไปรับประทานสด ๆ แล้ว เรายังสามารถนำไปปรุงอาหาร เช่น ส้มตำ แกงส้ม ฯลฯ หรือนำไปหมักเนื้อให้นุ่มได้อีกด้วย เพราะในมะละกามีเอนไซม์ชนิดหนึ่งเรียกว่า พาปาอิน (Papain) ซึ่งสามารถนำเอนไซม์ชนิดนี้ไปใส่ในผงหมักเนื้อสำเร็จรูป บางครั้งนำไปทำเป็นยาช่วยย่อยสำหรับผู้ที่มีปัญหาอาหารไม่ย่อยก็ได้



ภาพที่ ๒.๑๗ มะละกอ

ที่มา: <http://www.weekendhobby.com/board/photo/Question.asp?ID=๒๕๙๙๓>

ประโยชน์ของมะละกอ

ผลมะละกอสุกเป็นผลไม้ที่มีรสชาติดีหวานเย็นอร่อยและมีคุณค่าทางอาหารสูงประกอบด้วย น้ำาร้อยละ ๘๘ น้ำตาลร้อยละ ๑๐ โปรตีนร้อยละ ๐.๕ ไขมันร้อยละ ๐.๑ กรดร้อยละ ๐.๑ กากร้อยละ ๐.๖ และเยื่อใยร้อยละ ๐.๗ นอกจากนี้เนื้อมะละกอสุกยังมีวิตามิน เกลือแร่ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายสูงมาก กล่าวคือ ในมะละกอจำนวน ๑๐๐ กรัมจะมีวิตามินเอ ถึงประมาณ ๒,๐๐๐ - ๓,๐๐๐ หน่วยสากล มีไทอามิน ๑๕ - ๖๕ ไมโครกรัม ไบโอฟลาวัน ๒๘ - ๘๓ ไมโครกรัม ไทอะซิน ๐.๑๕ - ๐.๗๖ ไมโครกรัมและกรดแอสคอร์บิก ๓๓. - ๑๓๖ มิลลิกรัมผลมะละกอสุกมีคุณสมบัติเป็นยาระบาย แก้กการท้องผูกได้ดี โดยส่วนมากจะใช้รับประทานแบบผลไม้สุก เป็นอาหารเช้า ของว่างหรือเป็นส่วนผสมในสลัดผลไม้ หรืออาจนำมาแปรรูปปรุงรสให้มีรสชาติดียิ่งขึ้น เช่นเป็นเครื่องดื่ม เครื่องปรุง ไอศกรีมทำมะละกอเชื่อม ในปัจจุบันได้มีการนำเอาผลมะละกอสุกมาใช้เป็นวัตถุดิบแทนในการผลิตอาหารมาก โดยเฉพาะการใช้ทดแทนมะเขือเทศเช่น ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตซอสมะเขือเทศ ซอสพริก น้ำมะเขือเทศ เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากมะละกามีราคาถูกตลอดจนมีรส สี กลิ่นและแร่ธาตุต่างๆ ไม่ได้แตกต่างไปจากมะเขือเทศเท่าใดนัก จึงทำให้ผู้ผลิตนิยมมาก นอกจากนี้มะละกอสุกยังสามารถนำมาใช้เป็นส่วนผสมในอุตสาหกรรมการผลิตสลัดผลไม้กระป๋อง น้ำแยมและมะละกอผงได้อีกด้วย

นอกจากผลมะละกอแล้วยางมะละกอซึ่งมีสารอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่เรียกกันว่า "ปาเปน" มีคุณสมบัติในการช่วยย่อยโปรตีนได้สูง คล้ายคลึงกับเอนไซม์เปปซินสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมได้หลายอย่างเช่น อุตสาหกรรมการผลิตเบียร์และเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมเนื้อหรือปลากระป๋อง โดยนำไปทำเป็นผงเปียกทำให้เนื้อเปียก อุตสาหกรรมเวชภัณฑ์ เช่น เป็นยาช่วยย่อยอาหาร ยาใส่แผลฆ่าเชื้อต่างๆ ใช้แช่หนังสัตว์ในอุตสาหกรรมฟอกหนังและขนสัตว์มีความต้านทานต่อการหดตัว ใช้แยกออกจากไหมแท่งในอุตสาหกรรมสิ่งทอ นอกจากนี้ยังใช้ในอุตสาหกรรม การทำสบู่ ยาสีฟัน เครื่องสำอาง กระดาษและอุตสาหกรรมหมักฟรังส่วนเปลือกมะละกอสามารถนำมาใช้เป็นผลพลอยได้ โดยใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น เป็นส่วนผสมของอาหารเป็นต้น นอกจากนี้ใบอ่อนยังรับประทานเป็นผักได้ เมล็ดใช้ทำยาขับมดลูกยาแก้อาการระคายเคืองหรือยา

ถ่ายพยาธิ ยอดหรือลำต้นใช้เป็นอาหารสัตว์ รากและก้านใบก็ยังสามารถใช้เป็นยาขับปัสสาวะ ยาถ่ายพยาธิ หรือใช้ซักผ้าแทนสบู่หรือผงซักฟอกได้อีกด้วย

แต่โดยทั่วไปแล้ววัตถุดิบประสมนี้หลายๆ ชาวสวนจะปลูกมะละกอเพื่อเก็บผลไปใช้ประโยชน์ในการบริโภคเป็นอาหารและวัตถุดิบในการอุตสาหกรรมต่างๆ ดังกล่าวอาจมีชาวสวนบางรายที่ปลูกมะละกอเพื่อรีดเอาน้ำยางแต่ไม่มากนัก ส่วนประโยชน์อย่างอื่นดังที่กล่าวมาแล้วนั้นเป็นเพียงผลพลอยได้เท่านั้น

มะละกอสุกมีสีเหลืองส้มปนแดง มีวิตามินเอบำรุงสายตา มีวิตามินซีรักษาโรคเลือดออกตามไรฟัน มีธาตุเหล็กบำรุงเลือดมีแคลเซียมบำรุงกระดูก และมีฟอสฟอรัสสูงที่สำคัญมะละกอยังอุดมไปด้วยสารเบต้าแคโรทีนที่ช่วยต้านมะเร็ง มีเส้นใยอาหารช่วยระบบการขับถ่าย และมีสารเพคตินที่เคลือบกระเพาะอาหารได้อีกด้วย

ใบมะละกอสดมีสรรพคุณทางยา แก้อาการปวดบวมได้ โดยนำมาขยำไปหรือลวกกับน้ำร้อน ประคบในขณะอุ่นตรงบริเวณที่ปวด ใบตำกินเพื่อขับปัสสาวะ เมล็ดตำกินเพื่อขับพยาธิ ขับประจำเดือน ยางมะละกอแก้พิษตะขาบกัดแมลงสัตว์กัดต่อย

นอกจากการใช้เป็นยาแล้วมะละกอยังมีประโยชน์ด้านอื่นๆ อีก เช่น ใช้ลำต้นและก้านของมะละกอ ตำรวมกับสบู่เพื่อการขจัดคราบเปื้อนของผ้า และมะละกอสุกนำมาบดและพอกหน้าเพื่อทำให้ผิวสดใสและชุ่มชื้นได้

จะไม่แปลก หากมะละกอจะเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมไปทั่วทุกภาค เพราะนอกจากจะมีรสชาติถูกปากคนไทยแล้ว ยังมีประโยชน์ต่อสุขภาพ เพราะอุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหารและสรรพคุณทางยาอีกด้วย



ภาพที่ ๒.๑๘ ซอสมะเขือเทศ

ที่มา: <https://www.lmnr.org/posts/๔๐๐๗๒๔>

๒.๑.๑๔ ซอสมะเขือเทศ

เป็นเครื่องปรุงที่มีรสเปรี้ยว ลักษณะเข้มข้นเป็นเนื้อเดียวกันมีสีแดงของมะเขือเทศ ส่วนประกอบที่สำคัญของซอสชนิดนี้คือ เนื้อมะเขือเทศสุกที่ยี น้ำตาลทราย น้ำส้มสายชู หอมหัวใหญ่ เกลือ เครื่องเทศ และสารทำให้ข้น เครื่องเทศที่ใช้ได้แก่ ดอกจันทน์ อบเชย กานพลู ลูกผักชี และกระวาน ตำส่วนผสมต่างจนงวดได้ที่แล้วบรรจุใส่ขวดที่สะอาดในขณะแห้ง คุณภาพของซอสมะเขือเทศขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้ เช่น ถ้ามะเขือเทศสด และสุกแดงจะได้ซอสสีแดงเข้มสดใสไม่จำเป็นต้องแต่งสีอีก ซอสมะเขือเทศที่ดีต้องไม่มีชิ้นส่วนของมะเขือเทศ เช่น เปลือก หรือเมล็ดปนอยู่ ควรมีความ

หนีด และชั้นพอดี้ ควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำ เช่นตู้เย็น หรือ เก็บในที่มืดถูกแสงแดดโดยตรง (อบเชย และขมิ้นชัน, ๒๕๕๗)

๒.๑.๑๕ น้ำมันพืช

พืชที่ให้น้ำมันนับว่ามีความสำคัญทางเศรษฐกิจเพราะปัจจุบันมีปริมาณการใช้ที่สูง เนื่องจากราคาไม่แพง และสะดวก ส่วนใหญ่สกัดจากเมล็ดพืชที่มีน้ำมันสูง ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง รางา เมล็ดฝ้าย เมล็ดนุ่น เมล็ดดอกทานตะวัน เมล็ดข้าวโพด ฯลฯ ส่วนน้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม และ น้ำมันมะกอกสกัดจากเนื้อผลไม้ (วไลภรณ์, ๒๕๕๒)



ภาพที่ ๒.๑๙ น้ำมันพืช

ที่มา: http://www.thaibio.com/index.php?route=news/news&news_i

๑. พืชที่ให้น้ำมันได้แก่

- น้ำมันถั่วเหลือง (Soybean Oil) จัดเป็นแหล่งน้ำมันพืชที่สำคัญเป็นอันดับหนึ่งมีปริมาณการใช้ ๑ใน ๔ ของปริมาณน้ำมันพืชทั้งหมด ปริมาณน้ำมันของเมล็ดถั่วเหลืองมีปริมาณร้อยละ ๑๓ - ๒๐
- น้ำมันถั่วลิสง (Peanut Oil) ถั่วลิสงให้น้ำมันสูงประมาณร้อยละ ๔๗ - ๕๐ น้ำมันถั่วลิสงมีกลิ่นเฉพาะ ซึ่งแตกต่างกับน้ำมันพืชชนิดอื่นๆ คือ มีกรดอะราซิดิก อยู่ในปริมาณสูง
- น้ำมันรำ (Rice bran Oil) การสกัดน้ำมันรำข้าวจะต้องทำทันทีหลังจากที่ได้จากการขัดสี ถ้ารำข้าวถูกทิ้งไว้นานจะทำให้ไขมันที่สกัดได้ปริมาณไขมันอิสระสูงเกินไปไม่เหมาะแก่การนำมาบริโภค
- น้ำมันงา (Sesame Oil) เป็นน้ำมันพืชที่รู้จักกันมานานแล้ว ใช้เป็นอาหารในระดับท้องถิ่น ในเมล็ดงามีน้ำมันเป็นส่วนประกอบร้อยละ ๓๐ - ๕๐ น้ำมันงาที่มีคุณภาพดีเทียบเท่าน้ำมันมะกอกปริมาณกรดไลโนเลอิกร้อยละ ๔๔
- น้ำมันเมล็ดฝ้าย (Cotton Oil) จัดเป็นน้ำมันพืชที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวในปริมาณค่อนข้างสูง โดยเฉพาะกรดไลโนเลอิกร้อยละ ๔๗ - ๕๐

- น้ำมันมะพร้าว (Coconut Oil) สกัดจากเนื้อมะพร้าวแห้ง จัดเป็นน้ำมันพืชที่มีกรดไขมันอิ่มตัวมากที่สุด ทำให้น้ำมันมะพร้าวเปลี่ยนสภาพเป็นไขได้ที่อุณหภูมิต่ำ นิยมนำไปทำเนยขาว และเนยเทียม

- น้ำมันปาล์ม (Palm Oil) ได้มาจากผลปาล์ม และเนื้อในเมล็ดปาล์ม ในระหว่างการเก็บเกี่ยว และขนย้ายน้ำมันปาล์มจะแตกตัวได้ง่ายด้วยน้ำย่อยของผลปาล์มเองทำให้น้ำมันปาล์มที่ได้มีสีส้มแดง มีปริมาณของกรดไขมันอิสระสูง และมีแคโรทีนปะปนมา น้ำมันปาล์มมีกรดไขมันอิ่มตัวในปริมาณสูง

๒. บทบาทของน้ำมันในการประกอบอาหาร

เพิ่มรสชาติให้แก่อาหารทำให้เบ่งนุ่ม และร้อนเป็นชั้นช่วยให้การเป็นครีมเกิดขึ้นได้ดียิ่งขึ้นช่วยให้อ่อนนุ่ม และหล่อลื่นอาหาร และไม่ไหม้เกรียมตัวกันเป็นก้อน ใช้ในการทำอาหารให้สุก

๒.๑.๑๖ มะเขือเทศ

มะเขือเทศนับเป็นพืชผักที่มีความสำคัญมากในเขตต่างๆ ของโลกในหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทย มะเขือเทศจัดเป็นผักรับประทานผลที่สำคัญสำหรับคนไทย ใช้รับประทานทั้งผลสด และนำมาผ่านความร้อนปรุงเป็นอาหาร ตลอดจนแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น น้ำมันมะเขือเทศ ซอสมะเขือเทศ มะเขือเทศเข้มข้นสำหรับทำปลากระป๋อง มะเขือเทศลูกบรรจุกระป๋อง และมะเขือเทศผง ซึ่งต้องใช้มะเขือเทศเป็นจำนวนมาก กระบวนการแปรรูปมะเขือเทศทำให้มีส่วนเหลือทิ้งในปริมาณมากที่ไม่สามารถรับประทานได้ จากการรายงานของ Fahimdanesh and Bahrami (๒๐๑๓) ได้ทำการศึกษา การประเมินสมบัติทางเคมีกายภาพของน้ำมันเมล็ดมะเขือเทศอิหร่าน พบว่าเมล็ดมะเขือเทศมีน้ำมันอยู่ร้อยละ ๓๕ โดยน้ำหนักแห้ง มีปริมาณไขมันอิ่มตัว (saturated fatty acid) และไขมันไม่อิ่มตัว (unsaturated fatty acid) ร้อยละ ๑๘.๒๘ และ ๘๑.๗๒ และนอกจากนี้ในน้ำมันเมล็ดมะเขือเทศยังอุดมไปด้วยกรดไขมันไลโนเออิก (linoleic acid) ร้อยละ ๕๖.๑๒ นอกจากนี้ในมะเขือเทศยังมีคุณค่าทางโภชนาการดังตารางที่ ๒.๒



ภาพที่ ๒.๒๐ มะเขือเทศ

ที่มา: <http://www.thaigoodview.com/node/๑๖๒๕๖๖>

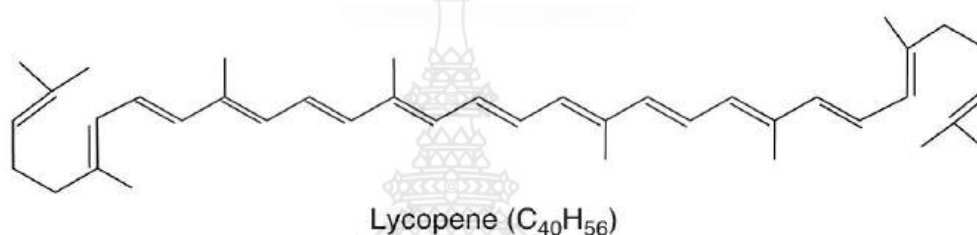
สีส้มแดงที่เป็นสีธรรมชาติที่ได้จากมะเขือเทศ ซึ่งสีดังกล่าวจัดเป็นสารพฤกษเคมีให้คุณประโยชน์กับร่างกาย จัดเป็นอาหารที่ทำหน้าที่พิเศษที่นอกเหนือจากคุณค่าทางโภชนาการปกติ (functional food) โดยสารสีส้ม-แดงที่พบในมะเขือเทศมีชื่อว่า ไลโคพีน (Lycopene) จัดเป็นสารประกอบในกลุ่มแคโรทีนอยด์เป็นสารสำคัญที่พบได้ในผลมะเขือเทศ โดยสารประกอบ ไลโคพีน (Lycopene) มีฤทธิ์ในการต้านมะเร็งปอด (Palozza et al, ๒๐๑๑) มะเร็งต่อมลูกหมาก (Giovannucci et al, ๒๐๐๒) เป็นต้น เนื่องจากไลโคพีนมีโครงสร้างโมเลกุลเป็นโซ่ตรง ดังภาพที่ ๑๙

ตารางที่ ๒.๒ องค์ประกอบทางเคมีที่พบในมะเขือเทศ

องค์ประกอบทางเคมี	ปริมาณ
ความชื้น (ร้อยละ)	๙๓.๑-๙๔.๒
โปรตีน (ร้อยละ)	๐.๗-๑.๐
เถ้า (ร้อยละ)	๐.๔๐-๐.๕๒
กรดวิตามินซี (ร้อยละ)	๑๖.๐-๒๔.๒
วิตามินอี (ร้อยละ)	๐.๘๐-๑.๒๒
เบต้า-แคโรทีน (มิลลิกรัม/๑๐๐ กรัม)	๐.๓๐-๐.๕๒
แกมมา-แคโรทีน (มิลลิกรัม/๑๐๐ กรัม)	๐.๐๔-๑.๖๑
ฟีนอลิก (มิลลิกรัม/๑๐๐ กรัม)	๘.๔-๑๗.๐
ไลโคพีน (มิลลิกรัม/๑๐๐ กรัม)	๐.๙๐-๙.๓๐
ลูทีน (มิลลิกรัม/๑๐๐ กรัม)	๐.๐๔-๐.๑๐
ไฟโตอิน (มิลลิกรัม/๑๐๐ กรัม)	๐.๔๙-๒.๘๐
โซเดียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	๑๐๒-๑๘๖
โพแทสเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	๒,๑๕๘-๓,๑๙๒
แคลเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	๓๘.๔-๕๘.๐
แมกนีเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	๖๓.๓-๙๖.๑
เหล็ก (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	๐.๔๔-๒.๕๘
ทองแดง (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	๐.๑๙-๐.๗๑
สังกะสี (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	๐.๖๗-๑.๐๑
แมงกานีส (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	๐.๔๕-๐.๖๗
กรด-เบส	๔.๐๖-๔.๒๒

ที่มา: Guo, ๒๐๐๙

เนื่องจากไลโคพีนเป็นสารที่ไม่มีขั้วจึงดูดซึมได้ไม่ดีแต่ถ้าผ่านการปรุงด้วยความร้อนแล้วจะดูดซึมดีขึ้นดังเห็นได้จากการดูดซึมไลโคพีนจากมะเขือเทศสดในระดับที่ต่ำกว่าจากมะเขือเทศที่ผ่านการปรุงแล้วเนื่องจากการประกอบอาหารด้วยความร้อนจะทำให้ไลโคพีนที่อยู่ในรูป trans-lycopene เปลี่ยนเป็น cis-lycopene ซึ่งในรูป cis-lycopene จะดูดซึมได้ดีกว่า trans-lycopene และการผสมน้ำมันพืชในขณะประกอบอาหารที่มีขอสมะเขือเทศ จะทำให้ดูดซึมไลโคพีนได้ดีกว่าจากอาหารที่มี ขอสมะเขือเทศอย่างเดียว (Gartner et al. ๑๙๙๗) ซึ่งสอดคล้องกับ Guo (๒๐๐๙) รายงานว่า สารประกอบไลโคพีนจะเพิ่มขึ้นเมื่อนำมะเขือเทศผ่านความร้อนในกระบวนการประกอบอาหาร หรือการแปรรูปอาหารโดยส่วนมากจะมีการเพิ่มขึ้นร้อยละ ๓๕ - ๗๘ ซึ่งปริมาณไลโคพีนที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมะเขือเทศแสดงดังตารางที่ ๒.๓



ภาพที่ ๒.๒๑ โครงสร้างของสารประกอบ ไลโคพีน (Lycopene)
ที่มา: ดัดแปลงจาก Lee and Schwartz (๒๐๐๖)

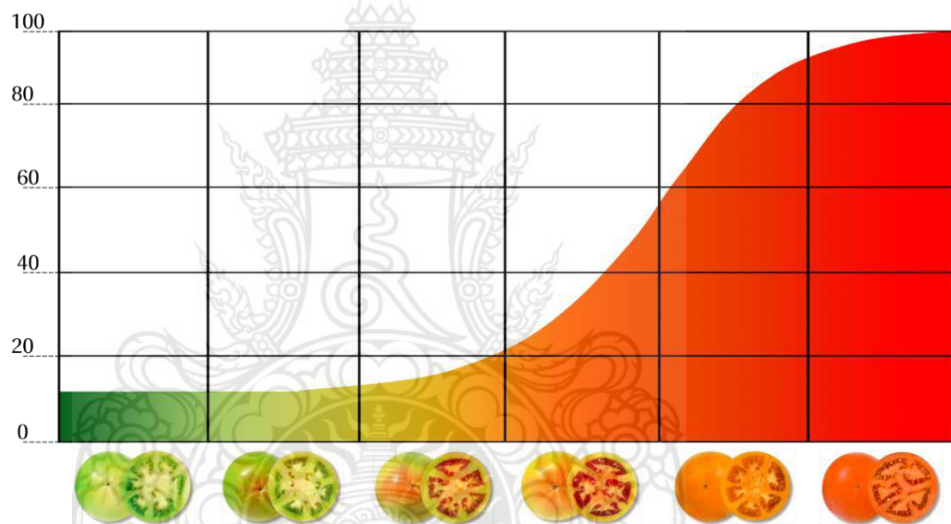
ตารางที่ ๒.๓ ปริมาณไลโคพีนที่พบในผลิตภัณฑ์มะเขือเทศ

ผลิตภัณฑ์มะเขือเทศ	ปริมาณไลโคพีน (มิลลิกรัม/๑๐๐ กรัม)
มะเขือเทศสด	๘.๘-๔๒.๐
มะเขือเทศปรุงสุก	๓๗.๐
ซอสมะเขือเทศ (Tomato sauce)	๖๒.๐
ซอสมะเขือเทศ (Tomato ketchup)	๙๙.๐-๑๓๔.๔
ซูปมะเขือเทศเข้มข้น	๗๙.๙
น้ำมะเขือเทศ	๕๐.๐-๑๑๖.๐
มะเขือเทศผง	๑,๑๒๖.๓-๑,๒๖๔.๙
ผลิตภัณฑ์มะเขือเทศเข้มข้น	๕๔.๐-๑๕๐.๐

ที่มา: Guo, ๒๐๐๙.

มะเขือเทศนอกจากจะมีคุณค่าทางโภชนาการ และสารพฤกษเคมีที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระแล้วยังมีกรดอะมิโนอิสระที่ทำให้อาหารเมื่อมีส่วนผสมของมะเขือเทศแล้วมีผลทำให้อาหารนั้นมีอร่อยยิ่งขึ้นเช่น น้ำเกรวี่ชนิดสีน้ำตาล (Brown Sauce Gravy) พิชซ่า (Gisslen, ๒๐๑๑) และน้ำพริกอ่อน เป็นต้น กรดอะมิโนอิสระที่ทำให้อาหารที่มีส่วนประกอบของมะเขือเทศมีรสอร่อยมีชื่อว่า กลูตาเมต

ซึ่งอะมิโนอิสระชนิดนี้สามารถพบได้ในวัตถุดิบอาหารซึ่งให้รสอูมามิ คือ รสชาติที่ห้า เป็นรสชาติที่มีลักษณะพิเศษ อูมามิเป็นตัวให้รสชาติและเป็นตัวกระตุ้นความอยากอาหาร อูมามิ เป็นรสชาติ ของกลูตาเมตอิสระ หนึ่งในกรดอะมิโนซึ่งเป็นองค์ประกอบของโปรตีนที่พบได้ในอาหารตามธรรมชาติ และ เครื่องปรุงรสต่างๆ รสชาติของกลูตาเมตอิสระนี้ว่า "อูมามิ" ซึ่งเป็นภาษาญี่ปุ่น ที่มาจากรากศัพท์ ๒ คำนั้นคือคำว่า อุไม (umai) ที่แปลว่าอร่อย (delicious) และคำว่า มิ (mi) ที่แปลว่าแก่นแท้ (essence) อูมามิเป็นคำที่มาจากภาษาญี่ปุ่นซึ่งแปลว่ารสอร่อย รสอูมามิเป็นหนึ่งใน ๕ รสชาติพื้นฐาน (basic taste) นอกเหนือไปจากรสเปรี้ยว หวาน เค็ม ขมที่ช่วยให้อาหารมีรสชาติโดยรวมดีขึ้น ศ.ดร. คึกษาอะ อิเคดะ นักวิทยาศาสตร์ชาวญี่ปุ่นโดยพบว่าเห็ดหอม มะเขือเทศ หน่อไม้ฝรั่ง ชีส หรือแม้แต่เนื้อสัตว์ ต่างมีรสชาติหนึ่งที่เหมือนกันและเป็นรสชาติที่โดดเด่นแตกต่างจากรสชาติพื้นฐานทั่วไป (สุวิมล, ๒๕๕๓) สำหรับมะเขือเทศปริมาณของกลูตาเมตอิสระจะเพิ่มขึ้นเมื่อระดับการสุกของ มะเขือเทศเพิ่มขึ้น ดังภาพที่ ๒.๒๐



ภาพที่ ๒.๒๒ ปริมาณกรดกลูตาเมตอิสระที่พบในมะเขือเทศในระดับการสุกที่ระดับต่างๆ
ที่มา:ดัดแปลงจาก สุวิมล (๒๕๕๓)

๒.๒ เปลือกแตงโม

แตงโม จัดเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งเป็นพืชในตระกูลเดียวกับ แคนตาลูป ฟักทอง แตงกวา ซึ่งจัดอยู่ในวงศ์แตง (Cucurbitaceae) เป็นผลไม้ที่มีน้ำประกอบอยู่ในปริมาณมากจึงมีคุณสมบัติเย็น ให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี แตงโมเป็นผลไม้ที่นิยมรับประทานเป็นผลสด หรือทำเป็นน้ำผลไม้มากกว่าที่จะนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ แตงโมหนึ่งผลหนึ่งจะประกอบด้วยส่วนที่เป็นเนื้อสีแดงที่รับประทานร้อยละ ๖๘ ส่วนที่เป็นเปลือกร้อยละ ๓๐ และส่วนที่เป็นเมล็ดร้อยละ ๒ (Kumar et al., ๒๐๑๒) โดยปกติการรับประทานผลไม้ส่วนที่ปอกทิ้ง คือ เปลือกการรับประทานแตงโมก็เช่นเดียวกัน ที่สำคัญแตงโมเป็นผลไม้ที่มีลักษณะผลขนาดใหญ่ ราคาสูง จึงไม่สะดวกที่จะซื้อไปรับประทานทั้งผล จึงทำให้

ผู้บริโภคหันมาซื้อจากรถเข็นขายผลไม้ ส่งผลให้ในแต่ละวันมีเปลือกแตงโมทิ้งเป็นจำนวนมาก ซึ่งที่จริงแล้วเปลือกแตงโมสามารถบริโภคได้ โดยอาหารที่มีการใช้เปลือกแตงโมเป็นส่วนประกอบได้แก่ แกงส้มเปลือกแตงโม (Chef Ti, ๒๐๑๑) ยำเปลือกแตงโม (จุฑามาศ, ๒๕๕๖) เปลือกแตงโมหยี (เชาวลิต และคณะ, ๒๕๕๗) เป็นต้น

เปลือกแตงโม คือ ส่วนของผนังผล (Exocarp) เป็นส่วนที่มีสีขาว-เขียว เป็นวัตถุดิบที่เหลือใช้จากการบริโภคเนื้อในที่มีสีแดงของแตงโม ภายในเนื้อสีขาวมีกรดอะมิโน ซิทูลิน (Citrulline) มีสูตรโครงสร้างภาพที่ ๒.๒๒ มีฤทธิ์ในการคลายกล้ามเนื้อ ช่วยบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อหลังการออกกำลังกาย (Jayaprakasha et al., ๒๐๑๑) และนอกจากนี้ภายในเปลือกประกอบด้วยองค์ประกอบทางเคมีดังภาพที่ ๑๐ สามารถนำมาบริโภคได้ แต่ไม่เป็นที่นิยมจึงไม่มีมูลค่าถึงแม้จะมีคุณค่าก็ตาม เปลือกแตงโมเป็นส่วนที่เหลือทิ้งมากกว่าจะนำมาใช้ประโยชน์ เกือบทุกส่วนของแตงโมมีสรรพคุณทางยามากมาย เช่น ใบแตงโม นำมาต้มชงเป็นยาลดไข้ ผลแตงโม เอาส่วนที่เป็นเนื้อขาวของเปลือกแตงโมทั้งเอาเปลือกไปต้มน้ำให้เดือดเติมน้ำตาลทรายลงไปพอให้หวานใช้ดื่มแทนน้ำ ทำให้รู้สึกชุ่มคอ ลดอาการคอแห้ง เจ็บคอ แก้อาการกระหายน้ำ และขับปัสสาวะ หากเป็นแผลในปาก เอาเปลือกแตงโม ไปผิงไฟหรือไม้อัดตากแห้ง บดให้เป็นผงนำมาทาบริเวณที่เป็นแผล หรือนำเปลือกแตงโมกับเปลือกฟักเขียวในจำนวนที่พอประมาณมาต้ม เอาน้ำรับประทาน เป็นยาบรรเทาโรคเบาหวาน เมล็ดแตงโม เอามาตำให้ละเอียด เติมน้ำผึ้ง และน้ำลงไปพอประมาณ ตุ่นประมาณครึ่งชั่วโมง รับประทานวันละครั้งประมาณ ๓ วันติดต่อกัน แก้อาการท้องผูกในสตรีมีครรภ์ หรือสตรีประจำเดือนผิดปกติ หากมีอาการกระวนกระวายใช้เมล็ดแตงโมตากแห้ง บดให้เป็นผงผสมน้ำดื่มวันละ ๒ ครั้ง เข้า เย็น (นิรัญญา, ๒๕๕๖)



ภาพที่ ๒.๒๓ แตงโม

ที่มา: http://www.websanom.com/sanom_info_vegetables_watermelon.php

ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากเปลือกแตงโมเพิ่มขึ้นนอกเหนือจากการนำไปประกอบอาหาร ทิพวรรณ และคณะ (๒๕๕๕) ได้ทำการศึกษาผลของสารเคมีกลุ่ม GRAS ต่อคุณภาพของเปลือกแตงโมแช่ห่ออบแห้ง โดยศึกษาชนิดของสารเคมีในกลุ่ม GRAS. ที่นำมาใช้แช่เปลือกแตงโมในกระบวนการผลิตเปลือกแตงโมแช่ห่ออบแห้ง ตรวจสอบคุณลักษณะทางด้านกายภาพ จุลชีววิทยา องค์ประกอบทางเคมี และคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส พบว่า สารละลายผสม (กรดซิตริกร้อยละ

๐.๕ แคลเซียมคลอไรด์ร้อยละ ๐.๕ และโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ร้อยละ ๐.๐๒ สามารถช่วยปรับปรุงคุณลักษณะด้านสี และความแน่นเนื้อของผลิตภัณฑ์เปลือกแตงโมเชื่อมอบแห้งได้ โดยทำให้ค่าสีเขียว (a^*) และแน่นเนื้อของผลิตภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น



ภาพที่ ๒.๒๔ โครงสร้างของซิทรูลีน (Citrulline)

ที่มา: ดัดแปลงจาก Jayaprakasha et al. (๒๐๑๑)



ภาพที่ ๒.๒๕ องค์ประกอบทางเคมีที่พบในเปลือกแตงโม

ที่มา: ดัดแปลงจาก Al-Sayed and Ahmed (๒๐๑๓)

๒.๓ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Al-Sayed et al. (๒๐๑๓) ได้ทำการศึกษาการใช้เปลือกแตงโม และเปลือกของเมลอนเพื่อเป็นแหล่งของใยอาหารธรรมชาติ และสารต้านอนุมูลอิสระในเค้ก ผลการทดลองพบว่า การใช้เปลือกแตงโม และเปลือกเมลอนเป็นแหล่งที่ดีของใยอาหาร และแหล่งของอนุพันธ์ของสารในกลุ่มฟีนอลิก โดยการเสริมจะทำให้เปลือกแตงโม และเปลือกเมลอนอยู่ในรูปแบบผง ปริมาณที่เสริมลงในเค้กเนยสดที่มีผลการยอมรับสูงสุดที่ระดับร้อยละ ๕

เขาวลิต และคณะ (๒๕๕๖) ทำการศึกษากิจกรรมวิธีการทำเปลือกแตงโมปรุงรส พบว่าการศึกษากิจกรรมวิธีการทำเปลือกแตงโมปรุงรส ๓ รูปแบบ คือ เปลือกแตงโมแบบหั่นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า เปลือกแตงโมแบบสับ และเปลือกแตงโมแบบการบดให้เป็นเนื้อเดียวกัน พบว่าผู้ชิมให้การยอมรับสูตรที่ ๑ (แบบหั่นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า) ในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ย 8.03 ± 0.66 8.50 ± 0.64 8.28 ± 0.55 7.98 ± 0.66 และ 7.93 ± 0.35 ตามลำดับ อยู่ในระดับชอบปานกลางถึงระดับชอบมาก เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และทดสอบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าคุณลักษณะด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๕



บทที่ ๓

วิธีดำเนินการทดลอง

๓.๑ วัตถุดิบและอุปกรณ์

๓.๑.๑ วัตถุดิบในการทำซอส ๔ ชนิด

- ๓.๑.๑.๑ พริกชี้ฟ้าแดง
- ๓.๑.๑.๒ กระเทียม
- ๓.๑.๑.๓ หัวหอมหัวใหญ่
- ๓.๑.๑.๔ ผักชี
- ๓.๑.๑.๕ พริกชี้หนู
- ๓.๑.๑.๖ มะละกอสุก
- ๓.๑.๑.๗ มะนาว
- ๓.๑.๑.๘ ซอสมะเขือเทศ (โรซ่า)
- ๓.๑.๑.๙ น้ำส้มสายชู (อสร.)
- ๓.๑.๑.๑๐ น้ำตาลทราย (มิตรผล)
- ๓.๑.๑.๑๑ เกลือป่น (เกลือไทย)
- ๓.๑.๑.๑๒ พริกไทยป่น (ไรท์พย์)
- ๓.๑.๑.๑๓ น้ำมันพืช (อู๋น)
- ๓.๑.๑.๑๔ น้ำกระเทียมดอง
- ๓.๑.๑.๑๕ ใบกระวาน (แม็กคอบบิก)
- ๓.๑.๑.๑๖ ผงออริกาโน (แม็กคอบบิก)
- ๓.๑.๑.๑๗ กานพลู (แม็กคอบบิก)
- ๓.๑.๑.๑๘ อบเชย (แม็กคอบบิก)
- ๓.๑.๑.๑๙ เปลือกแตงโม

๓.๑.๒ อุปกรณ์ในการทำซอส ๔ ชนิด

- ๓.๑.๒.๑ เครื่องบดสับ
- ๓.๑.๒.๒ เครื่องบดสับ
- ๓.๑.๒.๓ เครื่องปั่นของเหลว
- ๓.๑.๒.๔ เครื่องชั่งน้ำหนักไฟฟ้า
- ๓.๑.๒.๕ หม้อสแตนเลส
- ๓.๑.๒.๖ ที่กรองซอส
- ๓.๑.๒.๗ อ่างผสมสแตนเลส
- ๓.๑.๒.๘ ถ้วยผสมสแตนเลส
- ๓.๑.๒.๙ กระทะมีด้าม

- ๓.๑.๒.๑๐ พายไม้
- ๓.๑.๒.๑๑ ทัพพี
- ๓.๑.๒.๑๒ เขียง
- ๓.๑.๒.๑๓ ถาด
- ๓.๑.๒.๑๔ มีด

๓.๑.๓ อุปกรณ์ในการวิเคราะห์ทางกายภาพ

- ๓.๑.๓.๑ เครื่องชั่งละเอียด ๔ ตำแหน่ง รุ่น GT ๔๑๐๐ ยี่ห้อ OHAUS ประเทศสวิสเซอร์แลนด์
- ๓.๑.๓.๓ เครื่องวิเคราะห์ลักษณะเนื้อสัมผัส (Texture analyzer) รุ่น TA.XT plus ยี่ห้อ Stable Micro Systems Texture analyzer ประเทศอังกฤษ

๓.๑.๔ อุปกรณ์ในการวิเคราะห์ทางเคมี

- ๓.๑.๔.๑ ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) รุ่น FD ๑๑๕ ยี่ห้อ Binder ประเทศเยอรมัน
- ๓.๑.๔.๒ เครื่องชั่งละเอียด ๔ ตำแหน่ง รุ่น GT ๔๑๐๐ ยี่ห้อ OHAUS ประเทศสวิสเซอร์แลนด์
- ๓.๑.๔.๓ เครื่องแก้ว (ได้แก่ ปีกเกอร์ แท่งแก้ว ปิเปต บิวเรตพร้อมขาตั้ง ฟลาสก์ ขวดปรับปริมาตร หลอดทดลอง กระบอกตวง กรวยกรอง เป็นต้น)
- ๓.๑.๔.๔ กระดาษกรอง Whatman No.๑ และ No.๔ ของบริษัท Whatman Internationalประเทศอังกฤษ
- ๓.๑.๔.๕ เครื่องวัดค่า pH (pH meter) รุ่น ๔๒๐ A ยี่ห้อ ORION ประเทศสหรัฐอเมริกา
- ๓.๑.๔.๖ ถ้วยอลูมิเนียมสำหรับหาความชื้น (Moisture cans) โถดูดความชื้น (Desiccator)
- ๓.๑.๔.๗ เครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนแบบ Kjeldahl รุ่น Vapodest ๒๐ ยี่ห้อ Gerhardt ประเทศเยอรมัน
- ๓.๑.๔.๘ เครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณไขมัน รุ่น SER ๑๔๘ ยี่ห้อ VELP SCIENTIFICA ประเทศอิตาลี
- ๓.๑.๔.๙ เครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณใยอาหาร ยี่ห้อ VELP SCIENTIFICA ประเทศอิตาลี
- ๓.๑.๔.๑๐ เตาเผา ยี่ห้อ Lenton ประเทศอังกฤษ
- ๓.๑.๔.๑๑ เครื่อง Homogenizer รุ่น T๑๘ basic ยี่ห้อ IKA ประเทศเยอรมัน

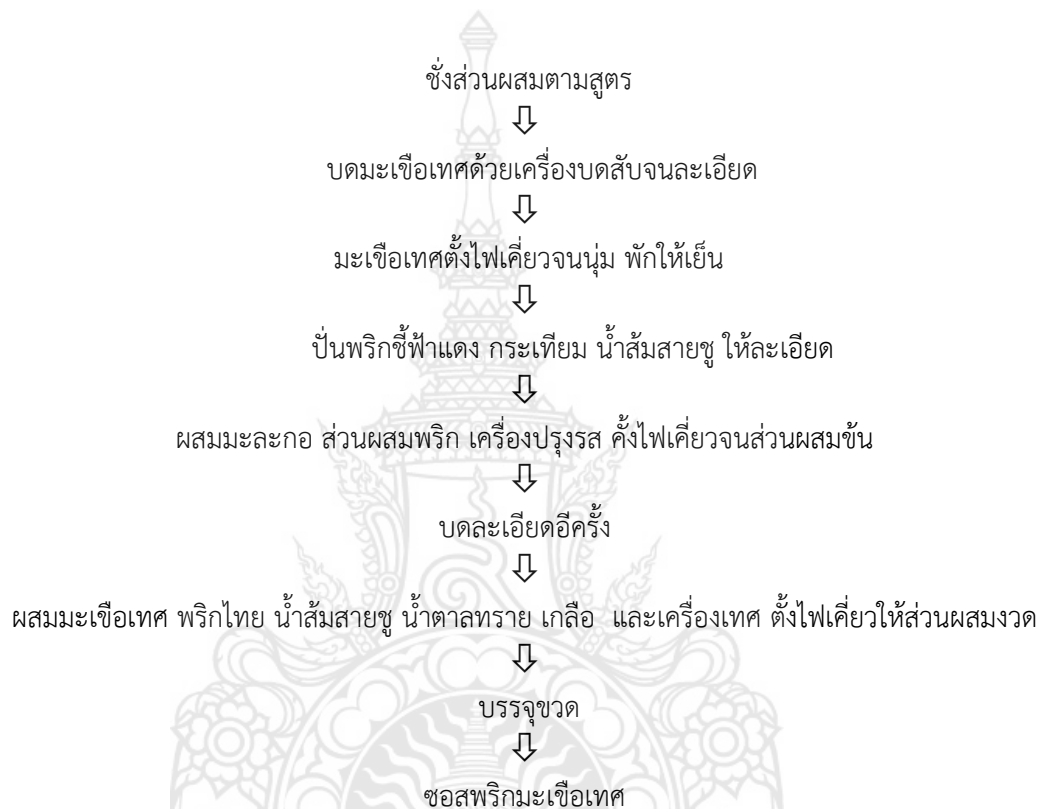
๓.๑.๕ อุปกรณ์ในการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

- ๓.๑.๕.๑ กล่องพลาสติกใส่ตัวอย่างพร้อมฝาปิด
- ๓.๑.๕.๒ ช้อนพลาสติก
- ๓.๑.๕.๓ ถาดใส่อาหาร
- ๓.๑.๕.๔ ปากกา
- ๓.๑.๕.๕ แก้วน้ำ
- ๓.๑.๕.๖ กระดาษทิชชู
- ๓.๑.๕.๗ แบบประเมินทางประสาทสัมผัส ๙ - Point Hedonic Scaling Test

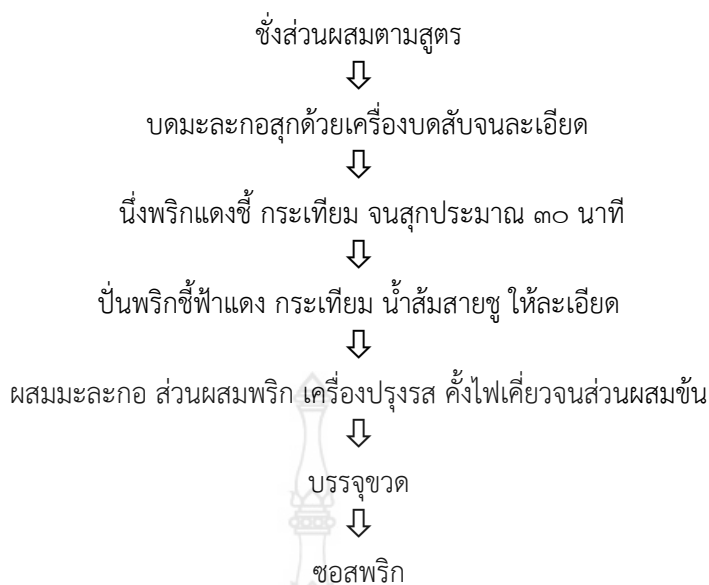
๓.๒ วิธีดำเนินการทดลอง

๓.๒.๑ ศึกษาตำรับพื้นฐานในการทำซอส ๔ ชนิด

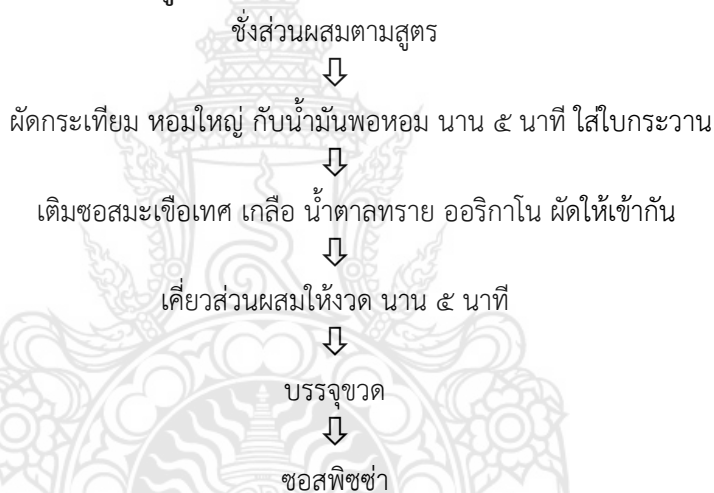
คัดเลือกตำรับพื้นฐานในการทำซอสจากอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญดังนี้ ซอสพิซซา จากอาจารย์เจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์ เอกสารตำรับอาหารในวิชาอาหารยุโรป ซอสมะเขือเทศ ซอสพริก ซอสชีฟูดส์ จากอาจารย์เซาวลิต อุปฐาก เอกสารตำรับอาหารในวิชาทดลองอาหาร (ภาคผนวก ก) จากข้อมูลเบื้องต้นใช้เป็นตำรับพื้นฐานในการศึกษาขั้นต่อไป



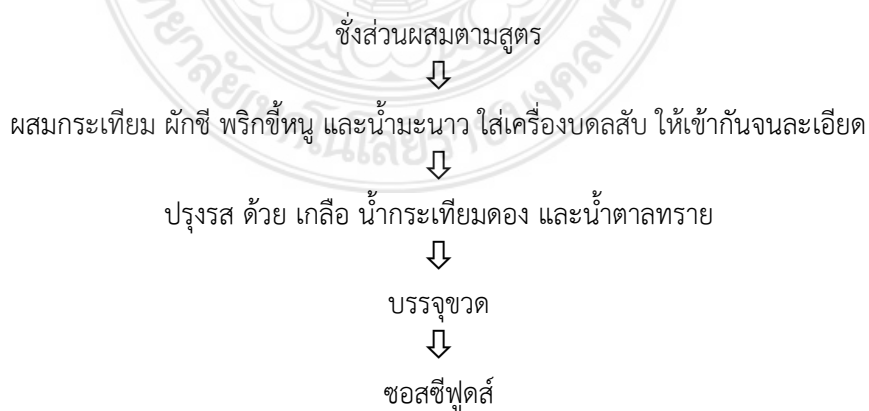
แผนภูมิที่ ๓.๑ ขั้นตอนการทำซอสมะเขือเทศ



แผนภูมิที่ ๓.๒ ขั้นตอนการทำซอสพริก



แผนภูมิที่ ๓.๓ ขั้นตอนการทำซอสพริกซ่า



แผนภูมิที่ ๓.๔ ขั้นตอนการทำซอสซีฟูดส์

น้ำดองสามรส

ส่วนผสม น้ำดองสามรส

น้ำส้มสายชู	๖๐๐	กรัม
น้ำเปล่า	๖๐๐	กรัม
เกลือ	๒๐	กรัม
น้ำตาลทราย	๑,๐๐๐	กรัม

วิธีทำ

- ผสมน้ำส้มสายชู น้ำเปล่า เกลือ และน้ำตาลทราย เข้าด้วยกัน
- ตั้งไฟ พอเดือด ยกลง พักไว้ให้เย็น
- เติมลงในเปลือกแตงโมที่ลวกน้ำเดือดไว้ เก็บใส่ภาชนะปิดสนิท

อัตราส่วน น้ำดองสามรส : เปลือกแตงโม

น้ำดองสามรส ๑ ส่วน ต่อ เปลือกแตงโมลวกสุก ๔ กิโลกรัม

เปลือกแตงโมล้างทำความสะอาด พักให้สะเด็ดน้ำ



ปอกผิวส่วนสีเขียวของเปลือกแตงโมออก ล้างทำความสะอาดอีกครั้ง พักให้สะเด็ดน้ำ



หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด ๑ X ๑ นิ้ว



ใส่เครื่องบดสับ นาน ๑ นาที ขนาดชิ้นประมาณ ๑-๒ มิลลิเมตร



ลวกเปลือกแตงโมที่บดแล้ว ในน้ำเดือดประมาณ ๒ นาที นำขึ้น



ผ่านน้ำเย็น บีบน้ำออก



แช่ลงในน้ำดองสามรส เก็บใส่ภาชนะปิดสนิท



พักเปลือกแตงโมในตู้เย็น ๗ วัน



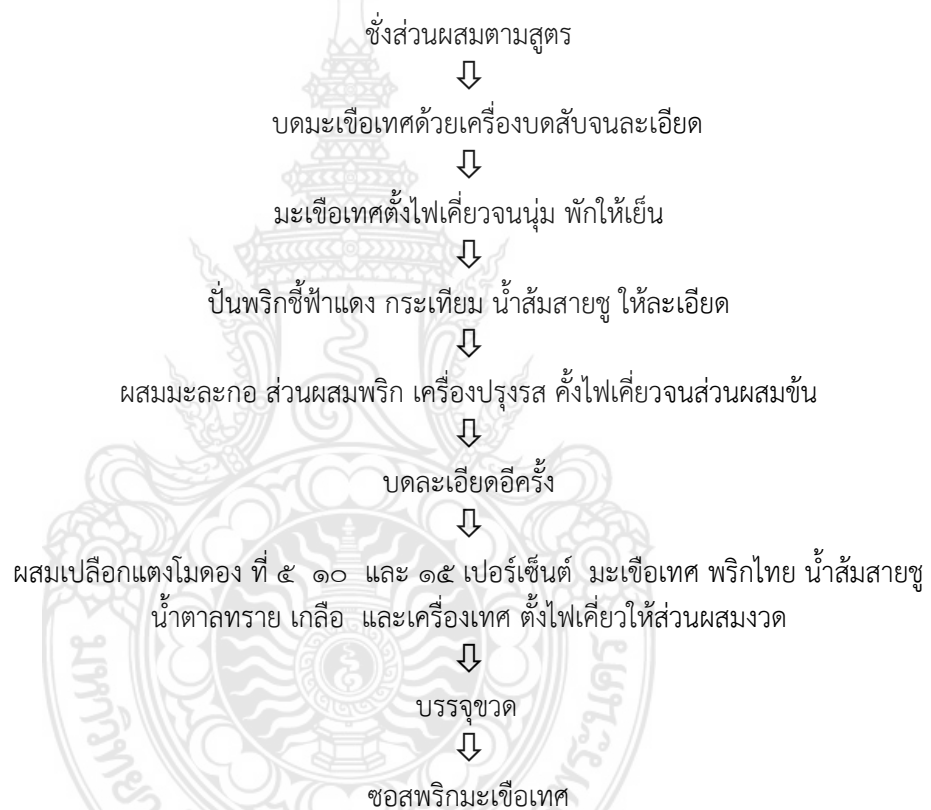
เปลือกแตงโมดองสามรส

แผนภูมิที่ ๓.๕ ขั้นตอนการทำเปลือกแตงโมดองสามรส

๓.๒.๒ การศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของเปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือใช้จากการรับประทาน โดยวิธีการเสริมลงในผลิตภัณฑ์ ซอสมะเขือเทศ ซอสพริก ซอสพิซซาและซอสซีฟู้ด ดังนี้

๓.๒.๒.๑ ซอสมะเขือเทศ

การทดลองครั้งนี้ได้นำสูตรพื้นฐาน มาพัฒนาตำรับ โดยการศึกษาปริมาณการเสริมเปลือกแตงโมตอง ๓ ระดับ คือ ๕ ๑๐ และ ๑๕ เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด ในผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน ๔๐ คน ซึ่งเป็นอาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ และสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหาร ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ ๙ ระดับ (๙ - Point Hedonic Scale) นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย วิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่าง (Duncan's New Multiple's Range Test, DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

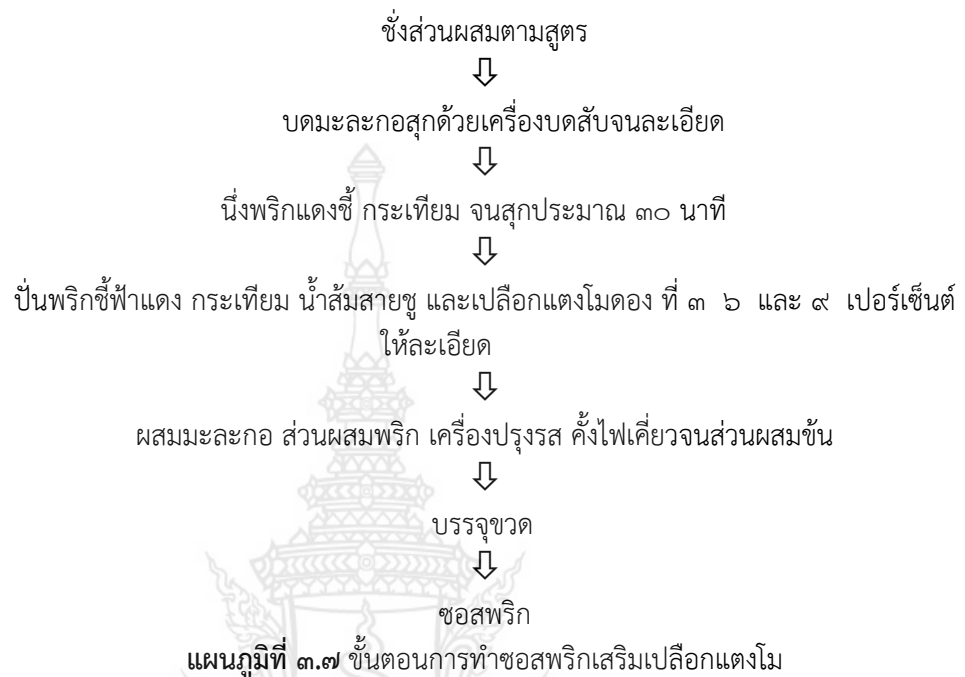


แผนภูมิที่ ๓.๖ ขั้นตอนการทำซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม

๓.๒.๒.๒ ซอสพริก

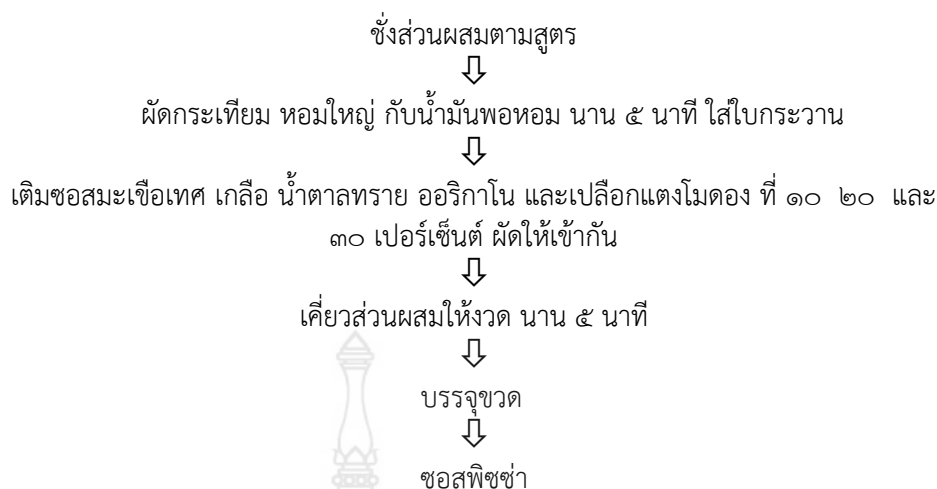
การทดลองครั้งนี้ได้นำสูตรพื้นฐาน มาพัฒนาตำรับ โดยการศึกษาปริมาณการเสริมเปลือกแตงโมตอง ๓ ระดับ คือ ๓ ๖ และ ๙ เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมทั้งหมด ในผลิตภัณฑ์ซอสพริก โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน ๔๐ คน ซึ่งเป็นอาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ และสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหาร ด้วยวิธีการชิม

แบบให้คะแนนความชอบ ๙ ระดับ (๙ - Point Hedonic Scale) นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย วิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบหาความแตกต่าง (Duncan's New Multiple's Range Test, DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป



๓.๒.๒.๓ ซอสพริกซ่า

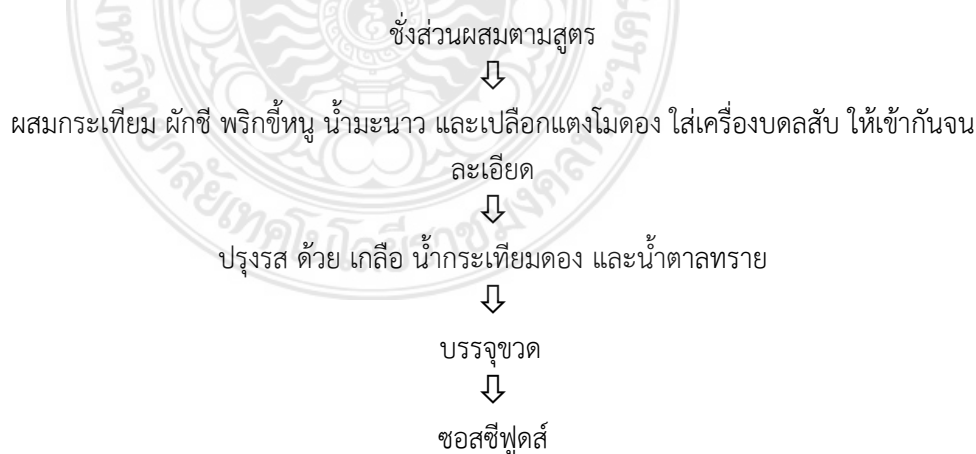
การทดลองครั้งนี้ได้นำสูตรพื้นฐาน มาพัฒนาตำรับ โดยการศึกษาปริมาณการเสริมเปลือกแตงโมคอง ๓ ระดับ คือ ๑๐ ๒๐ และ ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมทั้งหมด ในผลิตภัณฑ์ซอสพริกซ่า โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน ๔๐ คน ซึ่งเป็นอาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ และสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหาร ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ ๙ ระดับ (๙ - Point Hedonic Scale) นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย วิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบหาความแตกต่าง (Duncan's New Multiple's Range Test, DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป



แผนภูมิที่ ๓.๔ ขั้นตอนการทำขอสพิซซาเสริมเปลือกแตงโม

๓.๒.๒.๔ ขอสพิซซา

การทดลองครั้งนี้ได้นำสูตรพื้นฐาน มาพัฒนาตำรับ โดยการศึกษาปริมาณการเสริมเปลือกแตงโมคอง ๓ ระดับ คือ ๑๐ ๒๐ และ ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมทั้งหมด ในผลิตภัณฑ์ขอสพิซซา โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน ๔๐ คน ซึ่งเป็นอาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ และสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหาร ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ ๙ ระดับ (๙ - Point Hedonic Scale) นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย วิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบหาความแตกต่าง (Duncan's New Multiple's Range Test, DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป



แผนภูมิที่ ๓.๕ ขั้นตอนการทำขอสพิซซาเสริมเปลือกแตงโม

๓.๓ การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค

นำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้ไปทดลองตลาด (Consumer test) ทดสอบการยอมรับกับผู้บริโภค โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อศึกษาแนวโน้มการตลาดเพื่อการจำหน่าย มีผลิตภัณฑ์ ๔ ผลิตภัณฑ์ กลุ่มเป้าหมายเป็นบุคคลทั่วไป จำนวน ๑๐๐ คน

๓.๔ การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่างซอสทั้ง ๔ ชนิด ตามวิธีการของ AOAC (๒๐๐๐) ได้แก่ ความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า ใยอาหารและคาร์โบไฮเดรต (ภาคผนวก ก) จากนั้นรายงานปริมาณโปรตีน ไขมัน เถ้า ใยอาหารหยาบและคาร์โบไฮเดรตในรูปของร้อยละ โดยน้ำหนักแห้ง

๓.๕ การวิเคราะห์เนื้อสัมผัส

๓.๕.๑ การวิเคราะห์เนื้อสัมผัส

ทำการเตรียมตัวอย่างซอสทั้ง ๔ ชนิด และทำการวิเคราะห์เนื้อสัมผัสแบบ Texture Profile Analysis (TPA) ตามวิธีของ Bourne (๑๙๗๘) ด้วยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส (TA.XT plus, Stable Micro Systems Texture analyzer, Surrey, ประเทศอังกฤษ) ด้วยหัววัดอะลูมิเนียมทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕๐ มิลลิเมตร (P/๕๐) ความเร็วของหัววัด ๑๐ มิลลิเมตรต่อวินาที และระยะกดตัวอย่างเท่ากับ ร้อยละ ๕๐ ของความสูงเริ่มต้นของตัวอย่าง ทำการตรวจวัด ๑๐ ซ้ำ

๓.๖ วิเคราะห์ผลทางสถิติและสรุปผลการวิจัย

๓.๖.๑ การพัฒนาการรับผลิตภัณฑ์ซอสเปลือกแตงโม โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และวิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบหาความแตกต่าง (Duncan's New Multiple's Range Test, DMRT) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

๓.๗ สถานที่ทำการทดลอง

๓.๗.๑ ห้องปฏิบัติการ ๕๑๕ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลราช-มงคลพระนคร

๓.๗.๒ การทดสอบ และประเมินผลทางประสาทสัมผัส ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรม-ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

๓.๘ ระยะเวลาในการทำการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗

๓.๙ การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากเปลือกแตงโมที่เหลือทิ้งสู่ชุมชน และภาคเอกชน มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

๓.๙.๑ การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

- ก. คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้แก่ กลุ่มชุมชน วิสาหกิจชุมชน กลุ่มแม่บ้าน สถานประกอบการที่ผลิตอาหารแปรรูป อาหารคาว อาหารหวาน ขนม ฯ
- ข. สำรวจความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในการฝึกอบรมการผลิตผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากเปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือทิ้งจากการทานเนื้อ โดยการใช้แบบสอบถามประเมินความต้องการเข้ารับการฝึกอบรม

๓.๙.๒ จัดทำเอกสาร / สื่อประกอบการอบรม ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

- ก. จัดทำเอกสารการอบรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปเปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือทิ้งจากการทานเนื้อ จำนวน ๕๐ ชุด
- ข. จัดทำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างทุกชนิดที่นำไปฝึกอบรม
- ค. จัดทำสื่อประกอบการอบรมและเผยแพร่ ได้แก่ แผ่นป้ายสรุปเนื้อหาโครงการ

๓.๙.๓ การถ่ายทอดเทคโนโลยี มีขั้นตอนดังนี้

- ก. ขออนุมัติโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์ซอสเปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือทิ้งจากการทานเนื้อ
- ข. จัดเตรียมสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ วิทยากร ผู้เข้าอบรม ผู้ประสานงาน คณะกรรมการดำเนินงาน และสิ่งอำนวยความสะดวก
- ค. ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติ ระยะเวลาในการอบรม ๒ วัน
 - ๑) สถานที่ฝึกอบรม: คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร รวมถึงพื้นที่ของชุมชน ภาคเอกชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
 - ๒) จำนวนครั้งที่ฝึกอบรม: ๑ ครั้ง ๓๐ คน

๓.๙.๔ เป้าหมายของโครงการ

- ก. จำนวนผลิตภัณฑ์ ๔ ชนิด
- ข. ผู้เข้ารับการอบรม จำนวน ๓๐ คน
- ค. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถทำผลิตภัณฑ์เปลือกสีขาวของแตงโมที่เหลือทิ้งจากการทานเนื้อ

๓.๙.๕ การประเมินผล

- ก. การประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม โดยใช้ค่าสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข. การติดตามผลการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้
ประโยชน์ในการประกอบอาชีพในชีวิตประจำวัน

๓.๑๐ รายงานวิจัย

สรุปผล และประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปซอสเปลือกสี
ขาวของแตงโมที่เหลือทิ้งจากการทานเนื้อ และจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์นำเสนอต่อ
มหาวิทยาลัย

๓.๑๑ สถานที่ทำการทดลอง/และการถ่ายทอดเทคโนโลยี

๓.๑๑.๑ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา แขวงวิชิตนาค เขตดุสิต กทม. ๑๐๓๐๐

๓.๑๑.๒ พื้นที่ของชุมชน ภาคเอกชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนแก้ว
แสน๑๕๗/๑๖ หมู่บ้านสวนแก้วแสน หมู่ ๙ ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ



บทที่ ๔

ผลการทดลอง

๔.๑ ผลการศึกษาตำรับพื้นฐานในการทำซอส ๔ ชนิด

คัดเลือกตำรับพื้นฐานในการทำซอสจากอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญดังนี้ ซอสพิซซา จากอาจารย์เจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์ เอกสารตำรับอาหารในวิชาอาหารยุโรป ซอสมะเขือเทศ ซอสพริก ซอสชีฟูตส์ จากอาจารย์เชาวลิต อุปฐาก เอกสารตำรับอาหารในวิชาทดลองอาหาร (ภาคผนวก ก) เป็นตำรับพื้นฐานในการศึกษา

ตารางที่ ๔.๑ แสดงสูตรพื้นฐานซอสมะเขือเทศ

วัตถุดิบ	ปริมาณ (กรัม)
มะเขือเทศสุกผ่านมาเอามาเล็ด	๑,๐๐๐
พริกไทยป่น	๕
น้ำส้มสายชู	๔๐
กานพลู	๐.๕
หอมใหญ่สับ	๕๐
น้ำตาลทราย	๖๐
อบเชย	๕-๖ ชิ้น
กระเทียมสับ	๓๐
เกลือป่น	๘

ที่มา: เชาวลิต, ๒๕๕๖

ตารางที่ ๔.๒ แสดงสูตรพื้นฐานซอสพริก

วัตถุดิบ	ปริมาณ (กรัม)
พริกชี้ฟ้าแดง	๒๕๐
กระเทียม	๑๐๐
มะละกอสุก	๑,๐๐๐
น้ำตาลทรายขาว	๓๔๐
เกลือป่น	๖๖
น้ำส้มสายชู	๕๐๐
ที่มา: เชาวลิต, ๒๕๕๖	

ตารางที่ ๔.๓ แสดงสูตรพื้นฐานซอสพริกซำ

วัตถุดิบ	ปริมาณ (กรัม)
ซอสมะเขือเทศ	๖๐๐
หอมหัวใหญ่สับ	๒๐๐
เกลือป่น	๑๐
ผงออริกาน	๖
กระเทียมสับ	๒๐
น้ำตาลทราย	๒๐
พริกไทยป่น	๔
น้ำมันพืช	๕๐
ใบกระวาน	๒
ที่มา: เจตนิพัทธ์, ๒๕๕๖	

ตารางที่ ๔.๔ แสดงสูตรพื้นฐานซอสซีฟูดส์

วัตถุดิบ	ปริมาณ (กรัม)
ส่วนผสม	
กระเทียม	๑๐๐
ผักชี	๔๐
พริกชี้หนู	๖๐
น้ำกระเทียมดอง	๔๐
น้ำมะนาว	๒๔๐
เกลือไทย	๒๐
น้ำตาลทราย	๖๐

ที่มา: เชาวลิต, ๒๕๕๖

๔.๒ ผลการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมเปลือกแดงโมที่เหลือใช้ โดยวิธีการเสริมลงในผลิตภัณฑ์ในปริมาณที่ต่างกันของ ซอสมะเขือเทศ ซอสพริก ซอสพืชมะเขือเทศ และซอสซีฟูดส์ ดังนี้

๔.๒.๑ การทดลองครั้งนี้ได้นำสูตรพื้นฐาน มาพัฒนาตำรับ โดยการศึกษาปริมาณการเสริมเปลือกแดงโมดอง ๓ ระดับ คือ ๕ ๑๐ และ ๑๕ เปอร์เซ็นต์ ในผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน ๔๐ คน ซึ่งเป็นอาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ และสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหาร

ตารางที่ ๔.๕ แสดงปริมาณที่เหมาะสมเปลือกเตงโมที่เหลือใช้ ในผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศ

วัตถุดิบ	ปริมาณ กรัม		
	๕ เปอร์เซ็นต์	๑๐ เปอร์เซ็นต์	๑๕ เปอร์เซ็นต์
มะเขือเทศสุกผ่านมาเอาเมล็ด	๑,๐๐๐	๑,๐๐๐	๑,๐๐๐
พริกไทยป่น	๕	๕	๕
น้ำส้มสายชู	๔๐	๔๐	๔๐
กานพลู	๑ ดอก	๑ ดอก	๑ ดอก
หอมใหญ่สับ	๕๐	๕๐	๕๐
น้ำตาลทราย	๖๐	๖๐	๖๐
อบเชย	๕-๖ ชิ้น	๕-๖ ชิ้น	๕-๖ ชิ้น
กระเทียมสับ	๓๐	๓๐	๓๐
เกลือป่น	๘	๘	๘
เปลือกเตงโมงดอง	๕๙.๖๕	๑๑๙.๓	๑๗๘.๙๕

ตารางที่ ๔.๖ แสดงค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสของซอสมะเขือเทศจำนวน ๓ สูตร

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	สูตรเสริม		
	๕ เปอร์เซ็นต์	๑๐ เปอร์เซ็นต์	๑๕ เปอร์เซ็นต์
ลักษณะปรากฏ	๗.๗๓ ^a ± ๐.๘๓	๗.๖๐ ^a ± ๐.๙๓	๘.๐๗ ^a ± ๐.๘๗
สี	๗.๕๗ ^b ± ๐.๘๒	๗.๗๐ ^{ab} ± ๐.๗๕	๘.๐๗ ^a ± ๐.๗๘
กลิ่น	๗.๒๐ ^b ± ๐.๙๒	๗.๘๐ ^a ± ๐.๘๕	๘.๑๐ ^a ± ๐.๙๒
รสชาติ	๗.๕๓ ^b ± ๐.๘๒	๗.๘๗ ^{ab} ± ๐.๘๒	๘.๑๐ ^a ± ๐.๙๖
เนื้อสัมผัส	๗.๖๐ ^a ± ๐.๙๐	๗.๗๐ ^a ± ๐.๘๔	๘.๐๐ ^a ± ๐.๙๐
ความชอบโดยรวม	๗.๗๗ ^a ± ๐.๘๒	๗.๘๓ ^a ± ๐.๘๓	๘.๑๓ ^a ± ๐.๘๒

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนเดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

จากตารางที่ ๔.๖ ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้ชิมให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกเตงโมที่เหลือใช้ ที่ระดับ ๑๕ เปอร์เซ็นต์ ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ย ๘.๐๗ ๘.๐๗ ๘.๑๐ ๘.๑๐ และ ๘.๑๓ ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบมาก เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และหาความแตกต่างทางสถิติ พบว่าคุณลักษณะ ด้านสี กลิ่น และรสชาติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ ส่วนด้านลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

๔.๒.๒ การทดลองครั้งนี้ได้นำสูตรพื้นฐานซอสพริก มาพัฒนาตำรับ โดยการศึกษาปริมาณการเสริมเปลือกแดงโมดอง ๓ ระดับ คือ ๓ ๖ และ ๙ เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด ในผลิตภัณฑ์ซอสพริก โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน ๔๐ คน ซึ่งเป็นอาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ และสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหาร

ตารางที่ ๔.๗ แสดงปริมาณที่เหมาะสมเปลือกแดงโมที่เหลือใช้ ในผลิตภัณฑ์ซอสพริก

วัตถุดิบ	ปริมาณ กรัม		
	๓ เปอร์เซ็นต์	๖ เปอร์เซ็นต์	๙ เปอร์เซ็นต์
พริกชี้ฟ้าแดง	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐
กระเทียม	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
มะละกอสุก	๑๐๐๐	๑๐๐๐	๑๐๐๐
น้ำตาลทรายขาว	๓๔๐	๓๔๐	๓๔๐
เกลือป่น	๖๖	๖๖	๖๖
น้ำส้มสายชู	๕๐๐	๕๐๐	๕๐๐
เปลือกแดงโมดอง	๖๗.๖๘	๑๓๕.๓๖	๒๐๓.๐๔

ตารางที่ ๔.๘ แสดงค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสของซอสพริกจำนวน ๓ สูตร

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	สูตรเสริม		
	๓ เปอร์เซ็นต์	๖ เปอร์เซ็นต์	๙ เปอร์เซ็นต์
ลักษณะปรากฏ	๗.๓๗ ^a ± ๐.๘๙	๗.๔๓ ^a ± ๐.๘๖	๗.๘๐ ^a ± ๐.๐๓
สี	๗.๗๓ ^a ± ๐.๘๗	๗.๔๓ ^a ± ๐.๘๒	๗.๘๐ ^a ± ๐.๐๓
กลิ่น	๗.๕๗ ^a ± ๐.๗๓	๗.๒๗ ^a ± ๐.๖๔	๗.๓๐ ^a ± ๐.๙๙
รสชาติ	๗.๕๓ ^a ± ๐.๖๓	๗.๕๗ ^a ± ๐.๘๖	๗.๔๐ ^a ± ๐.๐๔
เนื้อสัมผัส	๗.๖๗ ^a ± ๐.๖๑	๗.๕๗ ^a ± ๐.๙๔	๗.๖๐ ^a ± ๐.๐๗
ความชอบโดยรวม	๗.๖๓ ^a ± ๐.๘๑	๗.๖๐ ^a ± ๐.๘๙	๗.๙๐ ^a ± ๐.๙๖

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนเดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

จากตารางที่ ๔.๘ ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้ชิมให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์ซอสพริกเสริมเปลือกแดงโมที่เหลือใช้ ที่ระดับ ๙ เปอร์เซ็นต์ ในด้านลักษณะปรากฏ สี และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ย ๗.๘๐ ๗.๘๐ และ ๗.๙๐ ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก ส่วนด้านรสชาติ ผู้ชิมให้การยอมรับในสูตรที่ ๒ โดยมีคะแนนเฉลี่ย ๗.๕๗ อยู่ในระดับความชอบปานกลาง ส่วนด้านกลิ่น และเนื้อสัมผัส ผู้ชิมให้การยอมรับในสูตรที่ ๒ โดยมีคะแนนเฉลี่ย ๗.๕๗ และ ๗.๖๗ ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบปานกลาง เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และหาความแตกต่างทางสถิติ พบว่าคุณลักษณะ ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

๔.๒.๓ การทดลองครั้งนี้ได้นำสูตรพื้นฐานซอสพริก มาพัฒนาดำรับ โดยการศึกษาปริมาณการเสริมเปลือกแดงโมดอง ๓ ระดับ คือ ๑๐ ๒๐ และ ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมน้ำหนักทั้งหมด ในผลิตภัณฑ์ซอสพริก โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน ๔๐ คน ซึ่งเป็นอาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ และสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหาร

ตารางที่ ๔.๙ แสดงปริมาณที่เหมาะสมเปลือกแดงโมที่เหลือใช้ ในผลิตภัณฑ์ซอสพริก

วัตถุดิบ	ปริมาณ กรัม		
	๑๐ เปอร์เซ็นต์	๒๐ เปอร์เซ็นต์	๓๐ เปอร์เซ็นต์
ซอสมะเขือเทศ	๖๐๐	๖๐๐	๖๐๐
หอมหัวใหญ่สับ	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐
เกลือป่น	๑๐	๑๐	๑๐
ผงออริกาโน	๖	๖	๖
กระเทียมสับ	๒๐	๒๐	๒๐
น้ำตาลทราย	๒๐	๒๐	๒๐
พริกไทยป่น	๔	๔	๔
น้ำมันพืช	๕๐	๕๐	๕๐
ใบกระวาน	๒	๒	๒
เปลือกแดงโมดอง	๙๑.๒	๑๘๒.๔	๒๗๓.๖

ตารางที่ ๔.๑๐ แสดงค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสของซอสพืชม้าจำนวน ๓ สูตร

คุณภาพ ทางประสาทสัมผัส	สูตรเสริม		
	๑๐ เปอร์เซ็นต์	๒๐ เปอร์เซ็นต์	๓๐ เปอร์เซ็นต์
ลักษณะปรากฏ	๗.๘๗ ^a ± ๐.๙๔	๗.๖๓ ^a ± ๐.๙๓	๘.๑๐ ^a ± ๐.๘๘
สี	๗.๗๓ ^a ± ๐.๙๔	๗.๗๗ ^a ± ๐.๗๗	๘.๑๐ ^a ± ๐.๘๐
กลิ่น	๗.๗๓ ^a ± ๐.๙๘	๗.๘๓ ^a ± ๐.๘๗	๘.๑๐ ^a ± ๐.๙๒
รสชาติ	๗.๘๓ ^a ± ๐.๑๘	๗.๘๘ ^a ± ๐.๘๒	๘.๑๐ ^a ± ๐.๙๖
เนื้อสัมผัส	๗.๘๗ ^a ± ๐.๘๖	๗.๖๗ ^a ± ๐.๘๐	๘.๐๓ ^a ± ๐.๙๓
ความชอบโดยรวม	๘.๐๓ ^a ± ๐.๐๗	๗.๘๓ ^a ± ๐.๗๙	๘.๑๗ ^a ± ๐.๘๓

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนเดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

จากตารางที่ ๔.๑๐ ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้ชิมให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์ซอสพืชม้าเสริมเปลือกแดงโมที่เหลือใช้ ที่ระดับ ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ย ๘.๑๐ ๘.๑๐ ๘.๑๐ ๘.๑๐ ๘.๐๓ และ ๘.๑๗ ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบมาก เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และหาความแตกต่างทางสถิติ พบว่าคุณลักษณะ ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

๔.๒.๔ การทดลองครั้งนี้ได้นำสูตรพื้นฐานซอสซีฟูดส์ มาพัฒนาตำรับ โดยการศึกษาปริมาณการเสริมเปลือกแดงโมแดง ๓ ระดับ คือ ๑๐ ๒๐ และ ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสม น้ำหนักทั้งหมด ในผลิตภัณฑ์ซอสซีฟูดส์ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน ๔๐ คน ซึ่งเป็นอาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ และสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหาร

ตารางที่ ๔.๑๑ แสดงปริมาณที่เหมาะสมเปลือกแตงโมที่เหลือใช้ ในผลิตภัณฑ์ซอสซีฟู้ดส์

วัตถุดิบ	ปริมาณ กรัม		
	๑๐ เปอร์เซ็นต์	๒๐ เปอร์เซ็นต์	๓๐ เปอร์เซ็นต์
กระเทียม	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
ผักชี	๔๐	๔๐	๔๐
พริกชี้หนู	๖๐	๖๐	๖๐
น้ำกระเทียมดอง	๔๐	๔๐	๔๐
น้ำมะนาว	๒๔๐	๒๔๐	๒๔๐
เกลือไทย	๒๐	๒๐	๒๐
น้ำตาลทราย	๖๐	๖๐	๖๐
เปลือกแตงโมดอง	๕๖	๑๑๒	๑๖๘

ตารางที่ ๔.๑๒ แสดงค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสของซอสซีฟู้ดส์จำนวน ๓ สูตร

คุณภาพ ทางประสาทสัมผัส	สูตรเสริม		
	๑๐ เปอร์เซ็นต์	๒๐ เปอร์เซ็นต์	๓๐ เปอร์เซ็นต์
ลักษณะปรากฏ	๗.๘๓ ^a ± ๐.๘๗	๗.๖๓ ^a ± ๐.๘๙	๗.๐๓ ^b ± ๐.๘๕
สี	๗.๙๓ ^a ± ๐.๙๔	๗.๖๓ ^{ab} ± ๐.๙๓	๗.๓๓ ^b ± ๐.๘๔
กลิ่น	๗.๗๓ ^a ± ๐.๐๔	๗.๙๓ ^a ± ๐.๙๑	๗.๕๐ ^a ± ๐.๘๖
รสชาติ	๗.๗๐ ^a ± ๐.๙๙	๗.๙๗ ^a ± ๐.๘๙	๗.๒๓ ^b ± ๐.๗๗
เนื้อสัมผัส	๗.๗๗ ^a ± ๐.๗๗	๗.๗๗ ^a ± ๐.๙๗	๗.๑๗ ^b ± ๐.๗๕
ความชอบโดยรวม	๘.๐๓ ^a ± ๐.๘๑	๘.๐๓ ^a ± ๐.๘๑	๗.๑๓ ^b ± ๐.๗๘

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนเดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

จากตารางที่ ๔.๑๒ ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้ชิมให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์ซอสพริกเสริมเปลือกแตงโมที่เหลือใช้ ที่ระดับ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ ในด้านลักษณะปรากฏ สี เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ย ๗.๘๓ ๗.๙๓ ๗.๗๗ และ ๘.๐๓ ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก ส่วนด้านกลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความชอบโดยรวม ผู้ชิมให้การยอมรับในสูตรที่ ๒ โดยมีคะแนนเฉลี่ย ๗.๙๓ ๗.๙๗ ๗.๗๗ และ ๘.๐๓ ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และหาความแตกต่างทางสถิติ พบว่าคุณลักษณะ ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

๔.๓ การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค (Consumer test) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอสเปลือกแตงโมที่เหลื่อใช้

๔.๓.๑ ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโมที่เหลื่อใช้

ทำการทดสอบผู้บริโภคจำนวน ๑๐๐ คน เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกของแตงโมที่เหลื่อใช้ โดยผู้ทดสอบจะได้รับตัวอย่างซอสมะเขือเทศ ซอสพริก ซอสพิซซ่า และซอสซีฟูดส์ เทศเสริมเปลือกแตงโมที่เหลื่อใช้ สูตรที่เสริมปริมาณ ๑๕ ๙ ๓๐ และ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ของส่วนผสมน้ำหนัทั้งหมด พร้อมกับแบบสอบถามการยอมรับผลิตภัณฑ์ โดยใช้แบบทดสอบแบบสุ่มบังเอิญ ที่คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และตลาดเทเวศร์ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ ผลการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค แสดงดังตารางที่ ๔.๑๓

ตารางที่ ๔.๑๓ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศ

ข้อมูล	เปอร์เซ็นต์
๑. เพศ	
หญิง	๕๔
ชาย	๔๖
๒. อายุ	
น้อยกว่า ๒๕ ปี	๖๒
๒๖-๓๕ ปี	๖
๓๖-๔๕ ปี	๒๐
๔๖-๕๕ ปี	๑๒
มากกว่า ๕๕ ปี	-
๓. อาชีพ	
บุคคลทั่วไป	๗
นักเรียน/นักศึกษา	๔๐
คนงาน/ลูกจ้าง	๔
พ่อบ้าน/แม่บ้าน	๑๐
พนักงานเอกชน	๕
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	๒๕

ตารางที่ ๔.๑๓ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศ (ต่อ)

ข้อมูล	เปอร์เซ็นต์
ธุรกิจส่วนตัว	๙
อื่นๆ (โปรดระบุ)	-
๔. รายได้ต่อเดือน	
น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ บาท	๒๐
๑๐,๐๐๑ - ๑๕,๐๐๐ บาท	๑๘
๑๕,๐๐๑ - ๒๐,๐๐๐ บาท	๓๐
๒๐,๐๐๑ - ๒๕,๐๐๐ บาท	๑๔
มากกว่า ๒๕,๐๐๐ บาท	๑๘

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ ๕๔ ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงน้อยกว่า ๒๕ ปี คิดเป็น ๖๒ เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพนักเรียนนักศึกษาคิดเป็น ๔๐ เปอร์เซ็นต์ และส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ๑๕,๐๐๑ - ๒๐,๐๐๐ บาท คิดเป็น ๓๐ เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ๔.๑๔ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศ

ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
๑. ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์	
ชอบมากที่สุด	๓
ชอบมาก	
ชอบปานกลาง	๕๕
ชอบเล็กน้อย	๓๒
เฉยๆ	๑๐
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒. ระดับความรู้สึกด้านต่างๆต่อลักษณะผลิตภัณฑ์	
๒.๑ ลักษณะปรากฏ	
ชอบมากที่สุด	๑๐
ชอบมาก	๒๐

ตารางที่ ๔.๑๔ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ขอสมะเขือเทศ (ต่อ)

ขอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแดงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
ชอบปานกลาง	๔๘
ชอบเล็กน้อย	๑๕
เฉยๆ	๕
ไม่ชอบเล็กน้อย	๒
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๒ ถี	
ชอบมากที่สุด	๑๖
ชอบมาก	๓๔
ชอบปานกลาง	๔๑
ชอบเล็กน้อย	๘
เฉยๆ	-
ไม่ชอบเล็กน้อย	๑
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๓ กลิ่น	
ชอบมากที่สุด	๒๓
ชอบมาก	๓๘
ชอบปานกลาง	๓๗
ชอบเล็กน้อย	-
เฉยๆ	๒
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔ กลิ่นและรสชาติ	
๒.๔.๑ กลิ่น	
ชอบมากที่สุด	๒๐
ชอบมาก	๓๘
ชอบปานกลาง	๓๕
ชอบเล็กน้อย	๕
เฉยๆ	๑
ไม่ชอบเล็กน้อย	๑

ตารางที่ ๔.๑๔ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศ (ต่อ)

ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๒ กลิ่นรสเปลือกแตงโม	
ชอบมากที่สุด	๘
ชอบมาก	๑๕
ชอบปานกลาง	๓๐
ชอบเล็กน้อย	๓๐
เฉยๆ	๑๐
ไม่ชอบเล็กน้อย	๕
ไม่ชอบปานกลาง	๒
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๓ รสเปรี้ยว	
ชอบมากที่สุด	๑๙
ชอบมาก	๒๖
ชอบปานกลาง	๔๘
ชอบเล็กน้อย	๒
เฉยๆ	๓
ไม่ชอบเล็กน้อย	๒
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๔ รสเค็ม	
ชอบมากที่สุด	๓๐
ชอบมาก	๑๕
ชอบปานกลาง	๔๒
ชอบเล็กน้อย	๕
เฉยๆ	๕
ไม่ชอบเล็กน้อย	๓
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-

ตารางที่ ๔.๑๔ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศ (ต่อ)

ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
๒.๔.๕ รสหวาน	
ชอบมากที่สุด	๒๕
ชอบมาก	๓๐
ชอบปานกลาง	๔๓
ชอบเล็กน้อย	๑
เฉยๆ	๑
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-

จากตารางที่ ๔.๑๔ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศพบว่า ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโมในระดับความชอบปานกลาง โดยให้ความรู้สึกต่อลักษณะผลิตภัณฑ์ ด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น กลิ่นและรสชาติ อยู่ในระดับความชอบปานกลาง

ตารางที่ ๔.๑๕ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสพริก

ซอสพริกเสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
๑. ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์	
ชอบมากที่สุด	๑๐
ชอบมาก	๑๕
ชอบปานกลาง	๕๕
ชอบเล็กน้อย	๒๐
เฉยๆ	-
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-

ตารางที่ ๔.๑๕ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสพริก (ต่อ)

ซอสพริกเสริมเปลือกแดงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
๒. ระดับความรู้สึกด้านต่างๆต่อลักษณะผลิตภัณฑ์	
๒.๑ ลักษณะปรากฏ	
ชอบมากที่สุด	๑๐
ชอบมาก	๒๐
ชอบปานกลาง	๖๐
ชอบเล็กน้อย	๕
เฉยๆ	๕
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๒ สี	
ชอบมากที่สุด	๑๓
ชอบมาก	๑๕
ชอบปานกลาง	๕๑
ชอบเล็กน้อย	๑๕
เฉยๆ	๖
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๓ กลิ่น	
ชอบมากที่สุด	๑๖
ชอบมาก	๒๑
ชอบปานกลาง	๔๖
ชอบเล็กน้อย	๑๒
เฉยๆ	๕
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-

ตารางที่ ๔.๑๕ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสพริก (ต่อ)

ซอสพริกเสริมเปลือกแตงโม ๑๕	เปอร์เซ็นต์
๒.๔ กลิ่นและรสชาติ	
๒.๔.๑ กลิ่น	
ชอบมากที่สุด	๙
ชอบมาก	๑๑
ชอบปานกลาง	๕๕
ชอบเล็กน้อย	๒๐
เฉยๆ	๕
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๒ กลิ่นรสเปลือกแตงโม	
ชอบมากที่สุด	๑๒
ชอบมาก	๑๙
ชอบปานกลาง	๕๒
ชอบเล็กน้อย	๘
เฉยๆ	๙
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๓ เฝื่อน	
ชอบมากที่สุด	๑๖
ชอบมาก	๑๕
ชอบปานกลาง	๔๗
ชอบเล็กน้อย	๒๐
เฉยๆ	๒
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๔ รสเค็ม	
ชอบมากที่สุด	๓
ชอบมาก	๑๐

ตารางที่ ๔.๑๕ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสพริก (ต่อ)

ซอสพริกเสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
ชอบปานกลาง	๕๐
ชอบเล็กน้อย	๓๐
เฉยๆ	๕
ไม่ชอบเล็กน้อย	๒
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๕ รสหวาน	
ชอบมากที่สุด	๘
ชอบมาก	๑๓
ชอบปานกลาง	๔๙
ชอบเล็กน้อย	๑๕
เฉยๆ	๑๑
ไม่ชอบเล็กน้อย	๔
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-

จากตารางที่ ๔.๑๕ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสพริกพบว่า ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ซอสพริกเสริมเปลือกแตงโมในระดับความชอบปานกลาง โดยให้ความรู้สึกต่อลักษณะผลิตภัณฑ์ ด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น กลิ่นและรสชาติ อยู่ในระดับความชอบปานกลาง

ตารางที่ ๔.๑๖ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสพริก

ซอสพริกเสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
๑. ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์	
ชอบมากที่สุด	๒๖
ชอบมาก	๓๐
ชอบปานกลาง	๑๘
ชอบเล็กน้อย	๑๐
เฉยๆ	๗
ไม่ชอบเล็กน้อย	๙

ตารางที่ ๔.๑๖ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสพืชมะเขือ (ต่อ)

ซอสพืชมะเขือเสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒. ระดับความรู้สึกด้านต่างๆต่อลักษณะผลิตภัณฑ์	
๒.๑ ลักษณะปรากฏ	
ชอบมากที่สุด	๒๑
ชอบมาก	๒๗
ชอบปานกลาง	๓๑
ชอบเล็กน้อย	๑๖
เฉยๆ	๒
ไม่ชอบเล็กน้อย	๓
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๒ สี	
ชอบมากที่สุด	๑๙
ชอบมาก	๒๖
ชอบปานกลาง	๓๗
ชอบเล็กน้อย	๘
เฉยๆ	๕
ไม่ชอบเล็กน้อย	๕
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๓ กลิ่น	
ชอบมากที่สุด	๑๓
ชอบมาก	๓๒
ชอบปานกลาง	๔๓
ชอบเล็กน้อย	-
เฉยๆ	๙
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	๒
ไม่ชอบมากที่สุด	๑

ตารางที่ ๔.๑๖ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสพืชมะเขือ (ต่อ)

ซอสพืชมะเขือแปรรูปแบบ ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
๒.๔ กลิ่นและรสชาติ	
๒.๔.๑ กลิ่น	
ชอบมากที่สุด	๒๖
ชอบมาก	๓๑
ชอบปานกลาง	๒๓
ชอบเล็กน้อย	๓
เฉยๆ	๒
ไม่ชอบเล็กน้อย	๑๐
ไม่ชอบปานกลาง	๕
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	
๒.๔.๒ กลิ่นรสแปรรูปแบบ ๑๕	
ชอบมากที่สุด	๒๐
ชอบมาก	๑๐
ชอบปานกลาง	๕๔
ชอบเล็กน้อย	๑๒
เฉยๆ	๔
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๓ รสเปรี้ยว	
ชอบมากที่สุด	๑๒
ชอบมาก	๒๕
ชอบปานกลาง	๔๑
ชอบเล็กน้อย	๑๓
เฉยๆ	๘
ไม่ชอบเล็กน้อย	๑
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๔ รสเค็ม	
ชอบมากที่สุด	๒๐
ชอบมาก	๒๖

ตารางที่ ๔.๑๖ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสพืชมะเขือ (ต่อ)

ซอสพืชมะเขือเสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
ชอบปานกลาง	๓๙
ชอบเล็กน้อย	๑๒
เฉยๆ	๒
ไม่ชอบเล็กน้อย	๑
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๕ รสหวาน	
ชอบมากที่สุด	๑๐
ชอบมาก	๑๓
ชอบปานกลาง	๔๘
ชอบเล็กน้อย	๖
เฉยๆ	๕
ไม่ชอบเล็กน้อย	๘
ไม่ชอบปานกลาง	๕
ไม่ชอบมาก	๕
ไม่ชอบมากที่สุด	-

จากตารางที่ ๔.๑๖ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสพืชมะเขือพบว่า ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ซอสพืชมะเขือเสริมเปลือกแตงโมในระดับความชอบปานกลาง โดยให้ความรู้สึกต่อลักษณะผลิตภัณฑ์ ด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น กลิ่นและรสชาติ อยู่ในระดับความชอบปานกลาง

ตารางที่ ๔.๑๗ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสซีฟู้ดส์

ซอสซีฟู้ดส์เสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
๑. ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์	
ชอบมากที่สุด	๓๖
ชอบมาก	๒๙
ชอบปานกลาง	๓๐
ชอบเล็กน้อย	๕
เฉยๆ	-
ไม่ชอบเล็กน้อย	-

ตารางที่ ๔.๑๗ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสซีฟู้ดส์ (ต่อ)

ซอสซีฟู้ดส์เสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒. ระดับความรู้สึกด้านต่างๆต่อลักษณะผลิตภัณฑ์	
๒.๑ ลักษณะปรากฏ	
ชอบมากที่สุด	๓๐
ชอบมาก	๒๖
ชอบปานกลาง	๔๐
ชอบเล็กน้อย	๔
เฉยๆ	-
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๒ สี	
ชอบมากที่สุด	๒๔
ชอบมาก	๓๐
ชอบปานกลาง	๓๙
ชอบเล็กน้อย	๗
เฉยๆ	-
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๓ กลิ่น	
ชอบมากที่สุด	๑๙
ชอบมาก	๓๕
ชอบปานกลาง	๔๓
ชอบเล็กน้อย	-
เฉยๆ	๓
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-

ตารางที่ ๔.๑๗ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสซีฟูดส์ (ต่อ)

ซอสซีฟูดส์เสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
๒.๔ กลิ่นและรสชาติ	
๒.๔.๑ กลิ่น	
ชอบมากที่สุด	๒๓
ชอบมาก	๓๒
ชอบปานกลาง	๓๙
ชอบเล็กน้อย	๓
เฉยๆ	๓
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๒ กลิ่นรสเปลือกแตงโม	
ชอบมากที่สุด	๒๐
ชอบมาก	๒๖
ชอบปานกลาง	๔๓
ชอบเล็กน้อย	๕
เฉยๆ	๖
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๓ เฝื่อน	
ชอบมากที่สุด	๒๑
ชอบมาก	๓๖
ชอบปานกลาง	๓๘
ชอบเล็กน้อย	๒
เฉยๆ	๓
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-

ตารางที่ ๔.๑๗ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสซีฟูดส์ (ต่อ)

ซอสซีฟูดส์เสริมเปลือกแตงโม ๑๕ เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
๒.๔.๔ รสเค็ม	
ชอบมากที่สุด	๒๐
ชอบมาก	๓๑
ชอบปานกลาง	๔๖
ชอบเล็กน้อย	๒
เฉยๆ	๑
ไม่ชอบเล็กน้อย	-
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-
๒.๔.๕ รสหวาน	
ชอบมากที่สุด	๑๐
ชอบมาก	๙
ชอบปานกลาง	๖๕
ชอบเล็กน้อย	๖
เฉยๆ	๕
ไม่ชอบเล็กน้อย	๕
ไม่ชอบปานกลาง	-
ไม่ชอบมาก	-
ไม่ชอบมากที่สุด	-

จากตารางที่ ๔.๑๗ ข้อมูลทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์ซอสซีฟูดส์พบว่า ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ซอสซีฟูดส์เสริมเปลือกแตงโมในระดับความชอบปานกลาง โดยให้ความรู้สึกต่อลักษณะผลิตภัณฑ์ ด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น กลิ่นและรสชาติ อยู่ในระดับความชอบปานกลาง

ตารางที่ ๔.๑๘ ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม

คุณภาพทางเคมี / กายภาพ	ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)
คุณภาพทางเคมี	
พลังงานทั้งหมด	๗๐ Kcals
คาร์โบไฮเดรต	๑๗.๕
โปรตีน	<๑.๒๕
ไขมัน	๐
เถ้า	๑.๔๓
ความชื้น	๘๑.๑
คุณภาพทางกายภาพ	
pH at ๒๕ degree C	๓.๙๐
ความข้นหนืด	๔๖๕๐cp

จากตารางที่ ๔.๑๘ ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม พบว่า คุณภาพทางเคมีมีคาร์โบไฮเดรตร้อยละ ๑๗.๕ โปรตีนร้อยละ <๑.๒๕ ไขมันร้อยละ ๐ เถ้าร้อยละ ๑.๔๓ กากใยร้อยละ ๗๐ และความชื้นร้อยละ ๘๑.๑ ส่วนคุณภาพทางกายภาพ พบว่าค่า pH at ๒๕ degree C ๓.๙๐ และความข้นหนืดร้อยละ ๔๖๕๐ เซนติพอยส์

ตารางที่ ๔.๑๙ ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของซอสพริกเสริมเปลือกแตงโม

คุณภาพทางเคมี / กายภาพ	ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)
คุณภาพทางเคมี	
พลังงานทั้งหมด	๗๑.๒ Kcals
คาร์โบไฮเดรต	๑๗.๘
โปรตีน	<๑.๒๕
ไขมัน	๐
เถ้า	๓.๘๕
ความชื้น	๗๘.๔
คุณภาพทางกายภาพ	
pH at ๒๕ degree C	๓.๔๙
ความข้นหนืด	๓๒๖๓๙cp

จากตารางที่ ๔.๑๙ ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ซอสพริกเสริมเปลือกแตงโม พบว่า คุณภาพทางเคมีมีคาร์โบไฮเดรตร้อยละ ๑๗.๘ โปรตีนร้อยละ <๑.๒๕ ไขมันร้อยละ ๐ เกล็ดร้อยละ ๓.๘๕ กากใยร้อยละ ๗๑.๒ และความชื้นร้อยละ ๗๘.๔ ส่วนคุณภาพทางกายภาพ พบว่าค่า pH at ๒๕ degree C ๓.๔๙ และความชื้นหนืดร้อยละ ๓๒๖๓๙ เซนติพอยส์

ตารางที่ ๔.๒๐ ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของซอสพริกข่าเสริมเปลือกแตงโม

คุณภาพทางเคมี / กายภาพ	ค่าเฉลี่ย(ร้อยละ)
คุณภาพทางเคมี	
พลังงานทั้งหมด	๑๔๕ Kcals
คาร์โบไฮเดรต	๒๘.๕
โปรตีน	<๑.๒๕
ไขมัน	๓.๔๙
เถ้า	๓.๑๘
ความชื้น	๖๔.๘
คุณภาพทางกายภาพ	
pH at ๒๕ degree C	๓.๘๓
ความชื้นหนืด	๓๗๗๖๐cp

จากตารางที่ ๔.๒๐ ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ซอสพริกข่าเสริมเปลือกแตงโม พบว่า คุณภาพทางเคมีมีคาร์โบไฮเดรตร้อยละ ๒๘.๕ โปรตีนร้อยละ <๑.๒๕ ไขมันร้อยละ ๓.๔๙ เกล็ดร้อยละ ๓.๑๘ กากใยร้อยละ ๑๔๕ และความชื้นร้อยละ ๖๔.๘ ส่วนคุณภาพทางกายภาพ พบว่าค่า pH at ๒๕ degree C ๓.๘๓ และความชื้นหนืดร้อยละ ๓๗๗๖๐ เซนติพอยส์

ตารางที่ ๔.๒๑ ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของซอสซีฟูดส์เสริมเปลือกแตงโม

คุณภาพทางเคมี / กายภาพ	ค่าเฉลี่ย(ร้อยละ)
คุณภาพทางเคมี	
พลังงานทั้งหมด	๙๑.๘ Kcal
คาร์โบไฮเดรต	๒๐.๙
โปรตีน	๑.๕๙
ไขมัน	๐.๒๐
เถ้า	๔.๑๙
ความชื้น	๗๓.๑
คุณภาพทางกายภาพ	
pH at ๒๕ degree C	๒.๗๓
ความชื้นหนืด	๖๑๒cp

จากตารางที่ ๔.๒๑ ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ซอสซีฟูดส์เสริมเปลือกแตงโม พบว่า คุณภาพทางเคมีมีคาร์โบไฮเดรตร้อยละ ๒๐.๙ โปรตีนร้อยละ ๑.๕๙ ไขมันร้อยละ ๐.๒๐ เถ้าร้อยละ ๔.๑๙ กากใยร้อยละ ๙๑.๘ และความชื้นร้อยละ ๗๓.๑ ส่วนคุณภาพทางกายภาพ พบว่าค่า pH at ๒๕ degree C ๒.๗๓ และความชื้นหนืดร้อยละ ๖๑๒ เซนติพอยส์

๔.๔ ผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ซอสเปลือกเตงโมเหลือใช้

๔.๔.๑ ข้อมูลพื้นฐานในการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ซอสเปลือกเตงโมเหลือใช้
จากการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายคณะผู้วิจัยได้พิจารณากลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนแก้วแสน
๑๕๗/๑๖ หมู่บ้านสวนแก้วแสน หมู่ ๙ ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำแนกตามเพศ พบว่า ส่วนใหญ่เป็น
เพศหญิง คิดเป็น ๘๔ เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นเพศชาย คิดเป็น ๑๖ เปอร์เซ็นต์

๔.๔.๒ ถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ซอสเปลือกเตงโมเหลือใช้ ในเมนู ซอสพริก ซอสพืชมะเขือเทศ และซอสชีฟูดส์ โดยประยุกต์ใช้กับเมนู แฮมเบอร์เกอร์ไก่ ก๋วยเตี๋ยวลุยสวน เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพเสริมรายได้ให้กับครอบครัว โดยมีสูตรดังต่อไปนี้

ก๋วยเตี๋ยวลุยสวน

เครื่องปรุง	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาณ	หน่วย
แผ่นก๋วยเตี๋ยว	๓๐๐		
แครอทหูดฝอย	๓๐		
ผักกาดหอม	๒๐		
ผักชีใบเลื่อย	๑๐		
กะหล่ำปลีม่วงซอยฝอย	๑๐		
ใบโหระพา	๑๐		
ใบสาระแหน่	๑๐		
ปูอัด	๕๐		
หมูปอดทรงเครื่อง	๑๐๐		

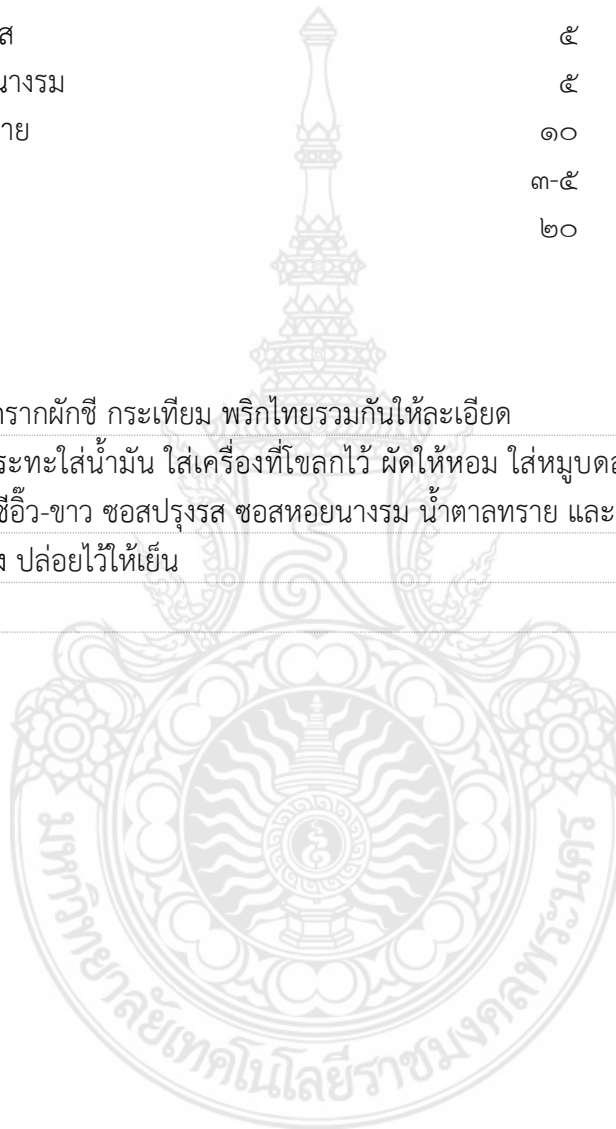
วิธีห่อก๋วยเตี๋ยว

๑. นำแผ่นก๋วยเตี๋ยวางบนเขียงพลาสติก
๒. วางผักกาดหอม ผักชีใบเลื่อย แครอทหูดฝอย กะหล่ำปลีม่วง ปูอัด หมูปอดทรงเครื่อง ใบโหระพา ใบสาระแหน่ บนแผ่นก๋วยเตี๋ยว
๓. ม้วนแผ่นก๋วยเตี๋ยว ปิดหัวท้ายให้แน่นสนิท แล้วนำมาตัดเป็นชิ้นพอคำ
๔. เสิร์ฟพร้อมน้ำจิ้ม

เครื่องปรุงหมอบตทรงเครื่อง	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาณ	หน่วย
หมูปด	๑๐๐		
รากผักชี	๕		
กระเทียม	๕		
พริกไทย	๕		
เห็ดหอม	๕๐		
ซีอิ้วขาว	๘		
ซอสปรุงรส	๕		
ซอสหอยนางรม	๕		
น้ำตาลทราย	๑๐		
เกลือ	๓-๕		
น้ำมันพืช	๒๐		

วิธีทำ

๑. โขลกรากผักชี กระเทียม พริกไทยรวมกันให้ละเอียด
๒. ตั้งกระทะใส่น้ำมัน ใส่เครื่องที่โขลกไว้ ผัดให้หอม ใส่หมูปดลงผัด เติมเห็ดหอม ปรุงรสด้วยซีอิ้ว-ขาว ซอสปรุงรส ซอสหอยนางรม น้ำตาลทราย และเกลือ ผัดจนแห้ง
๓. ยกลง ปล่อยให้เย็น



เบอเกอร์ไก่ชอสพริกเปลือกแดงโม

ส่วนผสม ชอสพริกเปลือกแดงโม

พริกชี้ฟ้าแดง	๒๕๐	กรัม
กระเทียม	๑๐๐	กรัม
มะละกอสุก	๑,๐๐๐	กรัม
น้ำตาลทรายขาว	๓๔๐	กรัม
เกลือป่น	๖๖	กรัม
น้ำส้มสายชู	๕๐๐	กรัม
ผงปรุงรสไก่	๑๕	กรัม
เปลือกแดงโมดอง	๒๐๐	กรัม

วิธีทำ

๑. นำมะละกอสุก มาบดละเอียด
๒. พริกแดงหั่นตามขวาง กระเทียม นึ่งรวมกัน จนสุกประมาณ ๓๐ นาที ยกลง เติมเปลือกแดงโมดอง บดให้ส่วนผสมละเอียด
๓. ผสมน้ำส้มสายชู พริก และกระเทียม บดไว้แล้วกรอง
๔. นำส่วนผสมที่กรองแล้วผสมกับมะละกอที่บดไว้ ตั้งไฟ เติมน้ำตาลทราย และเกลือ เคี่ยวให้ข้น ชิมรส ยกลง บรรจุขวด ขณะร้อน ปิดฝาทันที เก็บไว้รับประทานได้นาน

ส่วนผสม เนื้อไก่

เนื้อไก่	๑,๐๐๐	กรัม
พริกไทยป่น	๕	กรัม
เกลือป่น	๒	กรัม
น้ำตาลทราย	๑๕	กรัม
ผงปรุงรสไก่	๑๕	กรัม
แป้งข้าวโพด	๑๐	กรัม
โซดาไบคาร์บอเนต	๕	กรัม
น้ำเย็น	๗๕	กรัม
น้ำมันพืช	๒๕	กรัม
หอมใหญ่สับ	๑๐๐	กรัม

วิธีทำ

๑. ผสมเนื้อไก่ พริกไทยป่น เกลือ น้ำตาลทราย ผงปรุงรส แป้งข้าวโพด โซดาไบคาร์บอเนต น้ำเย็น และน้ำมันพืช นวดรวมกันประมาณ ๕ นาที
๒. เติมหอมใหญ่สับ ผสมพอเข้ากัน พักในตู้ ๒- ๓ ชม.
๓. นำเนื้อไก่ออกมาปั้นเป็นก้อน น้ำหนัก ๕๐ กรัม หนาประมาณ ๑ เซนติเมตร
๔. ทอดบนกระทะให้สุกทั้ง ๒ ด้าน นำไปประกบกับขนมปัง พร้อมผัก

ส่วนผสม เบอเกอร์ไก่

ขนมปังเบอร์เกอร์	๒๐	ชิ้น
ซอสพริกเปลือกแดงโม	๔๐๐	กรัม
สลัดน้ำข้น	๔๐๐	กรัม
มะเขือเทศหั่นแว่น	๑๐	ลูก
หอมใหญ่หั่นแว่น	๒	ลูก
เนยสด	๑๐๐	กรัม
เนื้อไก่ทอด	๒๐	แผ่น

วิธีทำ

๑. ทอดเนื้อไก่ ให้สุกทั้งสองด้าน
๒. ทาเนยสดบนขนมปังวางอุ่นพอร้อน
๓. วางเนื้อไก่มะเขือเทศ หอมใหญ่ ผักกาดแก้ว เสิร์ฟกับน้ำสลัด และซอสพริกเปลือกแดงโม

ขอสมะเชื้อเทศเสริมเปลือกแดงโม

ส่วนผสม

มะเชื้อเทศสุกผ่านมาเอาเมล็ด	๑,๐๐๐	กรัม
พริกไทยป่น	๕	กรัม
น้ำส้มสายชู	๔๐	กรัม
กานพลู	๑	ดอก
หอมใหญ่สับ	๕๐	กรัม
น้ำตาลทราย	๖๐	กรัม
อบเชย	๕-๖	ชิ้น
กระเทียมสับ	๓๐	กรัม
เกลือป่น	๘	กรัม
เปลือกแดงโมงดอง	๑๙๐	กรัม

วิธีทำ

๑. บด มะเชื้อเทศ หอมใหญ่ ให้ละเอียด นำขึ้นตั้งไฟเคี่ยวจนนุ่ม ยกลง
๒. พักเย็น ผสมเปลือกแดงโมงดอง นำไปปั่นให้ละเอียด
๓. นำเนื้อที่ปั่นแล้วไปเคี่ยว ปั่นรสด้วย พริกไทยป่น น้ำส้มสายชู น้ำตาลทราย เกลือ ส่วนเครื่องเทศ ห่อด้วยผ้าขาวก่อนแล้วค่อยลงต้ม เคี่ยวจนส่วนผสมงวด ยกลง
๔. บรรจุใส่ขวดปิดฝา ขณะที่ยังร้อนอยู่

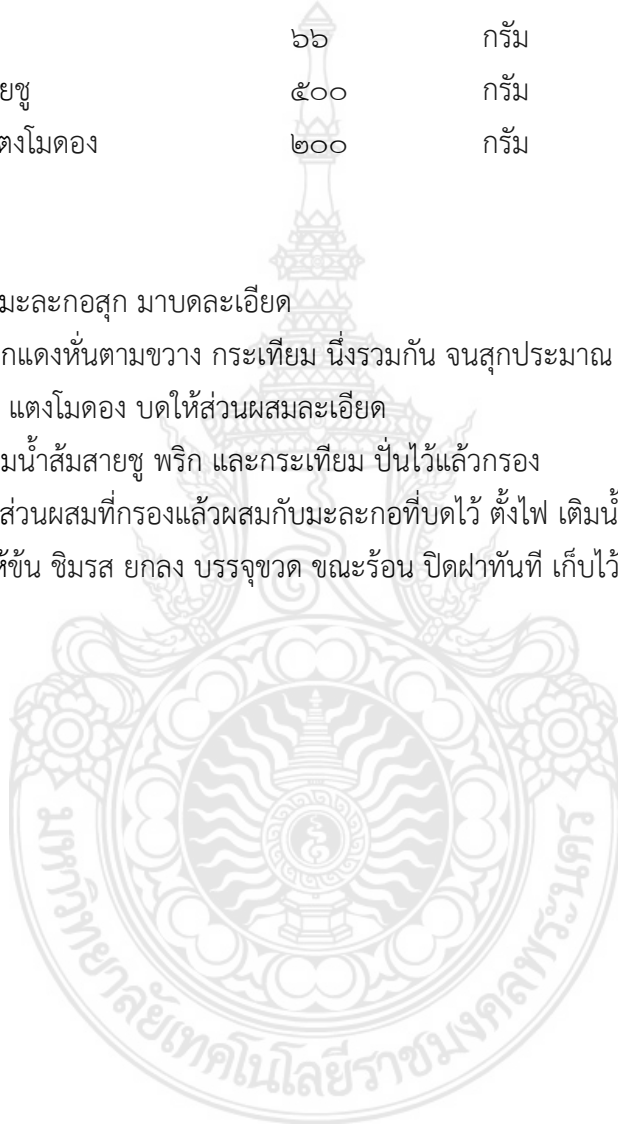
ขอสพริกเสริมเปลือกแตงโม

ส่วนผสม

พริกชี้ฟ้าแดง	๒๕๐	กรัม
กระเทียม	๑๐๐	กรัม
มะละกอสุก	๑,๐๐๐	กรัม
น้ำตาลทรายขาว	๓๔๐	กรัม
เกลือป่น	๖๖	กรัม
น้ำส้มสายชู	๕๐๐	กรัม
เปลือกแตงโมคอง	๒๐๐	กรัม

วิธีทำ

๑. นำมะละกอสุก มาบดละเอียด
๒. พริกแดงหั่นตามขวาง กระเทียม นึ่งรวมกัน จนสุกประมาณ ๓๐ นาที ยกลง เติมเปลือก แตงโมคอง บดให้ส่วนผสมละเอียด
๓. ผสมน้ำส้มสายชู พริก และกระเทียม บดไว้แล้วกรอง
๔. นำส่วนผสมที่กรองแล้วผสมกับมะละกอที่บดไว้ ตั้งไฟ เติมน้ำตาลทราย และเกลือเคี่ยวให้ข้น ชิมรส ยกลง บรรจุขวด ขณะร้อน ปิดฝาทันที เก็บไว้รับประทานได้นาน



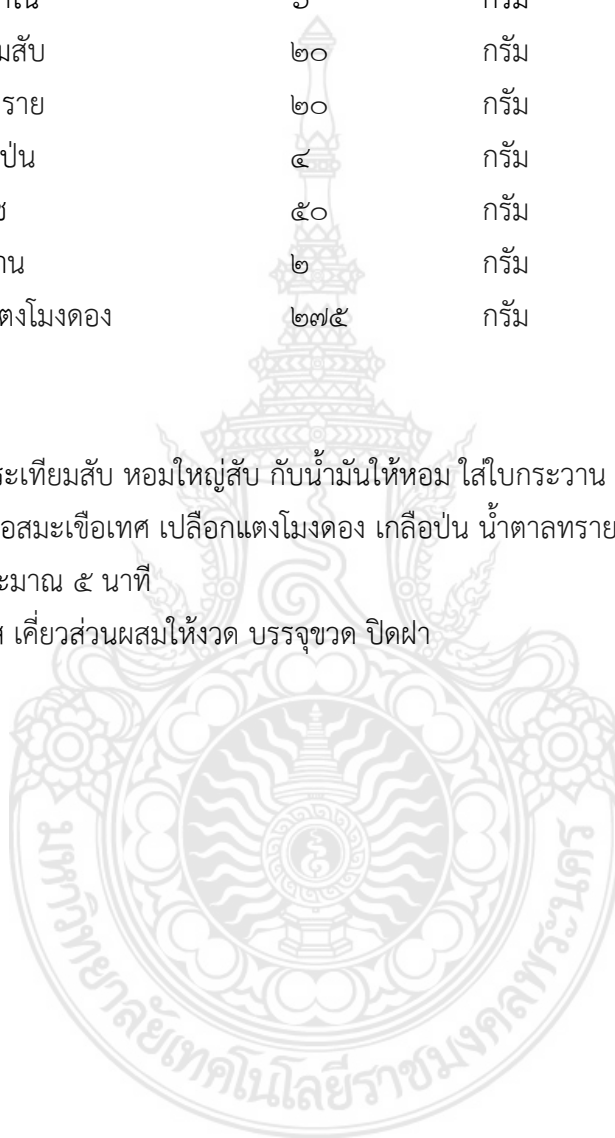
ซอสพืชมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม

ส่วนผสม

ซอสมะเขือเทศ	๖๐๐	กรัม
หอมหัวใหญ่สับ	๒๐๐	กรัม
เกลือป่น	๑๐	กรัม
ผงออริกาน	๖	กรัม
กระเทียมสับ	๒๐	กรัม
น้ำตาลทราย	๒๐	กรัม
พริกไทยป่น	๔	กรัม
น้ำมันพืช	๕๐	กรัม
ใบกระวาน	๒	กรัม
เปลือกแตงโมคอง	๒๗๕	กรัม

วิธีทำ

๑. ผัดกระเทียมสับ หอมใหญ่สับ กับน้ำมันให้หอม ใส่ใบกระวาน นานประมาณ ๓ นาที
๒. เติมซอสมะเขือเทศ เปลือกแตงโมคอง เกลือป่น น้ำตาลทราย ออริกาน ผัดให้เข้ากัน นาน ประมาณ ๕ นาที
๓. ชิมรส เคี้ยวส่วนผสมให้งวด บรรจุขวด ปิดฝา



ซอสชีฟต์เสริมเปลือกแตงโม

ส่วนผสม

กระเทียม	๑๐๐	กรัม
ผักชี	๔๐	กรัม
พริกชี้หนู	๖๐	กรัม
น้ำกระเทียมดอง	๔๐	กรัม
น้ำมะนาว	๒๔๐	กรัม
เกลือไทย	๒๐	กรัม
น้ำตาลทราย	๖๐	กรัม
เปลือกแตงโมดอง	๑๑๒	กรัม

วิธีทำ

- ๑.ผสมกระเทียม ผักชี พริกชี้หนู น้ำมะนาว และเปลือกแตงโมดองใส่เครื่องบดสับ หรือเครื่องปั่นน้ำผลไม้ ให้เข้ากันจนละเอียด นำออก
- ๒.ปรุงรส ด้วย เกลือ น้ำกระเทียมดอง น้ำตาลทราย ชิมรส
- ๓.บรรจุขวด ปิดฝา เก็บเข้าตู้เย็น

น้ำดองสามรส

ส่วนผสม น้ำดองสามรส

น้ำส้มสายชู	๖๐๐	กรัม
น้ำเปล่า	๖๐๐	กรัม
เกลือ	๒๐	กรัม
น้ำตาลทราย	๑,๐๐๐	กรัม

วิธีทำ

๑. ผสมน้ำส้มสายชู น้ำเปล่า เกลือ และน้ำตาลทราย เข้าด้วยกัน
๒. ตั้งไฟ พอเดือด ยกลง พักไว้ให้เย็น
๓. เติมลงในเปลือกแตงโมที่ลวกน้ำเดือดไว้ เก็บใส่ภาชนะปิดสนิท

อัตราส่วน น้ำดองสามรส : เปลือกแตงโม

น้ำดองสามรส ๑ ส่วน ต่อ เปลือกแตงโมลวกสุก ๔ กิโลกรัม

๔.๒.๓ ผลการประเมินความพึงพอใจจากถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ซอสเปลือกแตงโมเหลือใช้

ผลการประเมินความพึงพอใจของโครงการ โครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปจากเปลือกแตงโมที่เหลือใช้

๔.๒.๓.๑ ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบประเมิน

สถานภาพ

ผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน ๕๐ คน คิดเป็น ๑๐ เปอร์เซ็นต์

วิทยากร จำนวน - คน

ผู้ช่วยวิทยากร จำนวน - คน

คณะกรรมการโครงการ จำนวน - คน

เพศ

ชายจำนวน ๘ คน คิดเป็น ๑๖ เปอร์เซ็นต์

หญิงจำนวน ๔๒ คน คิดเป็น ๘๔ เปอร์เซ็นต์

อายุ

ไม่เกิน ๒๕ ปี จำนวน ๙ คน คิดเป็น ๑๘ เปอร์เซ็นต์

๒๖-๓๕ ปี จำนวน ๒ คน คิดเป็น ๔ เปอร์เซ็นต์

๓๖-๔๕ ปี จำนวน ๑๐ คน คิดเป็น ๒๐ เปอร์เซ็นต์

๔๖-๕๕ ปี จำนวน ๒๑ คน คิดเป็น ๔๒ เปอร์เซ็นต์

๕๖ ปีขึ้นไป จำนวน ๘ คน คิดเป็น ๑๖ เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ๔.๒๒ แสดงเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำแนกตามเพศ

(n=๕๐)

เพศ	จำนวนคน	เปอร์เซ็นต์
ชาย	๘	๑๖
หญิง	๔๒	๘๔
รวม	๕๐	๑๐๐

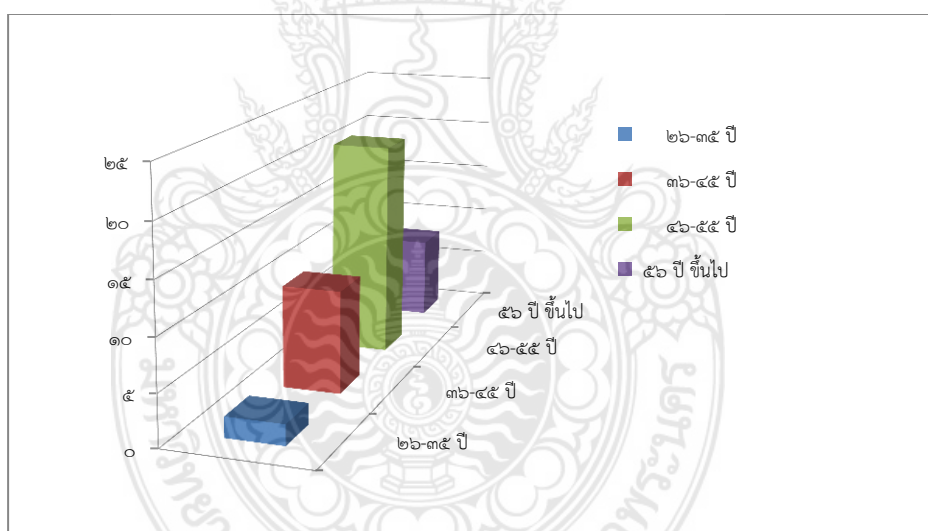


แผนภูมิที่ ๔.๑ แสดงเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี
จำแนกตามเพศ

๔.๒.๓.๒ ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำแนกตามอายุ พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุ ๔๖-๕๕ ปี คิดเป็น ๔๒ เปอร์เซ็นต์ รองลงมาอายุ ๓๖-๔๕ ปี คิดเป็น ๒๐ เปอร์เซ็นต์ รองลงมาอายุ ไม่เกิน ๒๕ ปี คิดเป็น ๑๘ เปอร์เซ็นต์ รองลงมาอายุ ๕๖ ปีขึ้นไป คิดเป็น ๑๖ เปอร์เซ็นต์ และผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีช่วงอายุ ๒๖-๓๕ ปี คิดเป็น ๔ เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ ๔.๒๒

ตารางที่ ๔.๒๓ แสดงเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำแนกตามอายุ (n=๕๐)

อายุ	จำนวน(คน)	เปอร์เซ็นต์
ไม่เกิน ๒๕ ปี	๙	๑๘
๒๖-๓๕ ปี	๒	๔
๓๖-๔๕ ปี	๑๐	๒๐
๔๖-๕๕ ปี	๒๑	๔๒
๕๖ ปี ขึ้นไป	๘	๑๖
รวม	๕๐	๑๐๐



แผนภูมิที่ ๔.๒ แสดงจำนวนกลุ่มอายุของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำแนกตามอายุ

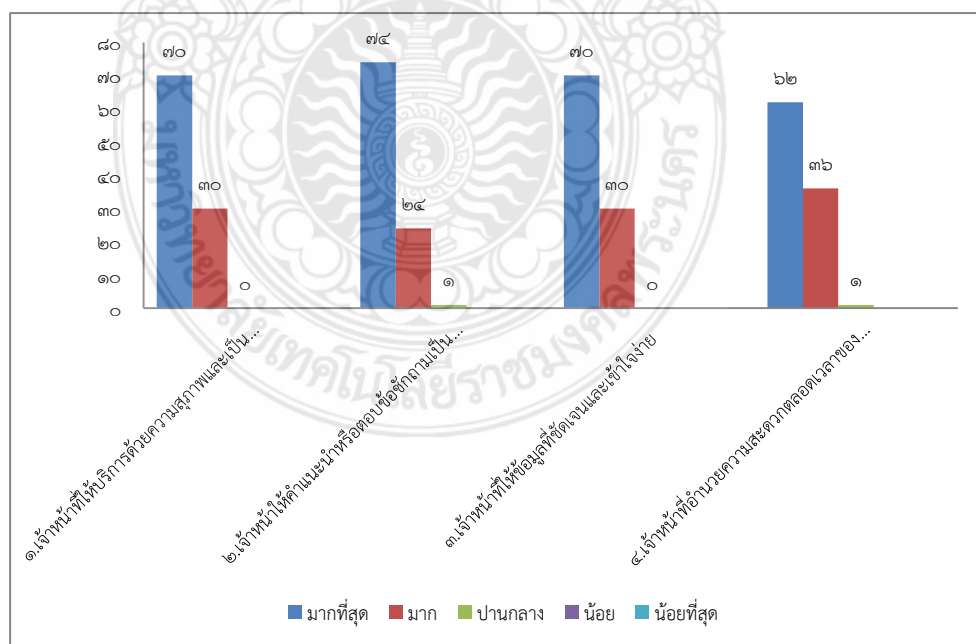
๔.๒.๓.๓ ค่าความพึงพอใจของของการได้รับการบริการของเจ้าหน้าที่ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจต่อการให้บริการของเจ้าหน้าที่อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็น ๖๙ เปอร์เซนต์ และระดับมาก คิดเป็น ๓๐ เปอร์เซนต์ และปานกลาง คิดเป็น ๐.๕๐ เปอร์เซนต์

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมจะพบว่า ผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจต่อการให้บริการของเจ้าหน้าที่อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ๔.๕๐

ตารางที่ ๔.๒๔ แสดงค่าคะแนนความพึงพอใจของของการได้รับการบริการของเจ้าหน้าที่ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

N=๕๐

ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	%	%	%	%	%			
๑.เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความสุภาพและเป็นมิตร	๗๐	๓๐	-	-	-	๔.๗๐	๐.๕๒	มากที่สุด
๒.เจ้าหน้าที่คำแนะนำหรือตอบข้อซักถามเป็นอย่างดี	๗๔	๒๔	๑	-	-	๔.๗๒	๐.๕๙	มากที่สุด
๓.เจ้าหน้าที่ให้ข้อมูลที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย	๗๐	๓๐	-	-	-	๔.๗๐	๐.๕๒	มากที่สุด
๔.เจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกตลอดเวลาของการเข้าร่วมโครงการ	๖๒	๓๖	๑	-	-	๔.๖๐	๐.๓๗	มากที่สุด
ผลรวม	๒๗๙	๑๒๐	๒			๑๘.๗๒	๒	
ค่าเฉลี่ย	๖๙	๓๐	๐.๕			๔.๕๐	๐.๕๐	มากที่สุด



แผนภูมิที่ ๔.๓ แสดงเปอร์เซ็นต์ความพึงพอใจของของการได้รับการบริการของเจ้าหน้าที่ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

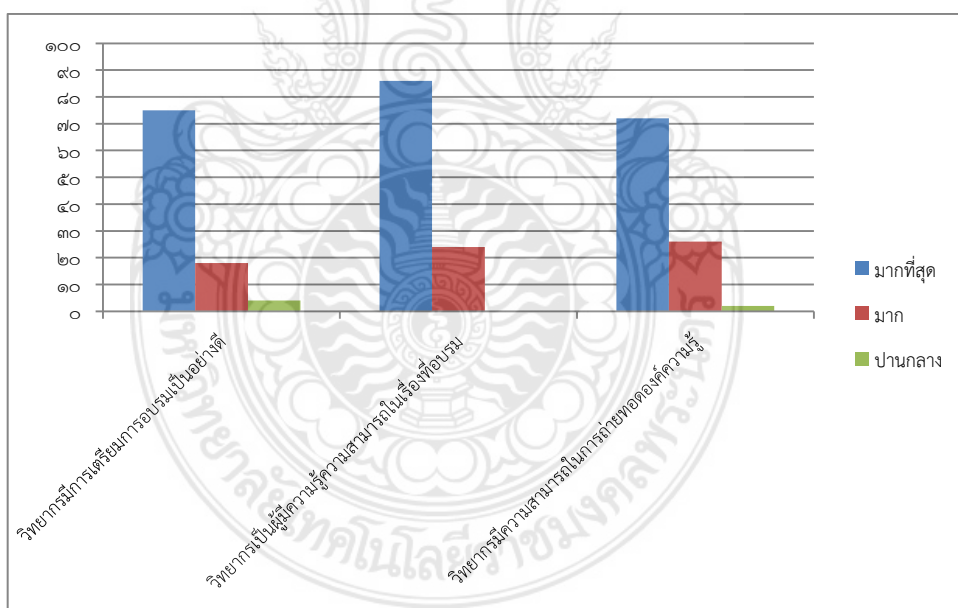
๔.๒.๓.๔ ค่าความพึงพอใจของด้านวิทยาการ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจด้านวิทยากรอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็น ๗๕.๓๓ เปอร์เซ็นต์ และระดับมาก คิดเป็น ๒๒.๖๗ เปอร์เซ็นต์ และปานกลาง คิดเป็น ๒ เปอร์เซ็นต์

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมจะพบว่า ผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจด้านวิทยากรอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ๔.๗๓

ตารางที่ ๔.๒๕ แสดงค่าคะแนนความพึงพอใจของด้านวิทยาการ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

N=๕๐

ด้านวิทยาการ	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	%	%	%	%	%			
๑.วิทยากรมีการเตรียมการอบรมเป็นอย่างดี	๗๘	๑๘	๔	-	-	๔.๗๔	๐.๖๘	มากที่สุด
๒.วิทยากรเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องที่อบรม	๗๖	๒๔	-	-	-	๔.๗๖	๐.๖๕	มากที่สุด
๓.วิทยากรมีความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้	๗๒	๒๖	๒	-	-	๔.๗๐	๐.๕๕	มากที่สุด
ผลรวม	๒๒๖	๖๘	๖			๑๔.๒๐	๑.๘๘	
ค่าเฉลี่ย	๗๕.๓๓	๒๒.๖๗	๒			๔.๗๓	๐.๖๓	มากที่สุด



แผนภูมิที่ ๔.๔ แสดงเปอร์เซ็นต์ความพึงพอใจของด้านวิทยาการ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

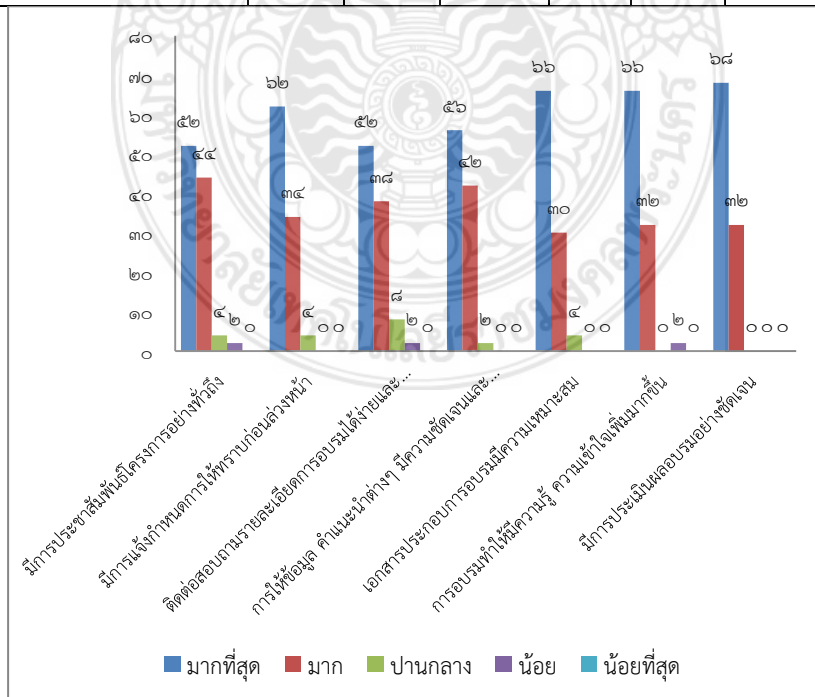
๔.๒.๓.๕ ค่าความพึงพอใจของด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็น ๖๐.๒๘ เปอร์เซ็นต์ ระดับมาก คิดเป็น ๓๖.๐๐ เปอร์เซ็นต์ ปานกลาง คิดเป็น ๓.๑๔ เปอร์เซ็นต์ และน้อย คิดเป็น ๐.๘๕ เปอร์เซ็นต์

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมจะพบว่า ผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ๔.๕๖

ตารางที่ ๔.๒๖ แสดงค่าคะแนนกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

N=๕๐

กระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	%	%	%	%	%			
๑.มีการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างทั่วถึง	๕๒	๔๔	๔	๒	-	๔.๔๘	๐.๘๘	มากที่สุด
๒.มีการแจ้งกำหนดการให้ทราบก่อนล่วงหน้า	๖๒	๓๔	๔	-	-	๔.๕๘	๐.๗๕	มากที่สุด
๓.ติดต่อสอบถามรายละเอียดการอบรมได้ง่ายและสะดวก	๕๒	๓๘	๘	๒	-	๔.๔๐	๐.๘๙	มากที่สุด
๔.การให้ข้อมูล คำแนะนำต่างๆ มีความชัดเจนและถูกต้อง	๕๖	๔๒	๒	-	-	๔.๕๔	๐.๘๗	มากที่สุด
๕.เอกสารประกอบการอบรมมีความเหมาะสม	๖๖	๓๐	๔	-	-	๔.๖๒	๐.๘๖	มากที่สุด
๖.การอบรมทำให้มีความรู้ ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น	๖๖	๓๒	-	๒	-	๔.๖๒	๐.๙๘	มากที่สุด
๗.มีการประเมินผลอบรมอย่างชัดเจน	๖๘	๓๒	-	-	-	๔.๖๘	๐.๗๕	มากที่สุด
ผลรวม	๔๒๒	๒๕๒	๒๒	๖	-	๓๑.๙๒	๕.๙๘	
ค่าเฉลี่ย	๖๐.๒๘	๓๖.๐๐	๓.๑๔	๐.๘๕	-	๔.๕๖	๐.๘๕	มากที่สุด



แผนภูมิที่ ๔.๕ แสดงเปอร์เซ็นต์กระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

๔.๒.๓.๖ ค่าความพึงพอใจของด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

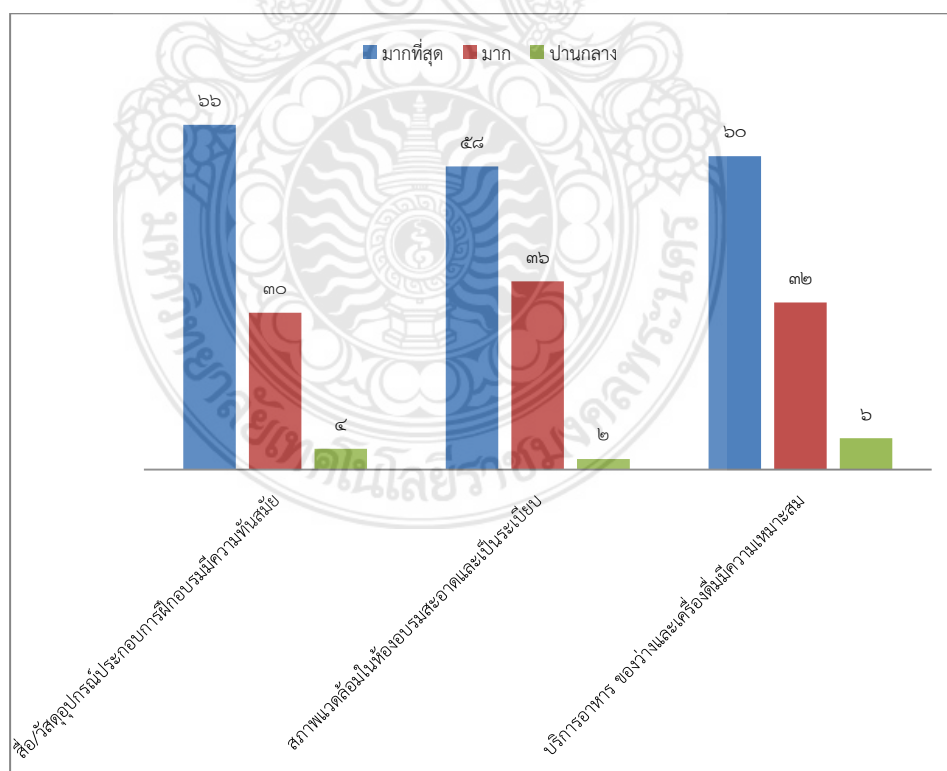
ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็น ๖๑.๓๓ เปอร์เซ็นต์ ระดับมาก คิดเป็น ๓๒.๖๖ เปอร์เซ็นต์ ปานกลาง คิดเป็น ๓.๐๐ เปอร์เซ็นต์ และระดับน้อย คิดเป็น ๒.๐๐ เปอร์เซ็นต์

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมจะพบว่า ผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ๔.๕๓

ตารางที่ ๔.๒๗ แสดงค่าคะแนนสิ่งอำนวยความสะดวก ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

N=๕๐

สิ่งอำนวยความสะดวก	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	%	%	%	%	%			
๑.สื่อ/วัสดุอุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรมมีความทันสมัย	๖๖	๓๐	๔	-	-	๔.๖๒	๐.๘๘	มากที่สุด
๒.สภาพแวดล้อมในห้องอบรมสะอาดและเป็นระเบียบ	๕๘	๓๖	๒	๔	-	๔.๔๘	๐.๘๗	มากที่สุด
๓.บริการอาหาร ของว่างและเครื่องดื่มมีความเหมาะสม	๖๐	๓๒	๖	๒	-	๔.๕๐	๐.๙๒	มากที่สุด
ผลรวม	๑๘๔	๙๘	๑๒	๖	-	๑๓.๖๐	๒.๖๗	
ค่าเฉลี่ย	๖๑.๓๓	๓๒.๖๖	๓.๐๐	๒.๐๐	-	๔.๕๓	๐.๘๙	มากที่สุด



แผนภูมิที่ ๔.๖ แสดงเปอร์เซ็นต์สิ่งอำนวยความสะดวก ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

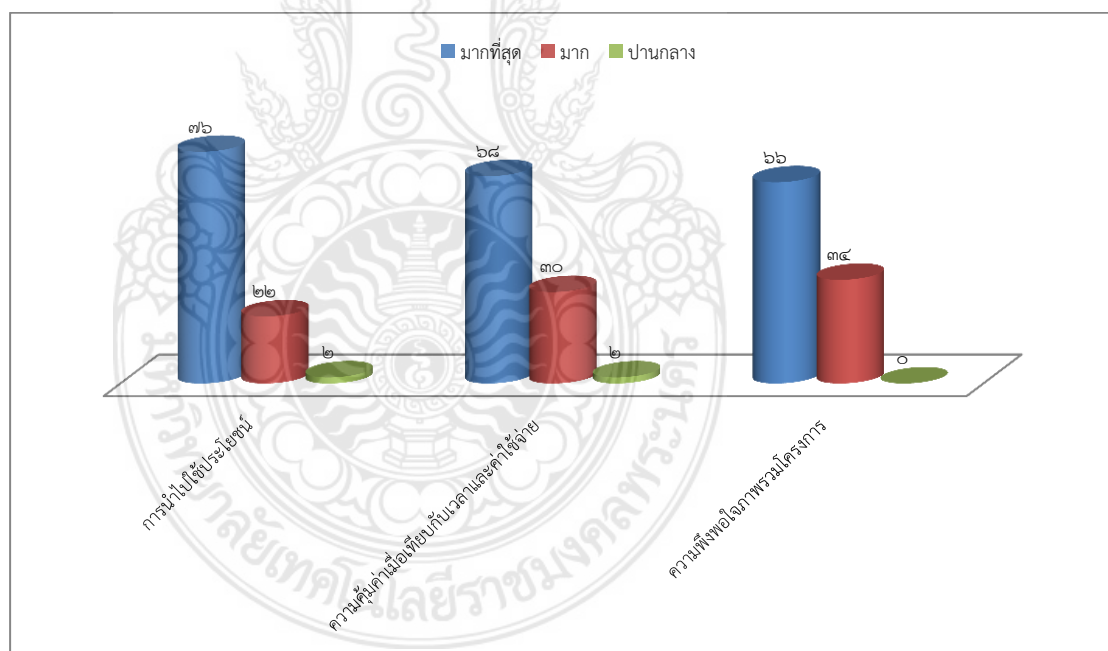
๔.๒.๓.๗ ค่าความพึงพอใจของด้านประโยชน์จากการรับบริการ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจด้านประโยชน์จากการรับบริการ อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็น ๗๐.๐๐ เปอร์เซ็นต์ ระดับมาก คิดเป็น ๒๘.๖๖ เปอร์เซ็นต์ และปานกลาง คิดเป็น ๑.๓๓ เปอร์เซ็นต์

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมจะพบว่า ผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจด้านประโยชน์จากการรับบริการอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ๔.๖๗

ตารางที่ ๔.๒๘ แสดงค่าคะแนนประโยชน์จากการรับบริการ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

N=๕๐

ประโยชน์จากการรับบริการ	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	%	%	%	%	%			
๑.การนำไปใช้ประโยชน์	๗๖	๒๒	๒	-	-	๔.๗๔	๐.๘๕	มากที่สุด
๒.ความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่าย	๖๘	๓๐	๒	-	-	๔.๖๖	๐.๘๖	มากที่สุด
๓.ความพึงพอใจภาพรวมโครงการ	๖๖	๓๔	-	-	-	๔.๖๖	๐.๗๕	มากที่สุด
ผลรวม	๒๑๐	๘๖	๔	-	-	๑๔.๐๖	๒.๔๖	
ค่าเฉลี่ย	๗๐.๐๐	๒๘.๖๖	๑.๓๓	-	-	๔.๖๗	๐.๘๒	มากที่สุด



แผนภูมิที่ ๔.๗ แสดงเปอร์เซ็นต์ประโยชน์จากการรับบริการ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

บทที่ 5

สรุปผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

การเสริมเปลือกแตงโมในผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศสามารถเสริมได้ที่ปริมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ ซอสพริกสามารถเสริมได้ที่ปริมาณ 9 เปอร์เซ็นต์ ซอสพืชซ่าสามารถเสริมได้ที่ปริมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ และซอสซีฟูดส์สามารถเสริมได้ที่ปริมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมทั้งหมด ซึ่งเป็นซึ่งเป็นอาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ และสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร จำนวน 40 คน และผู้บริโภคจำนวน 100 คน ให้การยอมรับในระดับปานกลางถึงชอบมาก อย่างไรก็ตาม การเสริมเปลือกแตงโมมากกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ได้จากการทดลองมา มีผลทำให้ผลิตภัณฑ์ซอสทั้ง 4 ชนิด ได้รับการยอมรับน้อยลงหรือมีผลต่อลักษณะของเนื้อสัมผัสของซอสแต่ละประเภทด้วย

จากการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ซอสจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง ณ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนแก้วแสน 157/16 หมู่บ้านสวนแก้วแสน หมู่ 9 ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน 50 จำนวน ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านการให้บริการ 5 ด้าน คือด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ด้านวิทยากร กระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวก และประโยชน์จากการรับบริการ ได้รับคะแนนอยู่ในระดับพึงพอใจมากในทุกด้าน

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 5.2.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอส ทั้ง 4 ชนิดควรศึกษาอายุการเก็บรักษาต่อไป
- 5.2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอส ทั้ง 4 ชนิดควรศึกษาการต่อยอดเชิงพาณิชย์

ภาคผนวก ก
ตำรับพื้นฐาน



ซอสมะเขือเทศ

ส่วนผสม

มะเขือเทศสุกฝานมาเอาเมล็ด	๑,๐๐๐	กรัม
พริกไทยป่น	๕	กรัม
น้ำส้มสายชู	๔๐	กรัม
กานพลู	๐.๕	กรัม
หอมใหญ่สับ	๕๐	กรัม
น้ำตาลทราย	๖๐	กรัม
อบเชย	๕-๖	ชิ้น
กระเทียมสับ	๓๐	กรัม
เกลือป่น	๘	กรัม

วิธีทำ

๑. บด มะเขือเทศ หอมใหญ่ ให้ละเอียด นำขึ้นตั้งไฟเคี่ยวจนนุ่ม ยกลง
๒. พักเย็น นำไปปั่นให้ละเอียด
๓. นำเนื้อที่ปั่นแล้วไปเคี่ยว ปรับรสด้วย พริกไทยป่น น้ำส้มสายชู น้ำตาลทราย เกลือ ส่วนเครื่องเทศ ห่อด้วยผ้าขาวก่อนแล้วค่อยลงต้ม เคี่ยวจนส่วนผสมงวด ยกลง
๔. บรรจุใส่ขวดปิดฝา ขณะที่ยังร้อนอยู่

ที่มา: เซาวลิต, ๒๕๕๖

ซอสพริก

ส่วนผสม

พริกชี้ฟ้าแดง	๒๕๐	กรัม
กระเทียม	๑๐๐	กรัม
มะละกอสุก	๑,๐๐๐	กรัม
น้ำตาลทรายขาว	๓๔๐	กรัม
เกลือป่น	๖๖	กรัม
น้ำส้มสายชู	๕๐๐	กรัม

วิธีทำ

๑. นำมะละกอสุก มาบดละเอียด
๒. พริกแดงหั่นตามขวาง กระเทียม นึ่งรวมกัน จนสุกประมาณ ๓๐ นาที ยกลงบดให้ละเอียด
๓. ผสมน้ำส้มสายชู พริก และกระเทียม ปั่นไว้แล้วกรอง
๔. นำส่วนผสมที่กรองแล้วผสมกับมะละกอที่บดไว้ ตั้งไฟ เติมน้ำตาลทราย และเกลือ เคี่ยวให้ข้น ชิมรส ยกลง บรรจุขวด ขณะร้อน ปิดฝาทันที เก็บไว้รับประทานได้นาน

ที่มา: เชาวลิต, ๒๕๕๖

ซอสพืชมะเขือเทศ

ส่วนผสม

ซอสมะเขือเทศ	๖๐๐	กรัม
หอมหัวใหญ่สับ	๒๐๐	กรัม
เกลือป่น	๑๐	กรัม
ผงออริกาโน	๖	กรัม
กระเทียมสับ	๒๐	กรัม
น้ำตาลทราย	๒๐	กรัม
พริกไทยป่น	๔	กรัม
น้ำมันพืช	๕๐	กรัม
ใบกระวาน	๒	กรัม

วิธีทำ

๑. ผัดกระเทียมสับ หอมหัวใหญ่สับ กับน้ำมันให้หอม ใส่ใบกระวาน นานประมาณ ๓ นาที
๒. เติมซอสมะเขือเทศ เกลือป่น น้ำตาลทราย ออริกาโน ผัดให้เข้ากัน นาน ประมาณ ๕ นาที
๓. ชิมรส เคี้ยวส่วนผสมให้จืด

ที่มา: เจตนิพัทธ์, ๒๕๕๖

ซอสซีฟูดส์

ส่วนผสม

กระเทียม	๑๐๐	กรัม
ผักชี	๔๐	กรัม
พริกขี้หนู	๖๐	กรัม
น้ำกระเทียมดอง	๔๐	กรัม
น้ำมะนาว	๒๔๐	กรัม
เกลือไทย	๒๐	กรัม
น้ำตาลทราย	๖๐	กรัม

วิธีทำ

๑. ผสมกระเทียม ผักชี พริกขี้หนู น้ำมะนาว ใส่เครื่องบดสับ หรือเครื่องปั่นน้ำผลไม้ ให้เข้ากันจนละเอียด น้ำออก
๒. ปรงรส ด้วย เกลือ น้ำกระเทียมดอง น้ำตาลทราย ชิมรส
๓. บรรจุขวด ปิดฝา เก็บเข้าตู้เย็น

ที่มา: เชาวลิต, ๒๕๕๖

ภาคผนวก ข
ตำรับขอเสริมเปลือกเตงโม



ขอสมะเชื้อเทศเสริมเปลือกแดงโม

ส่วนผสม

มะเชื้อเทศสุกผ่านมาเอาเมล็ด	๑,๐๐๐	กรัม
พริกไทยป่น	๕	กรัม
น้ำส้มสายชู	๔๐	กรัม
กานพลู	๑	ดอก
หอมใหญ่สับ	๕๐	กรัม
น้ำตาลทราย	๖๐	กรัม
อบเชย	๕-๖	ชิ้น
กระเทียมสับ	๓๐	กรัม
เกลือป่น	๘	กรัม
เปลือกแดงโมงดอง	๑๗๘.๙๕	กรัม

วิธีทำ

๑. บด มะเชื้อเทศ หอมใหญ่ ให้ละเอียด นำขึ้นตั้งไฟเคี่ยวจนนุ่ม ยกลง
๒. พักเย็น ผสมเปลือกแดงโมงดอง นำไปปั่นให้ละเอียด
๓. นำเนื้อที่ปั่นแล้วไปเคี่ยว ประุงรสด้วย พริกไทยป่น น้ำส้มสายชู น้ำตาลทราย เกลือ ส่วนเครื่องเทศ ห่อด้วยผ้าขาวก่อนแล้วค่อยลงต้ม เคี่ยวจนส่วนผสมงวด ยกลง
๔. บรรจุใส่ขวดปิดฝา ขณะที่ยังร้อนอยู่

ซอสพริกเสริมเปลือกแดงโม

ส่วนผสม

พริกชี้ฟ้าแดง	๒๕๐	กรัม
กระเทียม	๑๐๐	กรัม
มะละกอสุก	๑,๐๐๐	กรัม
น้ำตาลทรายขาว	๓๔๐	กรัม
เกลือป่น	๖๖	กรัม
น้ำส้มสายชู	๕๐๐	กรัม
เปลือกแดงโมคอง	๒๐๓.๐๔	กรัม

วิธีทำ

๑. นำมะละกอสุก มาบดละเอียด
๒. พริกแดงหั่นตามขวาง กระเทียม นึ่งรวมกัน จนสุกประมาณ ๓๐ นาที ยกลง เติมเปลือกแดงโมคอง บดให้ส่วนผสมละเอียด
๓. ผสมน้ำส้มสายชู พริก และกระเทียม ปั่นไว้แล้วกรอง
๔. นำส่วนผสมที่กรองแล้วผสมกับมะละกอที่บดไว้ ตั้งไฟ เติมน้ำตาลทราย และเกลือเคี่ยวให้ข้น ชิมรส ยกลง บรรจุขวด ขณะร้อน ปิดฝาทันที เก็บไว้รับประทานได้นาน

ซอสพืชมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม

ส่วนผสม

ซอสมะเขือเทศ	๖๐๐	กรัม
หอมหัวใหญ่สับ	๒๐๐	กรัม
เกลือป่น	๑๐	กรัม
ผงออริกาน	๖	กรัม
กระเทียมสับ	๒๐	กรัม
น้ำตาลทราย	๒๐	กรัม
พริกไทยป่น	๔	กรัม
น้ำมันพืช	๕๐	กรัม
ใบกระวาน	๒	กรัม
เปลือกแตงโมดอง	๒๗๓.๖	กรัม

วิธีทำ

๑. ผัดกระเทียมสับ หอมใหญ่สับ กับน้ำมันให้หอม ใส่ใบกระวาน นานประมาณ ๓ นาที
๒. เติมซอสมะเขือเทศ เปลือกแตงโมดอง เกลือป่น น้ำตาลทราย ออริกาน ผัดให้เข้ากัน นาน ประมาณ ๕ นาที
๓. ชิมรส เคี้ยวส่วนผสมให้งวด บรรจุขวด ปิดฝา

ขอสซิปุตุสเสริมเปลือกแตงโม

ส่วนผสม

กระเทียม	๑๐๐	กรัม
ผักชี	๔๐	กรัม
พริกขี้หนู	๖๐	กรัม
น้ำกระเทียมดอง	๔๐	กรัม
น้ำมะนาว	๒๔๐	กรัม
เกลือไทย	๒๐	กรัม
น้ำตาลทราย	๖๐	กรัม
เปลือกแตงโมดอง	๑๑๒	กรัม

วิธีทำ

- ๑.ผสมกระเทียม ผักชี พริกขี้หนู น้ำมะนาว และเปลือกแตงโมดองใส่เครื่องบดสับ หรือเครื่องปั่นน้ำผลไม้ ให้เข้ากันจนละเอียด นำออก
- ๒.ปรุงรส ด้วย เกลือ น้ำกระเทียมดอง น้ำตาลทราย ชิมรส
- ๓.บรรจุขวด ปิดฝา เก็บเข้าตู้เย็น

ภาคผนวก ค
แบบประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส



ชุดที่

แบบประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์ ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม

วันที่

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างให้ตามลำดับของรหัสจากซ้าย - ไปขวา ให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ให้ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดคะแนนดังนี้

๙ ชอบมากที่สุด

๔ ไม่ชอบเล็กน้อย

๘ ชอบมาก

๓ ไม่ชอบปานกลาง

๗ ชอบปานกลาง

๒ ไม่ชอบมาก

๖ ชอบเล็กน้อย

๑ ไม่ชอบมากที่สุด

๕ บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	คะแนนความชอบ		
	รหัส.....	รหัส.....	รหัส.....
ลักษณะปรากฏ			
สี			
กลิ่น			
รสชาติ			
เนื้อสัมผัส (เหนียว, นุ่ม)			
ความชอบโดยรวม			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณในการตอบแบบประเมินทางประสาทสัมผัส

คณะผู้วิจัย

ชุดที่

แบบประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์ ซอสพริกเสริมเปลือกแตงโม

วันที่

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างให้ตามลำดับของรหัสจากซ้าย - ไปขวา ให้คะแนนความชอบ

ในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ให้ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดคะแนนดังนี้

๙ ชอบมากที่สุด

๔ ไม่ชอบเล็กน้อย

๘ ชอบมาก

๓ ไม่ชอบปานกลาง

๗ ชอบปานกลาง

๒ ไม่ชอบมาก

๖ ชอบเล็กน้อย

๑ ไม่ชอบมากที่สุด

๕ บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	คะแนนความชอบ		
	รหัส.....	รหัส.....	รหัส.....
ลักษณะปรากฏ			
สี			
กลิ่น			
รสชาติ			
เนื้อสัมผัส (เหนียว, นุ่ม)			
ความชอบโดยรวม			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณในการตอบแบบประเมินทางประสาทสัมผัส

คณะผู้วิจัย

ชุดที่

แบบประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์ ซอสพืชมะเขือเทศปรุงแต่งโม

วันที่

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างให้ตามลำดับของรหัสจากซ้าย - ไปขวา ให้คะแนนความชอบ

ในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ให้ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดคะแนนดังนี้

๙ ชอบมากที่สุด

๔ ไม่ชอบเล็กน้อย

๘ ชอบมาก

๓ ไม่ชอบปานกลาง

๗ ชอบปานกลาง

๒ ไม่ชอบมาก

๖ ชอบเล็กน้อย

๑ ไม่ชอบมากที่สุด

๕ บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	คะแนนความชอบ		
	รหัส.....	รหัส.....	รหัส.....
ลักษณะปรากฏ			
สี			
กลิ่น			
รสชาติ			
เนื้อสัมผัส (เหนียว, นุ่ม)			
ความชอบโดยรวม			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณในการตอบแบบประเมินทางประสาทสัมผัส

คณะผู้วิจัย

ชุดที่

แบบประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์ ซอสซีฟูดส์เสริมเปลือกแตงโม

วันที่

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างให้ตามลำดับของรหัสจากซ้าย - ไปขวา ให้คะแนนความชอบ

ในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ให้ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดคะแนนดังนี้

๙ ชอบมากที่สุด

๔ ไม่ชอบเล็กน้อย

๘ ชอบมาก

๓ ไม่ชอบปานกลาง

๗ ชอบปานกลาง

๒ ไม่ชอบมาก

๖ ชอบเล็กน้อย

๑ ไม่ชอบมากที่สุด

๕ บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	คะแนนความชอบ		
	รหัส.....	รหัส.....	รหัส.....
ลักษณะปรากฏ			
สี			
กลิ่น			
รสชาติ			
เนื้อสัมผัส (เหนียว,นุ่ม)			
ความชอบโดยรวม			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณในการตอบแบบประเมินทางประสาทสัมผัส

คณะผู้วิจัย

ภาคผนวก ง
แบบประเมินการยอมรับของผู้บริโภค



แบบทดสอบผลิตภัณฑ์ข้อสมะเชื้อเทศ
การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

☐

ชาย

☐

หญิง

2. อายุ

☐

น้อยกว่า ๒๕ ปี

☐

๒๖-๓๕ ปี

☐

๓๖-๔๕ ปี

☐

๔๖-๕๕ ปี

☐

มากกว่า ๕๕ ปี

3. อาชีพ

☐

บุคคลทั่วไป

☐

นักเรียน/นักศึกษา

☐

คนงาน/ลูกจ้าง

☐

พ่อบ้าน/แม่บ้าน

☐

พนักงานเอกชน

☐

ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ

☐

ธุรกิจส่วนตัว

☐

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. รายได้ต่อเดือน

☐

น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ บาท

☐

๑๐,๐๐๑ - ๑๕,๐๐๐ บาท

☐

๑๕,๐๐๑ - ๒๐,๐๐๐ บาท

☐

๒๐,๐๐๑ - ๒๕,๐๐๐ บาท

☐

มากกว่า ๒๕,๐๐๐ บาท

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม

5. กรุณابอกความพอใจต่อผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม (overall acceptance)

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบ ปานกลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

6. กรุณาระดับความรู้สึกต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม

6.1 ลักษณะปรากฏ

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

6.2 สี

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

6.3 กลิ่นและรสชาติ

กลิ่น

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

กลิ่นรสเปลือกแตงโม

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

รสเปรี้ยว

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

รสเค็ม

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

รสหวาน

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

6.4 ลักษณะเนื้อสัมผัส

ความเป็นเนื้อเดียวกัน

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

7. ข้อคิดเห็น ถ้าท่านมีคำแนะนำ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์แนมตัวอย่างนี้ โปรดชี้แจงด้วยจะเป็นพระคุณยิ่ง

.....

.....

.....

ขอขอบคุณอย่างมากในการที่ท่านสละเวลาอันมีค่าของท่านเพื่อกรอกแบบทดสอบนี้ ความช่วยเหลือของท่านในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขอขอบคุณท่านอีกครั้งหนึ่ง



แบบทดสอบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์
การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑.เพศ

☐

ชาย

☐

หญิง

๒.อายุ

☐

น้อยกว่า ๒๕ ปี

☐

๒๖-๓๕ ปี

☐

๓๖-๔๕ ปี

☐

๔๖-๕๕ ปี

☐

มากกว่า ๕๕ ปี

๓.อาชีพ

☐

บุคคลทั่วไป

☐

นักเรียน/นักศึกษา

☐

คนงาน/ลูกจ้าง

☐

พ่อบ้าน/แม่บ้าน

☐

พนักงานเอกชน

☐

ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ

☐

ธุรกิจส่วนตัว

☐

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

๔.รายได้ต่อเดือน

☐

น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ บาท

☐

๑๐,๐๐๑ - ๑๕,๐๐๐ บาท

☐

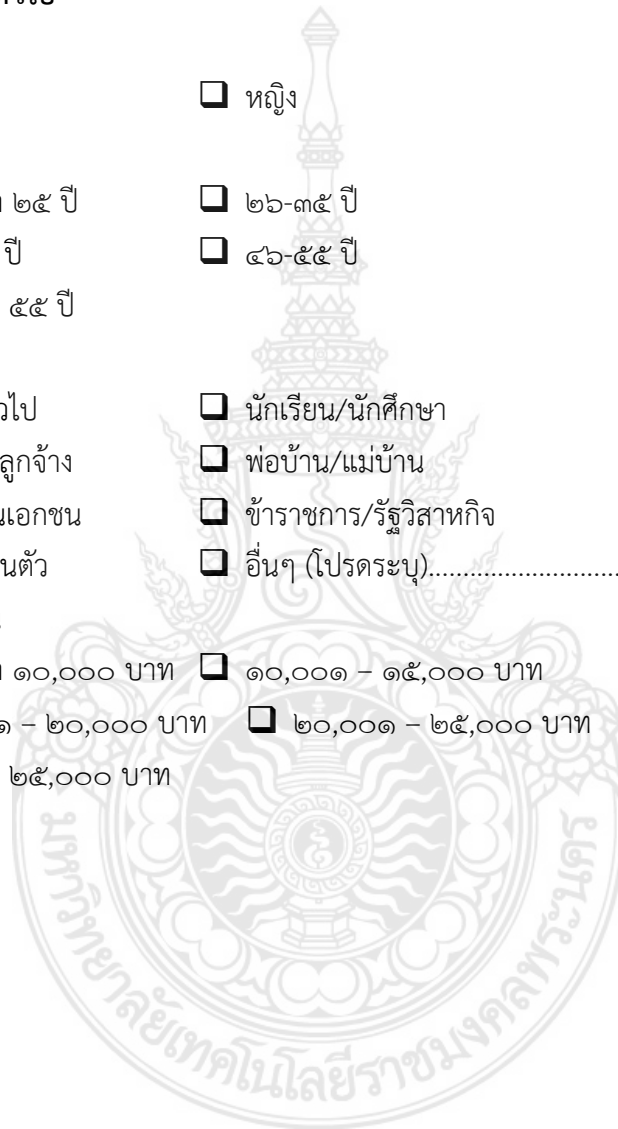
๑๕,๐๐๑ - ๒๐,๐๐๐ บาท

☐

๒๐,๐๐๑ - ๒๕,๐๐๐ บาท

☐

มากกว่า ๒๕,๐๐๐ บาท



ส่วนที่ ๒ ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ซอสพริกเสริมเปลือกแตงโม

๕. กรุณาบอกความพอใจต่อผลิตภัณฑ์ซอสพริกเสริมเปลือกแตงโม (overall acceptance)

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบ	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด
		ปานกลาง				ปานกลาง		

๖. กรุณาบอกระดับความรู้สึกต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศเสริมเปลือกแตงโม

๖.๑ ลักษณะปรากฏ

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๖.๒ สี

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๖.๓ กลิ่นและรสชาติ

กลิ่น

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

กลิ่นรสเปลือกแตงโม

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

รสเปรี้ยว

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

รสเค็ม

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

ความเผ็ด

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๖.๔ ลักษณะเนื้อสัมผัส

ความเป็นเนื้อเดียวกัน

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๗. ข้อคิดเห็น ถ้าท่านมีคำแนะนำ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์แนมตัวอย่างนี้ โปรดชี้แจงด้วยจะเป็น
พระคุณยิ่ง

.....

.....

.....

ขอขอบคุณอย่างมากในการที่ท่านสละเวลาอันมีค่าของท่านเพื่อกรอกแบบทดสอบนี้ ความช่วยเหลือ
ของท่านในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขอขอบคุณท่านอีกครั้งหนึ่ง



แบบทดสอบผลิตภัณฑ์ขอสหัชชา
การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. เพศ

☐

ชาย

☐

หญิง

๒. อายุ

☐

น้อยกว่า ๒๕ ปี

☐

๒๖-๓๕ ปี

☐

๓๖-๔๕ ปี

☐

๔๖-๕๕ ปี

☐

มากกว่า ๕๕ ปี

๓. อาชีพ

☐

บุคคลทั่วไป

☐

นักเรียน/นักศึกษา

☐

คนงาน/ลูกจ้าง

☐

พ่อบ้าน/แม่บ้าน

☐

พนักงานเอกชน

☐

ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ

☐

ธุรกิจส่วนตัว

☐

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

๔. รายได้ต่อเดือน

☐

น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ บาท

☐

๑๐,๐๐๑ - ๑๕,๐๐๐ บาท

☐

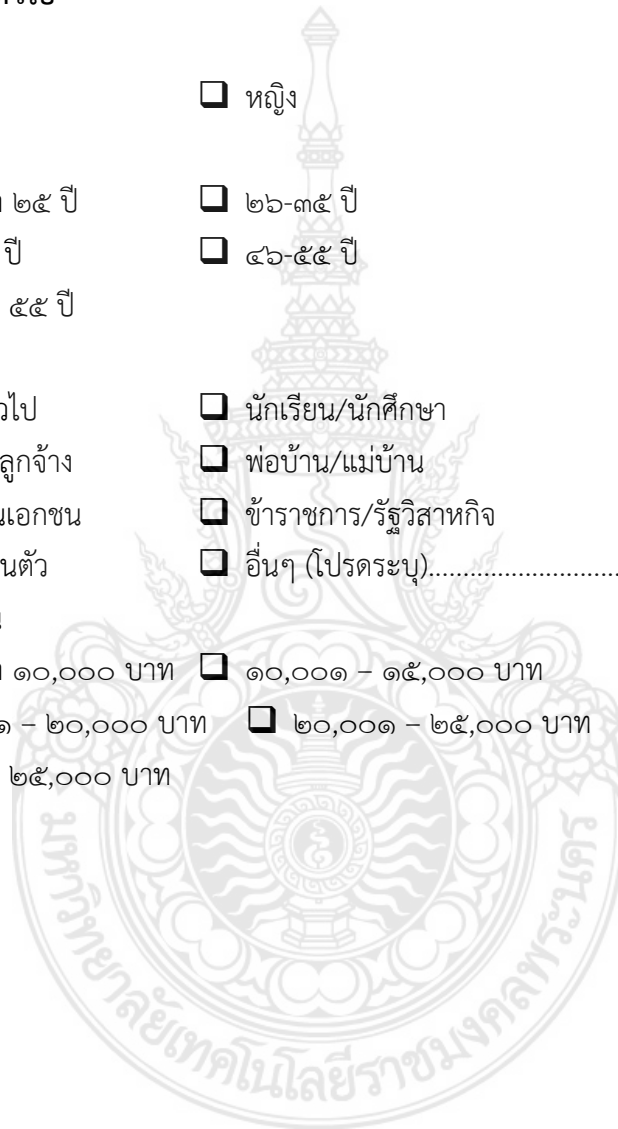
๑๕,๐๐๑ - ๒๐,๐๐๐ บาท

☐

๒๐,๐๐๑ - ๒๕,๐๐๐ บาท

☐

มากกว่า ๒๕,๐๐๐ บาท



ส่วนที่ ๒ ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ซอสพืชมะเขือเทศปรุงแต่งโม

๕. กรุณาบอกความพอใจต่อผลิตภัณฑ์ซอสพืชมะเขือเทศปรุงแต่งโม (overall acceptance)

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบ	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๖. กรุณาบอกระดับความรู้สึกต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ซอสพืชมะเขือเทศปรุงแต่งโม

๖.๑ ลักษณะปรากฏ

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๖.๒ สี

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๖.๓ กลิ่นและรสชาติ

กลิ่น

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

กลิ่นรสปรุงแต่งโม

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

รสเปรี้ยว

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

รสเค็ม

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

ความหวาน

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๖.๔ ลักษณะเนื้อสัมผัส

ความเป็นเนื้อเดียวกัน

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๗. ข้อคิดเห็น ถ้าท่านมีคำแนะนำ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์แนมตัวอย่างนี้ โปรดชี้แจงด้วยจะเป็น
พระคุณยิ่ง

.....

.....

.....

ขอขอบคุณอย่างมากในการที่ท่านสละเวลาอันมีค่าของท่านเพื่อกรอกแบบทดสอบนี้ ความช่วยเหลือ
ของท่านในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขอขอบคุณท่านอีกครั้งหนึ่ง



แบบทดสอบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์
การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. เพศ

☐

ชาย

☐

หญิง

๒. อายุ

☐

น้อยกว่า ๒๕ ปี

☐

๒๖-๓๕ ปี

☐

๓๖-๔๕ ปี

☐

๔๖-๕๕ ปี

☐

มากกว่า ๕๕ ปี

๓. อาชีพ

☐

บุคคลทั่วไป

☐

นักเรียน/นักศึกษา

☐

คนงาน/ลูกจ้าง

☐

พ่อบ้าน/แม่บ้าน

☐

พนักงานเอกชน

☐

ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ

☐

ธุรกิจส่วนตัว

☐

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

๔. รายได้ต่อเดือน

☐

น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ บาท

☐

๑๐,๐๐๑ - ๑๕,๐๐๐ บาท

☐

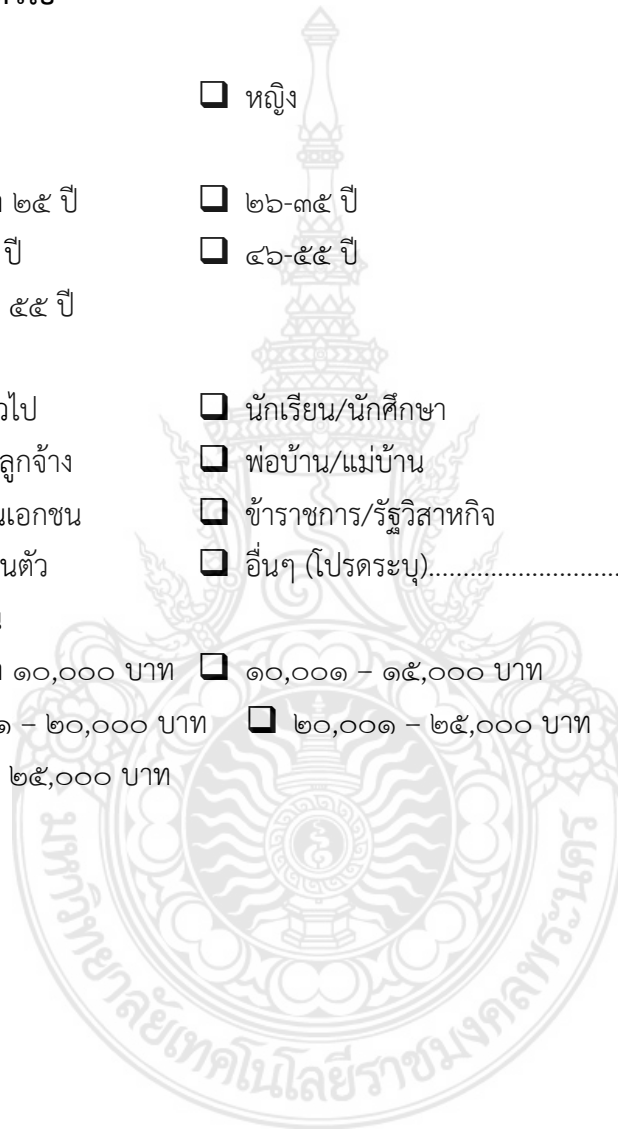
๑๕,๐๐๑ - ๒๐,๐๐๐ บาท

☐

๒๐,๐๐๑ - ๒๕,๐๐๐ บาท

☐

มากกว่า ๒๕,๐๐๐ บาท



ส่วนที่ ๒ ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ซอสซีฟูดส์เสริมเปลือกเตงโม

๕. กรุณาบอกความพอใจต่อผลิตภัณฑ์ซอสซีฟูดส์เสริมเปลือกเตงโม (overall acceptance)

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบ	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด
		ปานกลาง				ปานกลาง		

๖. กรุณาบอกระดับความรู้สึกต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ซอสซีฟูดส์เสริมเปลือกเตงโม

๖.๑ ลักษณะปรากฏ

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๖.๒ สี

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๖.๓ กลิ่นและรสชาติ

กลิ่น

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

กลิ่นรสเปลือกเตงโม

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

รสเปรี้ยว

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

รสเค็ม

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

ความเผ็ด

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๖.๔ ลักษณะเนื้อสัมผัส

ความเป็นเนื้อเดียวกัน

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ชอบ มากที่สุด	ชอบมาก	ชอบ	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบปาน กลาง	ไม่ชอบมาก	ไม่ชอบมาก ที่สุด

๗. ข้อคิดเห็น ถ้าท่านมีคำแนะนำ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์แนมตัวอย่างนี้ โปรดชี้แจงด้วยจะเป็น
พระคุณยิ่ง

.....

.....

.....

ขอขอบคุณอย่างมากในการที่ท่านสละเวลาอันมีค่าของท่านเพื่อกรอกแบบทดสอบนี้ ความช่วยเหลือ
ของท่านในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขอขอบคุณท่านอีกครั้งหนึ่ง





ขอสมมติชื่อ

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	appearance	3.467 ^a	2	1.733	2.253	.111
	color	4.022 ^b	2	2.011	3.268	.043
	flavor	12.600 ^c	2	6.300	7.797	.001
	taste	4.867 ^d	2	2.433	3.225	.045
	texture	2.600 ^e	2	1.300	1.676	.193
	Overall	2.289 ^e	2	1.144	1.688	.191
Intercept	appearance	5475.600	1	5475.600	7117.189	.000
	color	5444.444	1	5444.444	8848.070	.000
	flavor	5336.100	1	5336.100	6603.708	.000
	taste	5522.500	1	5522.500	7320.328	.000
	texture	5428.900	1	5428.900	6997.249	.000
	Overall	5632.711	1	5632.711	8305.862	.000
trt	appearance	3.467	2	1.733	2.253	.111
	color	4.022	2	2.011	3.268	.043
	flavor	12.600	2	6.300	7.797	.001
	taste	4.867	2	2.433	3.225	.045
	texture	2.600	2	1.300	1.676	.193
	Overall	2.289	2	1.144	1.688	.191
Error	appearance	66.933	87	.769		
	color	53.533	87	.615		
	flavor	70.300	87	.808		
	taste	65.633	87	.754		
	texture	67.500	87	.776		
	Overall	59.000	87	.678		
Total	appearance	5546.000	90			
	color	5502.000	90			
	flavor	5419.000	90			
	taste	5593.000	90			
	texture	5499.000	90			
	Overall	5694.000	90			
Corrected Total	appearance	70.400	89			
	color	57.556	89			
	flavor	82.900	89			
	taste	70.500	89			
	texture	70.100	89			
	Overall	61.289	89			

a. R Squared = .049 (Adjusted R Squared = .027)

b. R Squared = .070 (Adjusted R Squared = .049)

c. R Squared = .152 (Adjusted R Squared = .132)

d. R Squared = .069 (Adjusted R Squared = .048)

e. R Squared = .037 (Adjusted R Squared = .015)

ข้อสมมุติฐาน

Multiple Comparisons

				Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Dependent Variable	(I) trt	(J) trt	Lower Bound				Upper Bound	
appearance	LSD	1.00	2.00	.1333	.22647	.558	-.3168	.5835
			3.00	-.3333	.22647	.145	-.7835	.1168
		2.00	1.00	-.1333	.22647	.558	-.5835	.3168
			3.00	-.4667*	.22647	.042	-.9168	-.0165
		3.00	1.00	.3333	.22647	.145	-.1168	.7835
			2.00	.4667*	.22647	.042	.0165	.9168
color	LSD	1.00	2.00	-.1333	.20254	.512	-.5359	.2692
			3.00	-.5000*	.20254	.016	-.9026	-.0974
		2.00	1.00	.1333	.20254	.512	-.2692	.5359
			3.00	-.3667	.20254	.074	-.7692	.0359
		3.00	1.00	.5000*	.20254	.016	.0974	.9026
			2.00	.3667	.20254	.074	-.0359	.7692
flavor	LSD	1.00	2.00	-.6000*	.23210	.011	-1.0613	-.1387
			3.00	-.9000*	.23210	.000	-1.3613	-.4387
		2.00	1.00	.6000*	.23210	.011	.1387	1.0613
			3.00	-.3000	.23210	.200	-.7613	.1613
		3.00	1.00	.9000*	.23210	.000	.4387	1.3613
			2.00	.3000	.23210	.200	-.1613	.7613
taste	LSD	1.00	2.00	-.3333	.22426	.141	-.7791	.1124
			3.00	-.5667*	.22426	.013	-1.0124	-.1209
		2.00	1.00	.3333	.22426	.141	-.1124	.7791
			3.00	-.2333	.22426	.301	-.6791	.2124
		3.00	1.00	.5667*	.22426	.013	.1209	1.0124
			2.00	.2333	.22426	.301	-.2124	.6791
texture	LSD	1.00	2.00	-.1000	.22743	.661	-.5520	.3520
			3.00	-.4000	.22743	.082	-.8520	.0520
		2.00	1.00	.1000	.22743	.661	-.3520	.5520
			3.00	-.3000	.22743	.191	-.7520	.1520
		3.00	1.00	.4000	.22743	.082	-.0520	.8520
			2.00	.3000	.22743	.191	-.1520	.7520
Overall	LSD	1.00	2.00	-.0667	.21263	.755	-.4893	.3560
			3.00	-.3667	.21263	.088	-.7893	.0560
		2.00	1.00	.0667	.21263	.755	-.3560	.4893
			3.00	-.3000	.21263	.162	-.7226	.1226
		3.00	1.00	.3667	.21263	.088	-.0560	.7893
			2.00	.3000	.21263	.162	-.1226	.7226

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

ข้อสมมติเชื่อก

appearance

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 2.00	30	7.6000
1.00	30	7.7333
3.00	30	8.0667
Sig.		.054

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .769.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = .05.

color

trt	N	Subset	
		1	2
Duncan ^{a,b,c} 1.00	30	7.5667	
2.00	30	7.7000	7.7000
3.00	30		8.0667
Sig.		.512	.074

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .615.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = .05.

ซอสมะเขือเทศ

flavor

trt	N	Subset	
		1	2
Duncan ^{a,b,c} 1.00	30	7.2000	
2.00	30		7.8000
3.00	30		8.1000
Sig.		1.000	.200

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .808.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

taste

trt	N	Subset	
		1	2
Duncan ^{a,b,c} 1.00	30	7.5333	
2.00	30	7.8667	7.8667
3.00	30		8.1000
Sig.		.141	.301

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .754.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

ข้อสมมติเชื่อก่อน

texture

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 1.00	30	7.6000
2.00	30	7.7000
3.00	30	8.0000
Sig.		.100

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .776.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

Overall

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 1.00	30	7.7667
2.00	30	7.8333
3.00	30	8.1333
Sig.		.107

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .678.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

ขอสมมติชื่อ

appearance color flavor taste texture Overall * trt

trt		appearance	color	flavor	taste	texture	Overall
1.00	Mean	7.7333	7.5667	7.2000	7.5333	7.6000	7.7667
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	.82768	.81720	.92476	.81931	.89443	.81720
2.00	Mean	7.6000	7.7000	7.8000	7.8667	7.7000	7.8333
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	.93218	.74971	.84690	.81931	.83666	.83391
3.00	Mean	8.0667	8.0667	8.1000	8.1000	8.0000	8.1333
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	.86834	.78492	.92289	.95953	.90972	.81931
Total	Mean	7.8000	7.7778	7.7000	7.8333	7.7667	7.9111
	N	90	90	90	90	90	90
	Std. Deviation	.88939	.80417	.96512	.89002	.88749	.82984



ซอสพริก

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	appearance	3.267 ^a	2	1.633	1.891	.157
	color	2.289 ^b	2	1.144	1.382	.256
	flavor	1.622 ^c	2	.811	1.271	.286
	taste	.467 ^d	2	.233	.317	.729
	texture	.156 ^e	2	.078	.098	.907
	Overall	1.622 ^f	2	.811	1.025	.363
Intercept	appearance	5107.600	1	5107.600	5914.302	.000
	color	5274.678	1	5274.678	6370.620	.000
	flavor	4898.844	1	4898.844	7674.660	.000
	taste	5062.500	1	5062.500	6878.254	.000
	texture	5213.611	1	5213.611	6551.529	.000
	Overall	5351.511	1	5351.511	6760.621	.000
trt	appearance	3.267	2	1.633	1.891	.157
	color	2.289	2	1.144	1.382	.256
	flavor	1.622	2	.811	1.271	.286
	taste	.467	2	.233	.317	.729
	texture	.156	2	.078	.098	.907
	Overall	1.622	2	.811	1.025	.363
Error	appearance	75.133	87	.864		
	color	72.033	87	.828		
	flavor	55.533	87	.638		
	taste	64.033	87	.736		
	texture	69.233	87	.796		
	Overall	68.867	87	.792		
Total	appearance	5186.000	90			
	color	5349.000	90			
	flavor	4956.000	90			
	taste	5127.000	90			
	texture	5283.000	90			
	Overall	5422.000	90			
Corrected Total	appearance	78.400	89			
	color	74.322	89			
	flavor	57.156	89			
	taste	64.500	89			
	texture	69.389	89			
	Overall	70.489	89			

a. R Squared = .042 (Adjusted R Squared = .020)

b. R Squared = .031 (Adjusted R Squared = .009)

c. R Squared = .028 (Adjusted R Squared = .006)

d. R Squared = .007 (Adjusted R Squared = -.016)

e. R Squared = .002 (Adjusted R Squared = -.021)

f. R Squared = .023 (Adjusted R Squared = .001)

ข้อสรุป

Multiple Comparisons

Dependent Variable		(I) trt	(J) trt	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
appearance	LSD	1.00	2.00	-.0667	.23994	.782	-.5436	.4102
			3.00	-.4333	.23994	.074	-.9102	.0436
		2.00	1.00	.0667	.23994	.782	-.4102	.5436
			3.00	-.3667	.23994	.130	-.8436	.1102
		3.00	1.00	.4333	.23994	.074	-.0436	.9102
			2.00	.3667	.23994	.130	-.1102	.8436
color	LSD	1.00	2.00	.3000	.23494	.205	-.1670	.7670
			3.00	-.0667	.23494	.777	-.5336	.4003
		2.00	1.00	-.3000	.23494	.205	-.7670	.1670
			3.00	-.3667	.23494	.122	-.8336	.1003
		3.00	1.00	.0667	.23494	.777	-.4003	.5336
			2.00	.3667	.23494	.122	-.1003	.8336
flavor	LSD	1.00	2.00	.3000	.20629	.149	-.1100	.7100
			3.00	.2667	.20629	.200	-.1434	.6767
		2.00	1.00	-.3000	.20629	.149	-.7100	.1100
			3.00	-.0333	.20629	.872	-.4434	.3767
		3.00	1.00	-.2667	.20629	.200	-.6767	.1434
			2.00	.0333	.20629	.872	-.3767	.4434
taste	LSD	1.00	2.00	-.0333	.22151	.881	-.4736	.4069
			3.00	.1333	.22151	.549	-.3069	.5736
		2.00	1.00	.0333	.22151	.881	-.4069	.4736
			3.00	.1667	.22151	.454	-.2736	.6069
		3.00	1.00	-.1333	.22151	.549	-.5736	.3069
			2.00	-.1667	.22151	.454	-.6069	.2736
texture	LSD	1.00	2.00	.1000	.23033	.665	-.3578	.5578
			3.00	.0667	.23033	.773	-.3911	.5245
		2.00	1.00	-.1000	.23033	.665	-.5578	.3578
			3.00	-.0333	.23033	.885	-.4911	.4245
		3.00	1.00	-.0667	.23033	.773	-.5245	.3911
			2.00	.0333	.23033	.885	-.4245	.4911
Overall	LSD	1.00	2.00	.0333	.22972	.885	-.4233	.4899
			3.00	-.2667	.22972	.249	-.7233	.1899
		2.00	1.00	-.0333	.22972	.885	-.4899	.4233
			3.00	-.3000	.22972	.195	-.7566	.1566
		3.00	1.00	.2667	.22972	.249	-.1899	.7233
			2.00	.3000	.22972	.195	-.1566	.7566

Based on observed means.

ซอสพริก

appearance

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 1.00	30	7.3667
2.00	30	7.4333
3.00	30	7.8000
Sig.		.091

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .864.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

color

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 2.00	30	7.4333
1.00	30	7.7333
3.00	30	7.8000
Sig.		.145

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .828.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

ซอสพริก

flavor

Duncan ^{a,b,c}	trt	N	Subset
			1
	2.00	30	7.2667
	3.00	30	7.3000
	1.00	30	7.5667
	Sig.		.174

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .638.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = .05.

taste

Duncan ^{a,b,c}	trt	N	Subset
			1
	3.00	30	7.4000
	1.00	30	7.5333
	2.00	30	7.5667
	Sig.		.483

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .736.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = .05.

ซอสพริก

texture

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 2.00	30	7.5667
3.00	30	7.6000
1.00	30	7.6667
Sig.		.686

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .796.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

Overall

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 2.00	30	7.6000
1.00	30	7.6333
3.00	30	7.9000
Sig.		.223

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .792.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

ซอสพริก

appearance color flavor taste texture Overall * trt

trt		appearance	color	flavor	taste	texture	Overall
1.00	Mean	7.3667	7.7333	7.5667	7.5333	7.6667	7.6333
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	.88992	.86834	.72793	.62881	.60648	.80872
2.00	Mean	7.4333	7.4333	7.2667	7.5667	7.5667	7.6000
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	.85836	.81720	.63968	.85836	.93526	.89443
3.00	Mean	7.8000	7.8000	7.3000	7.4000	7.6000	7.9000
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	1.03057	1.03057	.98786	1.03724	1.06997	.95953
Total	Mean	7.5333	7.6556	7.3778	7.5000	7.6111	7.7111
	N	90	90	90	90	90	90
	Std. Deviation	.93856	.91383	.80137	.85130	.88298	.88995



ซอสพืชมะเขือ

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	appearance	3.267 ^a	2	1.633	1.943	.149
	color	2.467 ^b	2	1.233	1.733	.183
	flavor	2.156 ^c	2	1.078	1.255	.290
	taste	1.267 ^d	2	.633	.638	.531
	texture	2.022 ^e	2	1.011	1.351	.264
	Overall	1.689 ^f	2	.844	1.030	.361
Intercept	appearance	5569.600	1	5569.600	6625.641	.000
	color	5569.600	1	5569.600	7823.819	.000
	flavor	5601.111	1	5601.111	6520.473	.000
	taste	5664.400	1	5664.400	5708.141	.000
	texture	5553.878	1	5553.878	7422.233	.000
	Overall	5776.011	1	5776.011	7047.868	.000
trt	appearance	3.267	2	1.633	1.943	.149
	color	2.467	2	1.233	1.733	.183
	flavor	2.156	2	1.078	1.255	.290
	taste	1.267	2	.633	.638	.531
	texture	2.022	2	1.011	1.351	.264
	Overall	1.689	2	.844	1.030	.361
Error	appearance	73.133	87	.841		
	color	61.933	87	.712		
	flavor	74.733	87	.859		
	taste	86.333	87	.992		
	texture	65.100	87	.748		
	Overall	71.300	87	.820		
Total	appearance	5646.000	90			
	color	5634.000	90			
	flavor	5678.000	90			
	taste	5752.000	90			
	texture	5621.000	90			
	Overall	5849.000	90			
Corrected Total	appearance	76.400	89			
	color	64.400	89			
	flavor	76.889	89			
	taste	87.600	89			
	texture	67.122	89			
	Overall	72.989	89			

a. R Squared = .043 (Adjusted R Squared = .021)

b. R Squared = .038 (Adjusted R Squared = .016)

c. R Squared = .028 (Adjusted R Squared = .006)

d. R Squared = .014 (Adjusted R Squared = -.008)

e. R Squared = .030 (Adjusted R Squared = .008)

f. R Squared = .023 (Adjusted R Squared = .001)

ซอสพืชมะขาม

Multiple Comparisons

Dependent Variable		(I) trt	(J) trt	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
appearance	LSD	1.00	2.00	.2333	.23673	.327	-.2372	.7039
			3.00	-.2333	.23673	.327	-.7039	.2372
		2.00	1.00	-.2333	.23673	.327	-.7039	.2372
			3.00	-.4667	.23673	.052	-.9372	.0039
		3.00	1.00	.2333	.23673	.327	-.2372	.7039
			2.00	.4667	.23673	.052	-.0039	.9372
color	LSD	1.00	2.00	-.0333	.21785	.879	-.4663	.3997
			3.00	-.3667	.21785	.096	-.7997	.0663
		2.00	1.00	.0333	.21785	.879	-.3997	.4663
			3.00	-.3333	.21785	.130	-.7663	.0997
		3.00	1.00	.3667	.21785	.096	-.0663	.7997
			2.00	.3333	.21785	.130	-.0997	.7663
flavor	LSD	1.00	2.00	-.1000	.23931	.677	-.5756	.3756
			3.00	-.3667	.23931	.129	-.8423	.1090
		2.00	1.00	.1000	.23931	.677	-.3756	.5756
			3.00	-.2667	.23931	.268	-.7423	.2090
		3.00	1.00	.3667	.23931	.129	-.1090	.8423
			2.00	.2667	.23931	.268	-.2090	.7423
taste	LSD	1.00	2.00	-.0333	.25721	.897	-.5446	.4779
			3.00	-.2667	.25721	.303	-.7779	.2446
		2.00	1.00	.0333	.25721	.897	-.4779	.5446
			3.00	-.2333	.25721	.367	-.7446	.2779
		3.00	1.00	.2667	.25721	.303	-.2446	.7779
			2.00	.2333	.25721	.367	-.2779	.7446
texture	LSD	1.00	2.00	.2000	.22335	.373	-.2439	.6439
			3.00	-.1667	.22335	.458	-.6106	.2773
		2.00	1.00	-.2000	.22335	.373	-.6439	.2439
			3.00	-.3667	.22335	.104	-.8106	.0773
		3.00	1.00	.1667	.22335	.458	-.2773	.6106
			2.00	.3667	.22335	.104	-.0773	.8106
Overall	LSD	1.00	2.00	.2000	.23374	.395	-.2646	.6646
			3.00	-.1333	.23374	.570	-.5979	.3313
		2.00	1.00	-.2000	.23374	.395	-.6646	.2646
			3.00	-.3333	.23374	.157	-.7979	.1313
		3.00	1.00	.1333	.23374	.570	-.3313	.5979
			2.00	.3333	.23374	.157	-.1313	.7979

Based on observed means.

ซอสพืชมะขาม

appearance

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 2.00	30	7.6333
1.00	30	7.8667
3.00	30	8.1000
Sig.		.065

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .841.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = .05.

color

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 1.00	30	7.7333
2.00	30	7.7667
3.00	30	8.1000
Sig.		.115

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .712.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = .05.

ซอสพืชมะเขือ

flavor

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 1.00	30	7.7333
2.00	30	7.8333
3.00	30	8.1000
Sig.		.152

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .859.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

taste

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 1.00	30	7.8333
2.00	30	7.8667
3.00	30	8.1000
Sig.		.334

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .992.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

ซอสพืชมะขาม

texture

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 2.00	30	7.6667
1.00	30	7.8667
3.00	30	8.0333
Sig.		.125

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .748.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

Overall

trt	N	Subset
		1
Duncan ^{a,b,c} 2.00	30	7.8333
1.00	30	8.0333
3.00	30	8.1667
Sig.		.183

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .820.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

ซอสพืชมะเขือ

appearance color flavor taste texture Overall * trt

trt		appearance	color	flavor	taste	texture	Overall
1.00	Mean	7.8667	7.7333	7.7333	7.8333	7.8667	8.0333
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	.93710	.94443	.98027	1.17688	.86037	1.06620
2.00	Mean	7.6333	7.7667	7.8333	7.8667	7.6667	7.8333
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	.92786	.77385	.87428	.81931	.80230	.79148
3.00	Mean	8.1000	8.1000	8.1000	8.1000	8.0333	8.1667
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	.88474	.80301	.92289	.95953	.92786	.83391
Total	Mean	7.8667	7.8667	7.8889	7.9333	7.8556	8.0111
	N	90	90	90	90	90	90
	Std. Deviation	.92651	.85064	.92947	.99210	.86844	.90559



ซอสซีฟู้ด

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	appearance	10.400 ^a	2	5.200	6.844	.002
	color	5.400 ^b	2	2.700	3.285	.042
	flavor	2.822 ^c	2	1.411	1.590	.210
	taste	8.267 ^d	2	4.133	5.239	.007
	texture	7.200 ^e	2	3.600	5.143	.008
	Overall	16.200 ^f	2	8.100	12.720	.000
Intercept	appearance	5062.500	1	5062.500	6663.200	.000
	color	5244.100	1	5244.100	6380.933	.000
	flavor	5366.944	1	5366.944	6045.630	.000
	taste	5244.100	1	5244.100	6647.451	.000
	texture	5152.900	1	5152.900	7361.286	.000
	Overall	5382.400	1	5382.400	8452.505	.000
trt	appearance	10.400	2	5.200	6.844	.002
	color	5.400	2	2.700	3.285	.042
	flavor	2.822	2	1.411	1.590	.210
	taste	8.267	2	4.133	5.239	.007
	texture	7.200	2	3.600	5.143	.008
	Overall	16.200	2	8.100	12.720	.000
Error	appearance	66.100	87	.760		
	color	71.500	87	.822		
	flavor	77.233	87	.888		
	taste	68.633	87	.789		
	texture	60.900	87	.700		
	Overall	55.400	87	.637		
Total	appearance	5139.000	90			
	color	5321.000	90			
	flavor	5447.000	90			
	taste	5321.000	90			
	texture	5221.000	90			
	Overall	5454.000	90			
Corrected Total	appearance	76.500	89			
	color	76.900	89			
	flavor	80.056	89			
	taste	76.900	89			
	texture	68.100	89			
	Overall	71.600	89			

a. R Squared = .136 (Adjusted R Squared = .116)

b. R Squared = .070 (Adjusted R Squared = .049)

c. R Squared = .035 (Adjusted R Squared = .013)

d. R Squared = .107 (Adjusted R Squared = .087)

e. R Squared = .106 (Adjusted R Squared = .085)

f. R Squared = .226 (Adjusted R Squared = .208)

ชอสซี่ฟู้ด

Multiple Comparisons

				Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Dependent Variable	(I) trt	(J) trt	Lower Bound				Upper Bound	
appearance	LSD	1.00	2.00	.2000	.22506	.377	-.2473	.6473
			3.00	.8000*	.22506	.001	.3527	1.2473
		2.00	1.00	-.2000	.22506	.377	-.6473	.2473
			3.00	.6000*	.22506	.009	.1527	1.0473
		3.00	1.00	-.8000*	.22506	.001	-1.2473	-.3527
			2.00	-.6000*	.22506	.009	-1.0473	-.1527
color	LSD	1.00	2.00	.3000	.23407	.203	-.1652	.7652
			3.00	.6000*	.23407	.012	.1348	1.0652
		2.00	1.00	-.3000	.23407	.203	-.7652	.1652
			3.00	.3000	.23407	.203	-.1652	.7652
		3.00	1.00	-.6000*	.23407	.012	-1.0652	-.1348
			2.00	-.3000	.23407	.203	-.7652	.1652
flavor	LSD	1.00	2.00	-.2000	.24327	.413	-.6835	.2835
			3.00	.2333	.24327	.340	-.2502	.7169
		2.00	1.00	.2000	.24327	.413	-.2835	.6835
			3.00	.4333	.24327	.078	-.0502	.9169
		3.00	1.00	-.2333	.24327	.340	-.7169	.2502
			2.00	-.4333	.24327	.078	-.9169	.0502
taste	LSD	1.00	2.00	-.2667	.22933	.248	-.7225	.1892
			3.00	.4667*	.22933	.045	.0108	.9225
		2.00	1.00	.2667	.22933	.248	-.1892	.7225
			3.00	.7333*	.22933	.002	.2775	1.1892
		3.00	1.00	-.4667*	.22933	.045	-.9225	-.0108
			2.00	-.7333*	.22933	.002	-1.1892	-.2775
texture	LSD	1.00	2.00	.0000	.21602	1.000	-.4294	.4294
			3.00	.6000*	.21602	.007	.1706	1.0294
		2.00	1.00	.0000	.21602	1.000	-.4294	.4294
			3.00	.6000*	.21602	.007	.1706	1.0294
		3.00	1.00	-.6000*	.21602	.007	-1.0294	-.1706
			2.00	-.6000*	.21602	.007	-1.0294	-.1706
Overall	LSD	1.00	2.00	.0000	.20604	1.000	-.4095	.4095
			3.00	.9000*	.20604	.000	.4905	1.3095
		2.00	1.00	.0000	.20604	1.000	-.4095	.4095
			3.00	.9000*	.20604	.000	.4905	1.3095
		3.00	1.00	-.9000*	.20604	.000	-1.3095	-.4905
			2.00	-.9000*	.20604	.000	-1.3095	-.4905

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

ซอสซีฟูด

appearance

trt	N	Subset	
		1	2
Duncan ^{a,b,c} 3.00	30	7.0333	
2.00	30		7.6333
1.00	30		7.8333
Sig.		1.000	.377

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .760.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

color

trt	N	Subset	
		1	2
Duncan ^{a,b,c} 3.00	30	7.3333	
2.00	30	7.6333	7.6333
1.00	30		7.9333
Sig.		.203	.203

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .822.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

ซอสชีฟูด

flavor

	trt	N	Subset
			1
Duncan ^{a,b,c}	3.00	30	7.5000
	1.00	30	7.7333
	2.00	30	7.9333
	Sig.		.096

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .888.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

taste

	trt	N	Subset	
			1	2
Duncan ^{a,b,c}	3.00	30	7.2333	
	1.00	30		7.7000
	2.00	30		7.9667
	Sig.		1.000	.248

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .789.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

ซอสชีฟูด

texture

trt	N	Subset	
		1	2
Duncan ^{a,b,c} 3.00	30	7.1667	
1.00	30		7.7667
2.00	30		7.7667
Sig.		1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .700.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

Overall

trt	N	Subset	
		1	2
Duncan ^{a,b,c} 3.00	30	7.1333	
1.00	30		8.0333
2.00	30		8.0333
Sig.		1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .637.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

ซอสซีฟู้ด

appearance color flavor taste texture Overall * trt

trt		appearance	color	flavor	taste	texture	Overall
1.00	Mean	7.8333	7.9333	7.7333	7.7000	7.7667	8.0333
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	.87428	.94443	1.04826	.98786	.77385	.80872
2.00	Mean	7.6333	7.6333	7.9333	7.9667	7.7667	8.0333
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	.88992	.92786	.90719	.88992	.97143	.80872
3.00	Mean	7.0333	7.3333	7.5000	7.2333	7.1667	7.1333
	N	30	30	30	30	30	30
	Std. Deviation	.85029	.84418	.86103	.77385	.74664	.77608
Total	Mean	7.5000	7.6333	7.7222	7.6333	7.5667	7.7333
	N	90	90	90	90	90	90
	Std. Deviation	.92712	.92954	.94842	.92954	.87474	.89694



ภาคผนวก ฉ
ภาพขั้นตอนการเตรียมเปลือกเต่างโม





ภาคผนวก ช
ภาพขั้นตอนการผลิตซอสเปลือกแตงโม



ซอสพิซซ่า



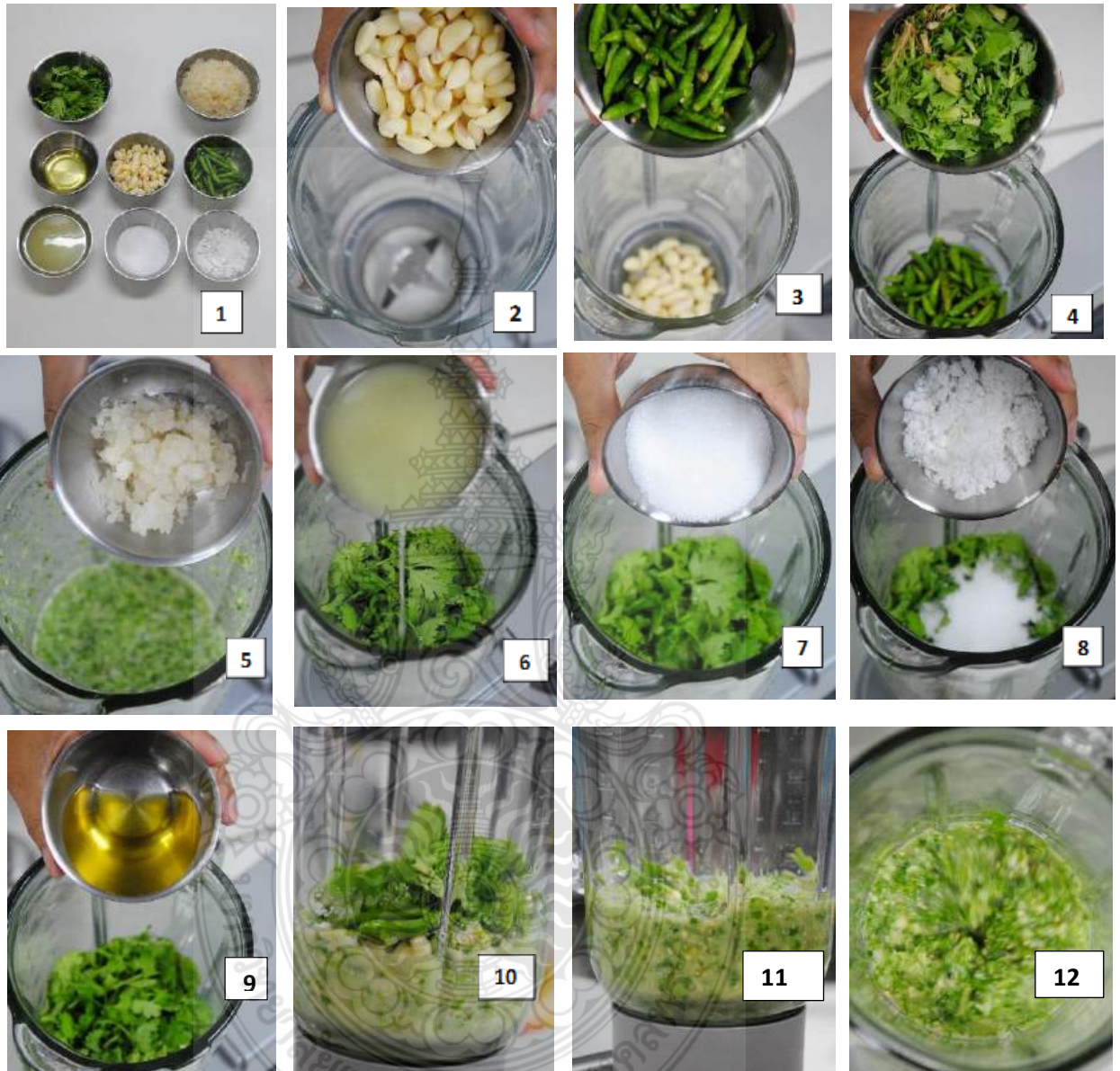
ซอสพริก



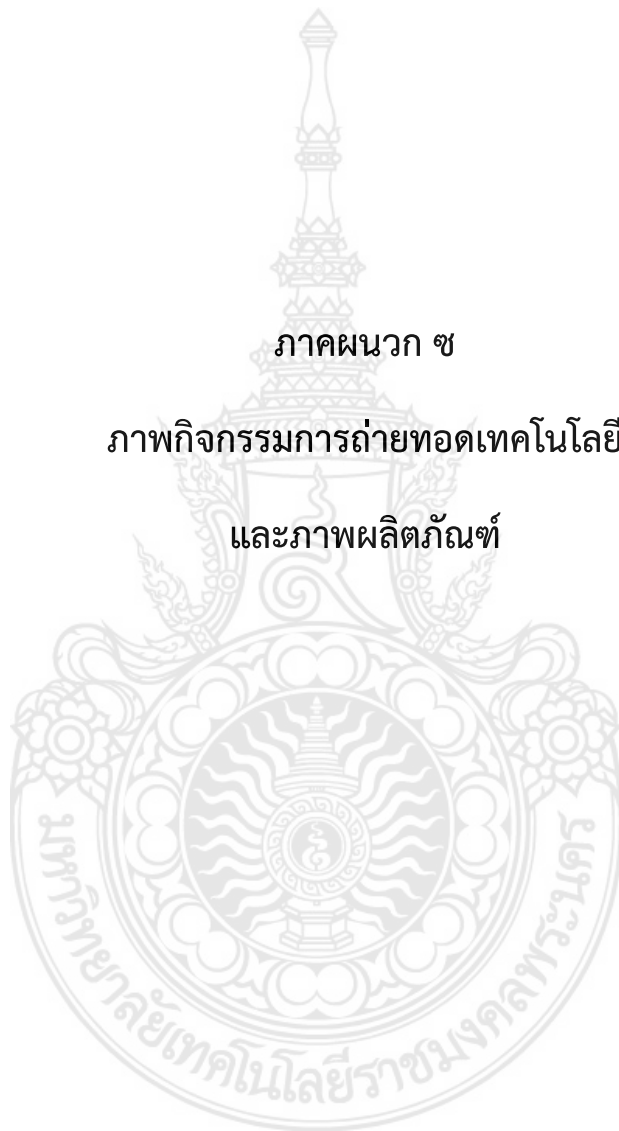
ซอสมะเขือเทศ



ซอสซีฟู้ด



ภาคผนวก ซ
ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี
และภาพผลิตภัณฑ์



ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ผลิตภัณฑ์ซอสจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง

พื้นที่ของชุมชน ภาคเอกชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนแก้วแสน
๑๕๗/๑๖ หมู่บ้านสวนแก้วแสน หมู่ ๙ ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

ภาพกิจกรรมการลงทะเบียน



ภาพวัตถุดิบในการสอน



ภาพกิจกรรมการเตรียมภาชนะบรรจุ



ภาพผลิตภัณฑ์จากการสอนผลิตภัณฑ์ซอส



ภาพผลิตภัณฑ์จากการสอนผลิตภัณฑ์ซอส



ภาพวัตถุดิบในการสอน



ภาพผลิตภัณฑ์จากการสอน



ภาพกิจกรรมการสอน



ภาพกิจกรรมการสอน



ภาพกิจกรรมการสอน



ภาพกิจกรรมการสอน



ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ผลิตภัณฑ์ซอสจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง

พื้นที่ของชุมชน ภาคเอกชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มอาชีพสหกรณ์ศิลปะประดิษฐ์
ตำบลเกราะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

ภาพกิจกรรมการสอน



ภาพกิจกรรมการสอน



ภาพกิจกรรมการสอน



ภาพกิจกรรมการเผยแพร่ผลงานวิจัย
ในงานวันนักประดิษฐ์
Thailand Research Expo ๒๐๑๕



ภาคผนวก ก
ประวัตินักวิจัย



ประวัติคณะผู้วิจัย

ชื่อ - หัวหน้าโครงการวิจัย

๑. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายเชาวลิต อุปฐาก
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Chaowalit Auppathat
๒. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน: ๑ ๘๐๑๑ ๐๐๐๐๒ ๑๐๔
๓. ตำแหน่งปัจจุบัน
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ตำแหน่งบริหาร หัวหน้างานแนะแนวการศึกษาและอาชีพ
เงินเดือน ๒๗,๒๒๐ บาท
เวลาที่ใช้ทำวิจัย ๓ ช.ม. : สัปดาห์
๔. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
เลขที่ ๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา แขวงวรวิหาร เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐
โทรศัพท์ ๐-๒๒๘๑-๙๗๕๖-๘ ต่อ ๕๒๐๓ โทรสาร ๐-๒๒๘๑-๙๗๕๙
E-mail: chaowalit.a@rmutp.ac.th
๕. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	คหกรรมศาสตรบัณฑิต คศ.บ. (อาหารและโภชนาการ)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตโชติเวช	๒๕๔๙
ปริญญาโท	คศ.ม. คหกรรมศาสตรมหา บัณฑิต (สาขาวิชาอาหารและ โภชนาการ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร	๒๕๕๒

๖. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์

๗. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

๗.๑ ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย

-

๗.๒ หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

๗.๒.๑ การศึกษากรรมวิธีการผลิตปลากระเบนหยอง พ.ศ. ๒๕๕๔ – ๒๕๕๕

๗.๒.๒ การศึกษากรรมวิธีการผลิตเปลือกเตงโมหิปรุรงส ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖

๗.๓ งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

๗.๓.๑ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากเม็ดบัวเพื่ออุตสาหกรรมอาหารสุขภาพ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๒

๗.๓.๒ คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา แห่งชาติของสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔

๗.๓.๓ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากจำปาตะเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม พ.ศ. ๒๕๕๓-๒๕๕๔

๗.๓.๔ การพัฒนาตำรับและกรรมวิธีการผลิตขนมไทยทำยากเพื่อการอนุรักษ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖

๗.๓.๕ การใช้ข้าวกล้องงอก ๓ in ๑ เสริมในผลิตภัณฑ์กะละแมปรุรงสลาเต้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖

๗.๓.๖ การพัฒนากรรมวิธีการผลิตขนมจ่ามงกุฎแบบรวดเร็ว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖

๗.๓.๗ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยจากกากมะพร้าวที่เหลือใช้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖

๗.๔ งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยคล่องแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

๗.๔.๑ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขอสจากเปลือกเตงโม

๗.๕ การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

วารสารระดับนานาชาติ -

วารสารระดับชาติ -

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ -

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ -

๑. ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวไอลภรณ์ สุทธา
(ภาษาอังกฤษ) Miss.Walaiporn Suttha
๒. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน: ๓ ๑๐๐๕ ๐๑๗๘๔ ๔๖๖
๓. ตำแหน่งปัจจุบัน
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ตำแหน่งบริหาร รองคณบดีฝ่ายวางแผน
และหัวหน้าสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ
เงินเดือน ๒๙,๗๕๐ บาท
เวลาที่ใช้ทำวิจัย ๒ ช.ม. : สัปดาห์
๔. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
เลขที่ ๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา แขวงวรชัยยบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐
โทรศัพท์ ๐-๒๒๘๑-๙๗๕๖-๘ ต่อ ๕๒๐๓ โทรสาร ๐-๒๒๘๑-๙๗๕๙
E-mail: walaiporn.s@rmutp.ac.th
๕. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	คหกรรมศาสตรบัณฑิต (อาหารและโภชนาการ) คณะคหกรรมศาสตร์	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา	๒๕๒๘
ปริญญาโท	คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)	ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๓๖

๖. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
สาขาศึกษาศาสตร์ เทคโนโลยีทางการศึกษา
๗. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพใน
การทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละ
ผลงานวิจัย

๗.๑ ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย

-

๗.๒ หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

๗.๒.๑ การพัฒนาตำรับและกรรมวิธีการผลิตขนมไทยทำยากเพื่อการอนุรักษ์ ประจำปี
งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖

๗.๒.๒ การพัฒนากรรมวิธีการผลิตขนมจ่ามงกุฎแบบรวดเร็วประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
๒๕๕๖

๗.๓ งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

๗.๓.๑ คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดม-
ศึกษาแห่งชาติของสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
๒๕๕๔

๗.๓.๒ การพัฒนาตำรับและกรรมวิธีการผลิตขนมไทยทำยากเพื่อการอนุรักษ์ ประจำปี
งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖

๗.๓.๓ การพัฒนากรรมวิธีการผลิตขนมจ่ามงกุฎแบบรวดเร็ว ประจำปีงบประมาณ
พ.ศ. ๒๕๕๖

๗.๓.๔ การสร้างหลักสูตรผู้สูงอายุวัยหลังเกษียณ: กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคล จังหวัดกรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖

๗.๓.๕ การศึกษากรรมวิธีการผลิตเปลือกแตงโมหิปปูรสุ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.
๒๕๕๖

๗.๔ งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัย
ลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

๗.๔.๑ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสจากเปลือกแตงโม

๗.๕ การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

วารสารระดับนานาชาติ

-

วารสารระดับชาติ

-

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

-

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

-

๑. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายเจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Jetniphath Bunyasawat
๒. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน: ๓ ๑๗๐๑ ๐๐๐๒๙ ๖๑๙
๓. ตำแหน่งปัจจุบัน
- | | |
|-------------------|------------------|
| ตำแหน่งทางวิชาการ | อาจารย์ |
| ตำแหน่งบริหาร | - |
| เงินเดือน | ๒๒,๘๓๐ บาท |
| เวลาที่ใช้ทำวิจัย | ๓ ช.ม. : สัปดาห์ |
๔. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
เลขที่ ๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา แขวงวรวิหาร เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐
โทรศัพท์ ๐-๒๒๘๑-๙๗๕๖-๘ ต่อ ๕๒๐๓ โทรสาร ๐-๒๒๘๑-๙๗๕๙
E-mail: jadeniphath.b @rmu.ac.th
๕. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	คหกรรมศาสตรบัณฑิต คศ.บ. (อาหารและโภชนาการ)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตโชติเวช	๒๕๔๒
ปริญญาโท	คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คศ.ม. (คหกรรมศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๔๙

๖. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
สาขาวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
๗. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุ
สถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัย
ในแต่ละผลงานวิจัย
- ๗.๑ ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย

๗.๒ หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

๗.๒.๑ โครงการวิจัยคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

๗.๒.๒ การศึกษากรรมวิธีการผลิตขนมไผ่ฟู

๗.๒.๓ ผลของการใช้น้ำนมข้าวโพดทดแทนน้ำในขนมไผ่ฟู

๗.๓ งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

๗.๓.๑ คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติของสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๔

๗.๓.๒ การใช้ประโยชน์จากบัวหลวงเป็นส่วนประกอบในอาหารเพื่อเพิ่มมูลค่า

๗.๓.๓ ขนมขี้หนูพลังงานต่ำ

๗.๓.๔ ผลของการเสริมกากบีทรูทต่อคุณลักษณะทางกายภาพ และการยอมรับ
ของมัฟฟิน

๗.๓.๕ การเสริมใยอาหารในผลิตภัณฑ์มาการองด้วยรำข้าวสังข์หยด

๗.๓.๖ การพัฒนาตำรับและกรรมวิธีการผลิตขนมไทยทำยากเพื่อการอนุรักษ์

๗.๔ งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำ
การวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

๗.๕.๑ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขอสจากเปลือกแตงโม

๗.๕ การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

วารสารระดับนานาชาติ

-

วารสารระดับชาติ

-

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- เจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์ และจักรวาล ภู่อสม. ๒๕๕๖. ผลของการเสริมกากบีทรูทต่อ
คุณลักษณะทางกายภาพ และการยอมรับของมัฟฟิน (Effect of beetroot pulp
added on physical properties and acceptability of muffin). บทคัดย่อ การ
ประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ ๕ “การพัฒนาเทคโนโลยีและ
นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน”, ๑๕-๑๖ กรกฎาคม, บางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็น
ทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัลเวิลด์, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย, หน้า ๓๗๑.

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ๒๕๔๓. **คู่มือพืชสวนเศรษฐกิจ**. แหล่งที่มา: <http://www.doa.go.th/dataagri/๐๒LOCAL/oard๔/chili/main.html>, ๒๑ สิงหาคม ๒๕๕๔.

กองโภชนาการ. ๒๕๔๔. **ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย** กระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย, นนทบุรี.

เจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์. ๒๕๕๗. **เอกสารประกอบการสอนวิชาอาหารยุโรป**. สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร, กรุงเทพฯ.

จุฑามาศ พืระพี. ๒๕๕๖. **ย่าเปลือกแดงโม**. แหล่งที่มา : <http://ird.rmutp.ac.th/km/wp-content/uploads/๒๐๑๓/๑๒/ภูมิปัญญาท้องถิ่น-๓-๕๖.pdf>, ๒๑ สิงหาคม ๒๕๕๔.

จิตธนา แจ่มเมฆ และอรนงค์ นัยวิกุล. ๒๕๔๙. **เบเกอรี่เบื้องต้น**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ชาวลิต อุปฐาก วไลกรณ์ สุทธา และปานทิพย์ ผดุงศิลป์. ๒๕๕๗. **“เปลือกแดงโมหิ” แปรรูปเพิ่มมูลค่าผลไม้**. แหล่งที่มา : <http://www.dailynews.co.th/Content/Article/๒๒๘๒๒๑/“เปลือกแดงโมหิ” แปรรูปเพิ่มมูลค่าผลไม้>, ๒๓ สิงหาคม ๒๕๕๔.

ชาวลิต อุปฐาก. ๒๕๕๖. **เอกสารประกอบการสอนวิชาการทดลองอาหาร**. สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร, กรุงเทพฯ.

นิจศิริ เรืองรังสี. ๒๕๔๒. **เครื่องเทศ**. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

นิจศิริ เรืองรังสี และพยอม ตันติวัฒน์. ๒๕๓๔. **พืชสมุนไพร**. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.

นิดดา หงส์วิวัฒน์ และคณะ. ๒๕๕๐. **ผักตบชวาชนิดคุณค่าอาหารและการกิน**. แสงแดด, กรุงเทพฯ.

นิรัญญา ไชโยโกคา. ๒๕๕๖. **แดงโม**. แหล่งที่มา : http://www.biogang.net/biodiversity_view.php?menu=biodiversity&uid=๕๑๐๗๘&id=๑๘๕๓๗๘, ๒๑ มกราคม ๒๕๕๗.

เอกสารและสิ่งอ้างอิง (ต่อ)

นวลจิรา อนุสรณินิตสาร ฅนอมศรี วงศ์รัตนาสถิตยั และแม่นัสรวง วุฒิอุดมเลิศ. ๒๕๒๒.

ยาเตรียมจากกระเทียม. ว. เภสัชศาสตร์. ๖: ๓๑-๓๘.

นันทนา แก้วอุบล. ๒๕๒๖. กระเทียมและผลิตภัณฑ์จากกระเทียม. ว. วิทยาศาสตร์.

๓๗: ๒๔๖-๒๖๕.

ลัดดาวัลย์ บุญรัตนกรกิจ. ๒๕๒๔. สมุนไพรกระเทียม. ว. วิทยาศาสตร์. ๓๕: ๘๐๓-๘๐๕.

วิมล ศรีสุข. ๒๕๕๗. บทความเผยแพร่วรรู้สู่ประชาชน กินมะเขือเทศอย่างไรได้ไลโคปีน (lycopene) สูง. แหล่งที่มา : <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/๑/ประโยชน์-มะเขือเทศ-ไลโคปีน-lycopene>., ๒๑ สิงหาคม ๒๕๕๔.

รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. ๒๕๔๐. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. สำนักพิมพ์โอเดียสโตร์, กรุงเทพฯ.

รัตนา พรหมพิชัย. ๒๕๔๒. หอมป้อม. ใน สารานุกรมวัฒนธรรมไทยภาคเหนือ (เล่ม ๑๔, หน้า ๗๕๓๑). กรุงเทพฯ: มูลนิธิสารานุกรมวัฒนธรรมไทย ธนาคารไทยพาณิชย์.

ไพบุลย์ ธรรมรัตน์วาลิก. ๒๕๓๒. กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นตังเฮ้าส์.

พยอม ตัณติวัฒน์. ม.ป.ป. เครื่องเทศ. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

มณฑาทิพย์ ยุ่นฉลาด. ๒๕๓๕. คุณภาพของน้ำมันทอด. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

วไลภรณ์ สุทธา. ๒๕๔๖. เอกสารประกอบวิชาหลักการประกอบอาหาร. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตโชนติเวช, กรุงเทพฯ.

วิกิพีเดีย. ๒๕๓๙. สมุนไพรสวนสิริรุกขชาติ. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

http://th.wikipedia.org/wiki/%E๐%B๘%AB%E๐%B๘%AD%E๐%B๘%A๑%E๐%B๘%๘๑%EO%B๘%๙๔%EO%B๘%๘๗#cite_note-๐, ๑ กรกฎาคม ๒๕๕๓

วิกิพีเดีย

<http://th.wikipedia.org/wiki/%E๐%B๘%๘๑%E๐%B๘%A๓%E๐%B๘%B๐%E๐%B๘%A๓%E๐%B๘%B๒%E๐%B๘%๙๙%E๐%B๘%๘๔%E๐%B๘%๙๗%E๐%B๘%A๒>

เอกสารและสิ่งอ้างอิง (ต่อ)

- ศานิต สวัสดิ์กาญจน์. ๒๕๕๔. ผลของแอลลีโลพาธีของพืชสมุนไพร ๖ ชนิดต่อการงอกและการเจริญเติบโตของถั่วเขียวผิวดำ. เรื่องได้การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ ๔๙ ๑-๔ ก.พ. ๒๕๕๔ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หน้า ๔๑๙-๔๒๘
- สนทยา โสสนุย. ๒๕๔๐. พริก Capsicums และประโยชน์ของสาร Capsaicin. โปรแกรมวิชาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, ยะลา.
- อบเชย วงศ์ทอง และชนิษฐาพูนผลกุล. ๒๕๔๗. หลักการประกอบอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ ๒. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Al-Sayed, H.M.A. and A.R. Ahmed. ๒๐๑๓. Utilization of watermelon rinds and sharlyn melon peels as a natural source of dietary fiber and antioxidants in cake. **Ann Agr Sci.** ๕๘(๑) : ๘๓-๙๕.
- Amit K. D. ๒๐๐๓. **Capsicum: the genus capsicum.** Taylor & Francis Inc., India.
- Brian M. L., J.W. Hogg and S.J. Terhune. ๑๙๗๑. Constituents of the leaf and peel oil of citrus hystrix, D.C. **Phytochemistry.** ๑๐: ๑๔๐๔-๑๔๐๕.
- Chauhan, G., R. Arora, N. S. Gill and C. A. Rana. ๒๐๑๑. An Overview about Versatile Molecule Capsaicin. **IJPSDR.** ๓ : ๒๘๐-๒๘๖.
- Chef Ti. ๒๐๑๑. แกงส้มเปลือกแตงโม. แหล่งที่มา : <http://m.foodtravel.tv/recipe.aspx?viewid=๑๗๒๕>, ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๕๗.
- Chichester, C.O. ๑๙๗๖. **Advances in Food Research.** Academic Press, U.S.A.
- Fahimdanesh, M. and M. E. Bahrami. ๒๐๑๓. Evaluation of Physicochemical Properties of Iranian Tomato Seed Oil. **J. Nutr. Food Sci.** ๓(๓): ๑-๖.

เอกสารและสิ่งอ้างอิง (ต่อ)

- Gartner, C. W. Stahl and H. Sies. ๑๙๙๗. Lycopene is more bioavailable from tomato paste than from fresh tomatoes. **Am J Clin Nutr.** ๖๖:๑๑๖-๑๒๒.
- Giovannucci, E., E. B. Rimm, Y. Liu, M. J. Stampfer and W. C. Willett. ๒๐๐๒. A Prospective Study of Tomato Products, Lycopene and Prostate Cancer Risk. **J. Natl. Cancer I.** ๙๔(๕): ๓๙๑-๓๙๘.
- Guo, M. ๒๐๐๙. Functional foods: principles and technology. Woodhead Publishing and CRC Press, United States of America.
- Gisslen, W. ๒๐๑๑. **Professional cooking.** ๗th Ed. John Wiley & Sons, Inc., United States of America.
- Jayaprakasha, G.K., K.N. C. Murthy and B. S. Patil. ๒๐๑๑. Rapid HPLC-UV method for quantification of L-citrulline in watermelon and its potential role on smooth muscle relaxation markers. **Food Chem.** ๑๒๗: ๒๔๐-๒๔๘.
- Kumar, C. S. C., R. Mythily and S. Chandraju. ๒๐๑๒. Studies on Sugars Extracted from Water Melon (*Citrullus lanatus*) Rind, A Remedy for Related Waste and Its Management. **ijcas.** ๓(๘): ๑๕๒๗-๑๕๒๙
- Lee, J. H. and S. J. Schwartz. ๒๐๐๖. Pigments in Plant Foods. In Y.H. Hui (Ed). **Handbook of food science, technology, and engineering.** Taylor & Francis, United States of America.
- Michael, K., M. Jünger, I. Krest and J. S. Michael. ๒๐๐๓. Biosensoric detection of the cysteine sulphoxide alliin. **Sens. Actuators, B.** ๙๕: ๒๙๗-๓๐๒.
- Nicolas, L., C. Marquilly and M. O'Mahony. ๒๐๑๐. The ๙-point hedonic scale: Are words and numbers compatible. **Food Qual Prefer.** ๒๑: ๑๐๐๘-๑๐๑๕.
- Palozza, P., R. E. Simone, A. Catalano and M. C. Mele. ๒๐๑๑. Tomato Lycopene and Lung Cancer Prevention: From Experimental to Human Studies. **Cancer.** ๓: ๒๓๓๓-๒๓๕๗.

เอกสารและสิ่งอ้างอิง (ต่อ)

Rajeswara B.R., P.N. Kaul, A.K. Bhattacharya, G.R. Mallavarapu and S. Ramesh. ๑๙๙๖.
Yield and chemical composition of the essential oils of three cymbopogon
species suffering from iron chlorosis. **Flavour and Fragrance Journal**. ๑๑:
๒๘๙-๒๙๓.

Vaughan, J. G. and Geissler, C. A. ๒๐๐๙. **The new oxford book of food plants**.
Oxford University Press Inc., Italy.

Ruotolo, R., L. Calani, F. Brighenti, A. Crozier, S. Ottonello and D. D. Rio. ๒๐๑๔.
Glucuronidation does not suppress the estrogenic activity of quercetin in
yeast and human breast cancer cell model systems. **Archives of
Biochemistry and Biophysics**. ๕๕๙ : ๖๒-๖๗.

Pokorny, J., N. Yanishlieva and M. Gordon. ๒๐๐๙. **Antioxidants in food**. TJ
International, England.

