



รายงานการวิจัย

เรื่อง
การพัฒนาผลิตภัณฑ์หน้าพริกผัดแห้งจากเม็ดบัว

นางกนกวรรณ ปุณณะตระกูล

นางสาวยศพร พลายไถ

นางสาวอัจฉิมา มั่นทน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

รายงานการวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ปีงบประมาณ 2551

ชื่อเรื่องวิจัย	การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัดแห้งจากเม็ดบัว
ผู้วิจัย	นางกนกวรรณ ปุณณะตระกูล นางสาวศพร พลายไธ นางสาวอัจฉิมา มั่นทน
คณะ	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัย	ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์
สาขาที่ทำการวิจัย	สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา
ปีการศึกษา	2551

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัดแห้งจากเม็ดบัว มีจุดมุ่งหมายเพื่อได้ผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภค และส่งเสริมการนำสมุนไพรไทยมาพัฒนาเป็นอาหาร จาก การประเมินทางด้านประสาทสัมผัสทางด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความละเอียด) และความชอบรวม พบว่าน้ำพริกผัดแห้งสูตรมาตรฐานที่ผู้บริโภคให้การยอมรับเพื่อนำไปใช้สำหรับผลิตน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว ประกอบด้วย พริกแห้ง 8.82% พริกขี้หนูแห้ง 5.88% กุ้งแห้ง 11.76% หอมแดง 29.42% กระเทียม 25% น้ำปลา 4.42% น้ำตาลทราย 5.88% และน้ำมันมะขามเปียก 8.82% สำหรับการผลิตน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวจะทำโดยนำเม็ดบัวไปแทนที่กุ้งแห้งในอัตราส่วน 0% 25% 50% 75% และ 100% และผลการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสพบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับน้ำพริกผัดแห้งสูตรเม็ดบัว 100% มากที่สุด การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวพบว่า น้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว 100 กรัม ให้พลังงาน 511 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 48.1 กรัม โปรตีน 10.1 กรัม ไขมัน 30.9 กรัม เถ้า 4.3 กรัม ความชื้น ร้อยละ 6.6 และพบว่าน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวมีปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ มพช. กำหนด โดยมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด 3×10^6 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม ไม่พบการปนเปื้อนของ *E. coli*, ยีสต์ และรา นอกจากนี้ยังไม่พบก่อสารมะเร็งในกลุ่มของสารอัลฟาโทกซิน

Research Title	Development of Dry Nam Prik from Lotus Seed
Authors	Mrs Kanokwan Punnatrakoon Miss. Yossaporn Plaitho Miss. Atchima Manthon
Faculty	Science and Technology
University	Valaya-alongkorn Rajabhat University under Royal Patronage
Field	Agriculture and Biology
Year	2008

Abstract

The development of dried chilli paste from lotus seeds aims to obtain the product which will benefit to the consumer health and promote the use of Thai herbs to become food. From various sensory evaluations, i.e., color, order, taste, texture and preferences, it has been found that, stirred fried-dried chilli paste consisted of 8.82% dried chilli, 5.88% dried capsicum, 11.76% dried shrimp, 29.42% shallot, 25% garlic, 4.42% fish sauce and 8.82% tamarine juice produced the most preferred chilli paste which was then use as a standard formular for manufacturing lotus seeds-chilli paste. The production of the stirred fried dried chilli paste from lotus seeds was then carried out by using lotus seeds in place of dried shrimp with the ratio of 0, 25, 50, 75 and 100% lotus seeds, respectively. The sensory evaluation was then investigated; it has been shown that the formula with the 100% lotus seeds was the most accepted one. It was found from the analysis of the nutritive values that 100 g of the lotus seeds-chilli paste produce provided 511 kcal of energy, 48.1 g of carbohydrate, 10.1 g of protein and 30.9 g of fat, 4.3 g dietary fiber and 6.6 percent moisture content. It was also found from microbial contamination analysis that 1 g of the lotus seeds-chilli paste produced contained 3×10^6 colony of microbials which was satisfied by comparison with the standard of community standard. and there was no contamination of the *E.coli*, yeast, moulds and the was also no carcinogen in group of alpha-toxin.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2551 ขอขอบคุณหน่วยงานและบุคลากรจากสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ และศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ที่อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยให้สำเร็จลงได้ด้วยดี

กนกวรรณ ปุณณะตระกูล

ยศพร พลายโธ

อัจจิมา มั่นทน

กันยายน 2551

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญ และที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของ โครงการวิจัย	2
ขอบเขตของ โครงการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
นิยามศัพท์	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
ความหมายของน้ำพริก	3
ประเภทของน้ำพริก	4
ส่วนประกอบหลักของน้ำพริก	6
บิวหลวง	17
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการวิจัย	21
บทที่ 4 ผลการวิจัย	26
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	33
เอกสารอ้างอิง	35
ภาคผนวก	38

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	คุณค่าทางโภชนาการของน้ำตาลชนิดต่าง ๆ	13
ตารางที่ 2	คุณค่าทางโภชนาการของมะขามในส่วนที่รับประทานได้ 100 กรัม	14
ตารางที่ 3	คุณค่าทางด้านโภชนาการของเมล็ดบัวดิบและบัวต้ม 100 กรัม	18
ตารางที่ 5	สูตรน้ำพริกผัดแห้งพื้นฐาน	24
ตารางที่ 6	ปริมาณเมล็ดบัวที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกผัดแห้งเมล็ดบัว	25
ตารางที่ 7	ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้ง สูตรมาตรฐาน	26
ตารางที่ 8	สูตรมาตรฐานน้ำพริกผัดแห้ง	28
ตารางที่ 9	ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้ง สูตรมาตรฐาน	28
ตารางที่ 10	ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้งเมล็ดบัว	29
ตารางที่ 11	คุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกแห้งเมล็ดบัว 100 กรัม	31
ตารางที่ 12	ปริมาณจุลินทรีย์และสารอัลฟาโทกซินในน้ำพริกผัดแห้งเมล็ดบัว	32

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ขั้นตอนการเตรียมเมล็ดบัว	23
2	น้ำพริกผัดแห้งเมล็ดบัว	31

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
 ในพระบรมราชูปถัมภ์

บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

วัฒนธรรมทางด้านอาหารไทยเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งที่ทั่วโลกให้การยอมรับ นับวันความนิยมชมชอบในอาหารไทยก็ดูจะแพร่ขยายออกไปเรื่อยๆ ไม่เพียงแต่ในเรื่องของรสชาติ และความพิถีพิถันในการปรุงเท่านั้น อาหารไทยยังเป็นปัจจัยหลักในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และยังให้คุณค่าทางโภชนาการที่จำเป็นต่อร่างกายอย่างครบถ้วนแล้วยังให้สรรพคุณทางยาและเป็นสมุนไพร รวมทั้งยังสะท้อนถึงภูมิปัญญา วัฒนธรรมทางกรบริโภคอาหารและวิถีชีวิตของคนไทยเป็นมรดกที่สืบทอดต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน อาหารไทยเป็นอาหารที่ประกอบด้วยรสกลมกล่อม มีเครื่องเทศ และสมุนไพรหลากหลายไม่เหมือนกัน

น้ำพริกก็เป็นอีกหนึ่งในอาหารไทยที่รู้จักตั้งแต่สมัยโบราณและเป็นอาหารจานหลักที่สำคัญที่ทุกคนทุกภาค รับประทานได้ไม่เบื่อ เพราะสามารถสลับสับเปลี่ยนและคิดเปลี่ยนแปลงไปตามความพอใจของผู้ปรุงและสามารถนำสู่ตลาดโลกได้ คนไทยคุ้นเคยกับน้ำพริกผัดจิ้มมาโดยตลอด เพราะมีรสชาติจัดจ้าน รับประทานได้ทุกวัยและน้ำพริกยังมีหลายแบบให้ได้เลือกรับประทานตามท้องตลาด ราคาถูก หรืออยากทำรับประทานเองก็สามารถทำได้ง่ายโดยขั้นตอนไม่ยุ่งยากเก็บรักษาไว้ได้นาน ชาวไทยไม่เคยขาด ครก อุปกรณ์สำคัญในการทำน้ำพริก ตลอดจน พริก หอม กระเทียม ซึ่งเป็นของแห้งสามารถเก็บไว้ได้นานและครัวไทยทุกครัวต้องมีไว้ทุกบ้าน ยังเป็นส่วนประกอบหลักในการปรุงน้ำพริกที่หาง่าย ราคาไม่แพง และยังมีสมุนไพรที่ให้ประโยชน์แก่ร่างกายอีกด้วย

สมุนไพรอีกชนิดหนึ่งที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงก็คือ บัวหลวง เป็นพืชพื้นบ้านของจังหวัดปทุมธานี ซึ่งผู้วิจัยจะนำเมล็ดของบัวหลวงที่มีคุณค่าทางอาหารสูง ได้แก่ โปรตีน แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก และยังมีสรรพคุณทางยา นอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นว่า เมล็ดบัวยังไม่ได้มีการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย จึงได้นำมาทำการทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัดแห้งจากเมล็ดบัว เพื่อเพิ่มมูลค่าเมล็ดบัว และส่งเสริมการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ภายในประเทศ โดยทำการทดลองหาสูตรมาตรฐานน้ำพริกผัดแห้งเมล็ดบัว เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังไม่มีในท้องตลาดและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัดแห้งที่มีส่วนประกอบของเม็ดบัว
2. เพื่อวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกผัดแห้งที่มีส่วนประกอบของเม็ดบัว

3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกผัดแห้งจากเม็ดบัว โดยน้ำพริกผัดแห้งที่นำมาพัฒนาจะเป็นน้ำพริกผัดแห้ง

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัดแห้งที่มีส่วนประกอบจากเม็ดบัวที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภค และส่งเสริมการนำสมุนไพรไทยมาพัฒนาเป็นอาหาร

5. นิยามศัพท์

น้ำพริก หมายถึง อาหารชนิดหนึ่งปรุงด้วยกะปิ กระเทียม พริกขี้หนู มะนาว เป็นต้น ใช้เป็นเครื่องจิ้มหรือเครื่องคลุกข้าว ใช้ของเปรี้ยวอื่นๆ เช่น มะขาม มะม่วง มะดัน แทนมะนาวก็มี เรียกชื่อต่างไปตามเครื่องปรุง เช่น น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกปลาอย่าง น้ำพริกมะม่วง (มานิต, 2519)

น้ำพริกผัดแห้ง หมายถึง ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่มีองค์ประกอบหลักได้แก่ หอม กระเทียม พริก ที่ทอดแล้วนำมาผสมให้เข้ากันกับน้ำยำ ซึ่งประกอบด้วย น้ำปลา น้ำตาล น้ำมะขามเปียก โดยคลุกเคล้าให้มีลักษณะร่วนสีแดงเข้ม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของน้ำพริก

น้ำพริกนับเป็นอาหารประจำชาติของคนไทย ครอบครัวไทยมักต้องมีอาหารประเภทน้ำพริกอยู่คู่ประจำมือในการรับประทานอาหารเช้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับประทานอาหารเช้าที่ปรุงจากผัก มักต้องมีน้ำพริกเป็นอาหารที่คู่เคียงกัน ดังนั้นการแนะนำให้รับประทานผักจึงต้องอาศัยความดึงดูดใจของรสชาติน้ำพริกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ น้ำพริก เป็นอาหารคู่สำหรับ ของคนไทย มาช้านาน แสดงให้เห็น ถึง วัฒนธรรม ความ เป็นอยู่ ของผู้คน ในท้องถิ่นแต่ละภาค ซึ่งมีเอกลักษณ์ ในการปรุงน้ำพริก ที่แตกต่างกัน ไป น้ำพริก มีความ โดดเด่น ในด้านรสชาติ ทั้งยัง รับประทาน กับ เครื่องจิ้ม เครื่องเคียง ที่ให้คุณค่าทางอาหาร แก่ร่างกาย "น้ำพริก" ในที่นี้ คือน้ำพริกทุกชนิดที่รับประทานกับข้าว มีเครื่องแนมเป็นผักเป็นปลา แล้วแต่ว่าเป็นน้ำพริกอะไร ภาคไหน (<http://www.matichon.co.th/2550>)

น้ำพริกเป็นวิธีปรุงอาหารหรือเครื่องปรุงอาหารโดยการนำเครื่องปรุงชนิดต่าง ๆ ลงโหลกรวมกันในครก โดยมากเป็นวิธีปรุงอาหารประเภทน้ำพริกต่าง ๆ คำว่า ตำ ยังใช้เรียกนำหน้าอาหารบางชนิดที่ปรุงคล้ายๆ แต่ทำการคลุกเคล้ากันในครกโดยการตำเช่น ตำเทา(เตา) ตำบ่าโอ(ส้มโอ) ตำบ่าเขือ ตำบ่าม่วง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การตำมักใช้อาหารประเภทน้ำพริก ซึ่งมีอยู่หลายชนิด การเรียกชื่อน้ำพริกแต่ละชนิดมักจะเรียกตามส่วนประกอบหลักที่นำมาทำ ซึ่งอาจเป็นเนื้อสัตว์ พืชผัก เมล็ด หรือผลิตภัณฑ์จากพืชหรือสัตว์ก็ได้ เช่น น้ำพริกขิง น้ำพริกปลา น้ำพริกข่า น้ำพริก-น้ำปู น้ำพริกน้ำผัก เป็นต้น ประเภทของพริกที่นำมาตำน้ำพริกก็มีทั้งพริกดิบ หรือ พริกหนุ่ม และพริกแห้ง ส่วนประกอบของน้ำพริก โดยทั่วไปแล้ว การตำน้ำพริกของคนล้านนามักจะมีส่วนประกอบหลัก ๆ คือ เกลือ กระเทียม หัวหอม พริก(แห้งหรือพริกดิบ) ซึ่งถ้าเป็นน้ำพริกที่ใช้ข้าวเหนียวจิ้มกินแล้ว ก็จะเผา จี่ หรือหมกไฟให้ร้อนให้สุกก่อน เพื่อให้มีรสดียิ่งขึ้น สำหรับเครื่องปรุงอื่น ๆ เช่น กะปิ ปลาร้า มะเขือเทศ ข่า ตะไคร้ อาจจะมีเพิ่มเข้าไปอีกแล้วแต่เฉพาะของน้ำพริกแต่ละชนิดไป ในระยะหลัง น้ำพริกทุกชนิดมัก โรยด้วยต้นหอมผักชีทุกครั้งเมื่อตำเสร็จแล้ว ชนิดของน้ำพริกนอกจากจะแบ่งตาม

ลักษณะของพริกที่นำมาทำแล้ว ยังอาจแบ่งได้ตามลักษณะของน้ำพริก ได้แก่ น้ำพริกที่ลักษณะค่อนข้างแห้ง และน้ำพริกลักษณะมีน้ำขลุกขลิก (<http://www.lannaworld.com.html>, 2550)

น้ำพริก หมายถึง อาหารชนิดหนึ่งปรุงด้วยกะปิ กระเทียม พริกชี้หนู มะนาว เป็นต้น ใช้เป็นเครื่องจิ้มหรือเครื่องคลุกข้าว ใช้ของเปรี้ยวอื่นๆ เช่น มะขาม มะม่วง มะดัน แทนมะนาวก็มี เรียกชื่อต่างไปตามเครื่องปรุง เช่น น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกปลาอย่าง น้ำพริกมะม่วง (มานิต, 2519)

2. ประเภทของน้ำพริก

2.1 การจัดประเภทน้ำพริกตามชนิดของพริกที่นำมาประกอบอาหาร การจัดประเภทของน้ำพริกสามารถจัดประเภทได้โดยจำแนกน้ำพริกออกได้เป็น 2 ประเภท ตามชนิดของพริกที่นำมาประกอบอาหาร คือ

2.1.1 น้ำพริกที่ทำจากพริกแห้ง ลักษณะโดยทั่วไปจะมีสีแดงตามสีของพริก และมีรสชาติเผ็ดกว่าน้ำพริกที่ทำจาก พริกสดเป็นส่วนประกอบของ เครื่องปรุงจะรวมเป็นเนื้อเดียว บางชนิดอาจมีน้ำเป็นส่วนผสม มีลักษณะ ขลุกขลิก น้ำพริกที่ทำจากพริกแห้ง ได้แก่ น้ำพริกตาแดง น้ำพริกอ่อน น้ำพริกข่า น้ำพริกลาบ เป็นต้น

2.1.2 น้ำพริกที่ทำจากพริกสด ซึ่งน้ำพริกจะมีสีออกเขียวๆ ตามลักษณะของพริก มีรสเผ็ดน้อยกว่าน้ำพริกที่ทำจาก พริกแห้ง น้ำพริกที่ทำจากพริกสด ได้แก่ น้ำพริกหนุ่ม น้ำพริกน้ำปู น้ำพริกอีเก้ เป็นต้น

นอกจากการจำแนกตามชนิดของพริกแล้ว การจัดประเภทของน้ำพริกนั้นก็มีลักษณะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น การดัดแปลง พลิกแพลง หรือเพิ่มเติมส่วนประกอบ ทั้งนี้เกิดจากความสามารถและความศรัทธาเริ่มสร้างสรรค์ของผู้ปรุง (กรรณิการ์, 2542; อนงค์ศรี, 2542) การจัดแบ่งประเภทของน้ำพริกออกเป็น 4 ประเภท คือ

2.2 การจัดประเภทน้ำพริกตามส่วนประกอบทั่วไป ซึ่งสามารถแบ่งได้ คือ

2.2.1 น้ำพริกมาตรฐาน ซึ่งมีส่วนประกอบหลักคือ พริกสด กระเทียม กะปิ กุ้งแห้ง น้ำตาลปึก มะนาว น้ำปลาเล็กน้อย หรือเรียกว่า น้ำพริกกะปิ หลักการทำน้ำพริกมาตรฐานจะเป็นมาตรฐานของน้ำพริกอื่นอีกมากมาย โดยน้ำพริกต่างๆ จะมีเครื่องปรุงที่อยู่ในเกณฑ์ของน้ำพริกมาตรฐานทั้งสิ้น หากดัดแปลงหรือเพิ่มเติมส่วนประกอบอื่นลงไปอีกก็จะได้น้ำพริกชนิดใหม่อีกครกหนึ่งที่มีชื่อเรียกแตกต่างกันไป

2.2.2 น้ำพริกที่ใส่ของเปรี้ยวแทนมะนาว โดยใช้สิ่งที่มีรสเปรี้ยวแทนมะนาว ผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว เช่น มะม่วง มะขาม และผักที่มีรสเปรี้ยว เช่น ใบมะขามอ่อน จะต้องลดมะนาวลงไปบ้าง

ส่วนเครื่องปรุงอื่นเหมือนน้ำพริกมาตรฐานทุกอย่าง เมื่อใช้สิ่งใดเพิ่มเป็นพิเศษก็จะเรียกชื่อตาม ส่วนผสมที่เพิ่มกำกับชื่อน้ำพริกนั้น เช่น น้ำพริกมะขาม น้ำพริกมะม่วง น้ำพริกใบมะขามอ่อน น้ำพริกมะดัน เป็นต้น

2.2.3 น้ำพริกที่ใส่ของเค็มแทนกะปิ โดยใช้สิ่งที่มีรสเค็มแทนกะปิ เช่น หน้าเลียม เต้าเจี้ยว เต้าหู้ยี้ โดยงดใส่กะปิ เพื่อให้ได้รสชาติที่พอดีไม่เค็มจนเกินไป ส่วนผสมที่ใช้ปรุงอื่นจะ เหมือนกับน้ำพริกมาตรฐานทุกอย่าง แล้วเรียกชื่อตามที่ใช้ปรุงนั้นๆ เช่น น้ำพริกหน้าเลียม น้ำพริก เต้าหู้ยี้ เป็นต้น

2.2.4 น้ำพริกที่ใส่ส่วนผสมอื่น ใช้ส่วนผสมอื่นเพิ่มเติมนอกเหนือจากน้ำพริก มาตรฐาน เช่น มะเขือพวง ผักชี ข่า เมงดา ไข่ปูทะเล เป็นต้น แล้วมักเรียกชื่อตามส่วนผสมที่ใช้ปรุง นั้นๆ เช่น น้ำพริกมะเขือพวง น้ำพริกข่า น้ำพริกไข่ปูทะเล เป็นต้น (ม.ร.ว.คึกฤทธิ์, 2535)

2.3 การจัดประเภทน้ำพริกตามส่วนประกอบเนื้อสัตว์ โดยมีเนื้อสัตว์ไม่ว่าจะเป็ กุ้ง ปู ปลา หมู ไข่เค็ม เห็ด เป็นส่วนผสม เช่น น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกปูเค็ม น้ำพริกกุ้ง น้ำพริกปลาป่น น้ำพริก ปลาทุ น้ำพริกแห้ง เป็นต้น หรือประเภทมังสวิรัต เป็นน้ำพริกที่ไม่มีเนื้อสัตว์ในส่วนผสมเลย เช่น น้ำพริกเต้าหู้ น้ำพริกเห็ดนางฟ้า เป็นต้น (อนงค์, 2543)

2.4 การจัดประเภทน้ำพริกตามรสชาติ ได้แบ่งน้ำพริกออกตามรส คือ รสเผ็ด เปรี้ยว เค็ม หวาน เช่น น้ำพริกกะปิ น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกมะม่วง เป็นต้น รสเผ็ด เปรี้ยว เค็ม เช่น น้ำพริกปลาร้า เป็นต้น (จารุวรรณ, 2525)

2.5 การจัดประเภทน้ำพริกตามวิธีหุงต้ม ได้แบ่งน้ำพริกออกเป็น ประเภทรับประทานสด ในขั้นตอนการทำหรือค้ำน้ำพริกจะไม่ใช้ความร้อนในการประกอบอาหารเลย เช่น น้ำพริกมะดัน น้ำพริกมะม่วง น้ำพริกส้มมะขามเปียก เป็นต้น ประเภทที่ต้องเผาส่วนผสม เช่น พริก กระเทียม กะปิ หอมแดง ต้องนำไปเผาเพื่อให้เกิดกลิ่นหอม เช่น น้ำพริกเผา น้ำพริกแจ่ว น้ำพริกหนุ่ม เป็นต้น ประเภทผัด หลังจากค้ำส่วนผสมของน้ำพริกแล้วจึงนำลงมาผัดกับน้ำมันพืชให้สุกและหอม แล้วปรุง รส เช่น น้ำพริกมะขามสด น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกกระเทียม เป็นต้น (วัลยา, 2537)

3. ส่วนประกอบหลักของน้ำพริก

การปรุงน้ำพริกไม่ว่าจะเป็นน้ำพริกอะไรส่วนประกอบทั้งหมดย่อมมีความสำคัญ เพราะจะมีส่วนชรสน้ำพริกชนิดนั้น ซึ่งเป็นส่วนผสมหลักที่มักใช้ในการทำน้ำพริกต่างๆ มีดังนี้

3.1 พริก (chilli) พริกเป็นพืชชนิดหนึ่ง เมื่อตอนอ่อนจะมีสีเขียว เมื่อแก่จะเป็นสีแดงหรือสีเหลือง มีชื่อวิทยาศาสตร์ พริกขี้หนู (*Capsicum Frutescens* Linn) พริกมีหลายประเภท

3.1.1 พริกขี้หนู (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Capsicum frutescens* Linn.) อยู่ในวงศ์ Solanaceae มีลักษณะเป็นไม้ต้น ความสูง 30 – 120 cm ใบมีลักษณะแบนและเรียบมัน ผลมีลักษณะเล็กเรียวยาว ประมาณ 2 – 3 ซม. เมื่อดิบผลมีสีเขียวเข้ม เมื่อสุกจะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีแดง มีรสเผ็ดจัด นิยมใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารไทยหลากหลายชนิด

3.1.2 พริกหยวก (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Chilli, Spur Pepper*) ลักษณะไม้ล้มลุก สูง 0.5 - 1.5 เมตร ใบเดี่ยวออกตรงกันข้ามหรือออกสลับ รูปใบหอก กว้าง 1 - 4 เซนติเมตร ยาว 2 - 8 เซนติเมตร ดอกสีขาว ออกเดี่ยวตามซอกใบและปลายกิ่ง โคนก้านดอกเชื่อมกัน ปลายแยกเป็น 5 แฉก ดอกห้อยลง เมื่อบานเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 - 1.5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้ 5 อัน ผลรูปทรงกระบอกยาว ปลายเรียวแหลม มักโค้งงอ ยาว 6 - 9 เซนติเมตร ผิวเป็นมันสีเขียว เมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือสีแดง มีเมล็ดแบนสีน้ำตาลจำนวนมาก

3.1.3 พริกยักษ์ / พริกหวานมี 3 พันธุ์ที่ปลูก California Wonder (เขียว) wonder Bell (แดง) Golden Bell (เหลือง) พริกหวานมีรสชาติรสไม่เผ็ด ประโยชน์รับประทานในรูปสไลด์ สอดใส่กับเนื้อบดแล้วหนึ่ง ผัดรวมกับผักอื่นๆ ผัดเปรี้ยวหวาน ซุบแปงทอด ได้ให้สีสนับรับประทาน และยังให้คุณค่าทางวิตามิน A, B1, B2 และ C อีกด้วย มีสารแคปไซซิน ช่วยยับยั้งอนุมูลอิสระ รสความเสียบียงของการเกิดโรคหลอดเลือด โรคต่อกระจาก โรคมะเร็ง

3.1.4 พริกแห้ง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากตระกูลของพริกที่สุกหรือแก่จัด มาทำให้แห้งอาจมีก้านติดอยู่หรือไม่ก็ได้

3.1.5 สรรพคุณทางยา พริกเป็นสมุนไพรที่ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์มายาวนาน พริกมีวิตามินซีสูง เป็นแหล่งของกรด ascorbic ซึ่งสารเหล่านี้ช่วยขยายเส้นโลหิตในลำไส้และกระเพาะอาหารเพื่อให้ดูดซึมอาหารดีขึ้น ช่วยร่างกายขับถ่าย ของเสียและนำธาตุอาหาร ไปยังเนื้อเยื่อของร่างกาย สำหรับพริกขี้หนูสดและพริกขี้ฟ้าของไทย มีปริมาณวิตามินซี 87.0 – 90 มิลลิกรัม/100 กรัม นอกจากนี้พริกยังมีสารเบต้า – แคโรทีน หรือวิตามินเอสูง (พริกขี้หนูสด 140.77 RE) ผลของพริกมีสรรพคุณขับลม ขับปัสสาวะ แก้ใจหวัด บรรเทาอาการเจ็บปวด ขับเหงื่อและช่วยให้เจริญอาหาร

ประโยชน์ทางอาหาร ส่วนที่เป็นผัก ยอดอ่อนและผลของพริกใช้เป็นผักและเครื่องปรุงรสได้ พริกจะแตกยอดงามในฤดูฝนและก่อนติดผล (สำนักพิมพ์แสงแดด, 2544; ทวีศักดิ์, มปป.)

3.1.6 คุณลักษณะที่ต้องการของพริก ผลที่มีลักษณะแบนเล็กน้อยและมีสีเสดถึงแดงแก่ ภายในเมล็ดผลมีเมล็ดสีเหลือง ต้องมีกลิ่นและรสชาติตามธรรมชาติของพริก ไม่มีกลิ่นหืน กลิ่นอับหรือกลิ่นรสแปลกปลอมอื่นใด ต้องไม่มีรา แมลง ชี้นส่วนของแมลง หรือมูลสัตว์ที่สังเกตเห็นด้วยตาเปล่า ผลมีตำหนิไม่เกินร้อยละ 5 และมีผลแตกไม่เกินร้อยละ 5 สิ่งเจือปนจะต้องไม่เกินร้อยละ 2 คุณลักษณะทางเคมีให้เป็นไปตามกำหนด (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพริกแห้ง, 2526)

3.2 กระเทียม ชื่อสามัญ / ชื่ออังกฤษ Common garlic, Allium, Garlic ชื่อวิทยาศาสตร์ *Allium sativum* linn วงศ์ Alliaceae ชื่อท้องถิ่น กระเทียม (ภาคกลาง) หอมเทียม (ภาคเหนือ) หอมขาว (ภาคอีสาน) เทียม หอมเทียม (ภาคใต้) สารสำคัญที่ทำให้กระเทียมมีกลิ่นหอมฉุนเผ็ดร้อน คือ เอนไซม์อัลลิเนส (Allinase) ที่เปลี่ยนสารอินทรีย์กำมะถันอัลลิอิน (Alliin) ให้เป็นน้ำมันหอมระเหยอัลลิอิน (Alliin) และเมื่อนำเอาหัวกระเทียมสดมากลับด้วยวิธีที่สกัดได้น้ำมันกระเทียม (Garlic oil) (<http://www.praphansarn.com/herb/herb35.php.html,2547/06/10>) กระเทียมเป็นพืชที่มีหัวใต้ดิน (Bulb) ซึ่งแบ่งเป็นกลีบเล็กๆ ได้หลายกลีบ แต่ละกลีบมีกาบใบแห้งๆ หุ้มไว้ในลักษณะแคบยาว กว้าง 1-2.5 เซนติเมตร ปลายแหลม ช่อดอกแทงจากลำต้นใต้ดิน ดอกย่อยมีขนาดเล็ก กลีบดอกมี 6 อัน สีชมพู ผลแห้งแตก สามารถปลูกได้ทั้งภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ากระเทียม กลีบเล็กพันธุ์จากจังหวัดศรีสะเกษมีสารสำคัญมากที่สุด กระเทียมเป็นพืชที่คนไทยทั่วไปรู้จักกันดี ซึ่งคนไทยหลายคนปรุงอาหารมากมายที่ใช้กระเทียมเป็นส่วนประกอบ เมื่อพิจารณาถึงสารอาหารใน กระเทียม 100 กรัม (1ขีด) จะประกอบด้วย ไขมัน 0.3 กรัม คาร์โบไฮเดรต 27.4 กรัม โปรตีน 3.5 กรัม แคลเซียม 18 กรัม ฟอสฟอรัส 88 กรัม เหล็ก 1.5 มิลลิกรัม ไนอะซิน 0.4 มิลลิกรัม วิตามินซี 10 มิลลิกรัม (<http://rx12.wsnhosting.com/herb/gartic.html,2547>)

3.2.1 สายพันธุ์กระเทียม กระเทียมมีหลายสายพันธุ์แตกต่างกันในขนาด สี กลิ่น มีดังนี้

- 1) กระเทียมไทย มีหัวขนาดเล็ก กลีบสีขาว เนื้อในสีขาว รสและกลิ่นฉุนจัด
- 2) กระเทียมลาว หัวสีม่วงอ่อน เนื้อในสีขาว รสและกลิ่นไม่ฉุน
- 3) กระเทียมพันธุ์บ้านโฮ้ว จังหวัดลำพูน มีหัวขนาดกลาง กลีบสีขาวปนม่วง กลิ่น

3.2.2 สรรพคุณทางยา กระเทียมเป็นยาขับลม อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ และแน่นจุกเสียด ในลำไส้ แก้กกลางเคลื่อน แก้อาเจียน ขับเสมหะ ช่วยย่อยอาหาร หัวกระเทียมสามารถลดปริมาณไขมันในเลือดได้ทั้งในคนปกติ และในคนไข้ที่มีโคเลสเตอรอลสูง (กระยาทิพย์, 2537; สำนักพิมพ์แสงแดด, 2544)

3.3 หอม ชื่อสามัญ / ชื่ออังกฤษ Shallot ชื่อวิทยาศาสตร์ *Allium ascalonicum* linn. วงศ์ Alliaceae ชื่ออื่น / ชื่อท้องถิ่น หัวหอม หอมแดง หอมไทย (ภาคกลาง) เป็นพืชล้มลุก มีลำต้นหรือมีหัวอยู่ใต้ดิน หัวมีลักษณะกลมสีม่วงอมแดง ประกอบด้วยหัวเล็กๆ อยู่รวมกันหลายหัว มีเปลือกบางๆ ห่อหุ้มอยู่ภายนอก ใบยาวกลวงออกดอกเป็นช่อ ช่อหนึ่งประกอบด้วยดอกเล็กๆ จำนวนมากดอกมีสีขาวหรือสีม่วงอ่อน หอมแดงลักษณะจะเป็นหัวสีแดง มีกลิ่นฉุน ออกดอกสีขาว เมื่อหอมจะมีอายุแก่จัดจะนิยมนำหัวมารับประทาน ส่วนใหญ่ประกอบในการทำน้ำพริกชนิดต่างๆ (<http://praphansarn.com/herb3asp.html>, 2547) โดยพบว่าหอม 100 กรัม ให้พลังงาน 67 แคลลอรี่ โปรตีน 1.9 กรัม ไขมัน 0.3 กรัม คาร์โบไฮเดรต 15.4 กรัม เส้นใย 0.7 กรัม แคลเซียม 36 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 45 มิลลิกรัม เหล็ก 0.6 มิลลิกรัม วิตามินเอ 5 IU และวิตามินซี 4 มิลลิกรัม (นิพนธ์, 2547)

3.3.1 สายพันธุ์หอม สามารถแบ่งออกเป็นประเภทตามลักษณะของสายพันธุ์ ดังนี้

1) หอมแดง เป็นพืชที่มีลำต้นสั้นและฝังอยู่ใต้ดิน ขนาดสูงประมาณ 30 เซนติเมตร กาบใบพองออกเพื่อสะสมอาหาร ลักษณะเป็นช่อคล้ายร่มประกอบด้วยดอกย่อยจำนวนมาก ดอกมีสีขาวอมม่วงมีกลีบมีกลีบดอก 6 กลีบ

2) หอมเล็ก ลักษณะเป็นพืชขนาดเล็ก สูง 15 – 50 ซม. มีกาบใบพองสะสมอาหาร ใบสีเขียวเข้มเป็นเส้นกลม ภายในกลวง ปลายแหลม ก้านช่อดอกเป็นเส้นกลม ภายในกลวง มีดอกย่อยเป็นจำนวนมาก ผลรวมอยู่กันเป็นกระจุกกลม เมล็ดสีดำ ออกดอกในฤดูหนาว

3) หอมหัวใหญ่ เป็นพืชที่มีลำต้นสั้นและฝังอยู่ใต้ดินขนาดสูงประมาณ 30 เซนติเมตร ลักษณะเป็นหัวเดี่ยว ส่วนประกอบมีสารจำพวก อัลลิลซัลไฟด์ (allylicdisulfides) มีสารสำคัญเช่นเดียวกับหอมหัวเล็ก แต่มีปริมาณสารต่างๆ น้อยกว่าหอมหัวเล็ก สรรพคุณหอมหัวใหญ่ช่วยลดการดูดไขมันในเส้นเลือด ลดคอเลสเตอรอลในเลือด ดามผสมกับเห็ดเล็กน้อยแล้วนำมาพอกลดการอักเสบอาการบวมได้

3.3.2 สรรพคุณทางยา หอมแดงมีรสฉุน ช่วยขับลม แก้อาการท้องอืด ช่วยย่อยและเจริญอาหาร แก้อาการบวม น้ำ แก้อาการอักเสบต่างๆ ขับพยาธิ ช่วยให้ร่างกายอบอุ่น (<http://www.samunpri.com/>; 2529)



3.4 กุ้งแห้ง คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำกุ้งสดมาทำให้แห้งโดยใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์หรือแหล่งพลังงานอื่น อาจนำไปนึ่งให้สุกหรือต้มในน้ำเกลือเจือจางก่อนทำให้แห้งอาจแกะเปลือกหรือไม่แกะก็ได้ กุ้งแห้งแม้จะมีความสำคัญรองลงมาจากพริก แต่กุ้งแห้งก็มีบทบาทพอสมควรในการทำน้ำพริก กุ้งแห้งเป็นสิ่งที่ให้ปริมาณแก่น้ำพริก น้ำพริกจะขึ้นไปหรือเหลวไปขึ้นอยู่กับกุ้งแห้ง คุณลักษณะกุ้งแห้งมีสีแดงสด เนื้อกุ้งมีรสชาติดมัน ยังคงกลิ่นของกุ้ง 100 % กุ้งที่นำมาทำเป็นกุ้งแห้ง ได้มาจากทะเลน้ำลึก ซึ่งเป็นกุ้งที่ปลอดสารเคมี มีโปรตีน แคลเซียมสูง (<http://www.tisi.go.th/2547>)

3.5 น้ำปลา คือ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวมีรสเค็ม ใช้ปรุงแต่งรสของอาหาร เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักปลากับเกลือ โดยเฉพาะประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศที่ทำน้ำปลามากที่สุดประเทศหนึ่ง นอกจากความสำคัญทางด้านอุตสาหกรรมแล้ว น้ำปลายังมีความสำคัญทางด้านโภชนาการอีกด้วย น้ำปลาจะประกอบด้วยเกลือ 27-28 กรัม สารอินทรีย์ไนโตรเจน 0.6-2 กรัม แอมโมเนียไนโตรเจน 0.2-0.7 กรัม ในน้ำปลา 100 มิลลิลิตร ซึ่งจะให้ไนโตรเจนแก่ร่างกายร้อยละ 75 จากปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดที่ร่างกายได้รับเข้าไป 40 กรัมต่อคนต่อวัน

น้ำปลาเป็นแหล่งใหญ่ของเกลือแร่ และกรดอะมิโนที่จำเป็นไม่น้อยกว่า 13 ชนิด โดยเฉพาะไลซีนซึ่งมีปริมาณสูงพอที่จะไปทดแทนการขาดไลซีนในคนที่รับประทานเป็นอาหารหลักได้อย่างเพียงพอ นอกจากนี้ น้ำปลายังมีสารอาหารที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ วิตามินบี 12 ซึ่งมีค่อนข้างมากโดยปกติร่างกายคนเราต้องการวิตามินบี 12 เฉลี่ย 1 ไมโครกรัมต่อวัน

ยังพบอีกว่าเพียงรับประทานน้ำปลาแท้เพียงวันละ 10-15 ลูกบาศก์เซนติเมตรก็จะทำให้ร่างกายได้รับวิตามินบี 12 ส่วนหนึ่ง ซึ่งเมื่อรวมกับอาหารอื่นๆ อีกเพียงเล็กน้อยก็จะมีปริมาณเพียงพอต่อร่างกาย และทำให้ปลอดภัยจากโรคโลหิตจางชนิดเม็ดเลือดแดงโตได้

3.5.1 ประเภทของน้ำปลา น้ำปลาสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ตามลักษณะกรรมวิธีการผลิต ดังนี้คือ

- 1) น้ำปลาแท้ คือ น้ำปลาที่ได้จากการหมัก หรือย่อยปลา หรือส่วนของปลา หรือกากของปลาที่เหลือจากการหมักตามกรรมวิธีผลิตน้ำปลา
- 2) น้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่น คือ น้ำปลาที่ได้จากการหมัก หรือย่อยสัตว์อื่น ที่ไม่ใช่ปลาหรือส่วนของสัตว์อื่น หรือกากของสัตว์อื่น ที่เหลือจากการหมักตามกรรมวิธีการผลิตน้ำปลา
- 3) น้ำปลาผสม คือ น้ำปลาแท้หรือน้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่น ที่มีสิ่งอื่นที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคเจือปน หรือมีการปรุงแต่งกลิ่นรส

3.5.2 คุณสมบัติของน้ำปลาแท้ (<http://www.Pichaifishsauce.com/thai/fishsauce.html>,

2547)

- 1) ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ระบุอยู่บนฉลาก
- 2) ต้องมีการขึ้นทะเบียน อย. โดยระบุอยู่บนฉลาก
- 3) ต้องมีตราสินค้าและบริษัทที่ผลิต
- 4) มีการระบุวันที่ผลิตและวันหมดอายุ วันหมดอายุของน้ำปลา จะเก็บได้นานประมาณ 3 ปี ขณะที่ยังไม่เปิดใช้และหลังจากเปิดน้ำปลาใช้แล้ว ควรปิดฝาให้สนิทเสมอ
- 5) ใส่ สะอาด ไม่มีวัตถุเจือปน ยกเว้นวัตถุที่ได้มาจากระบวนการหมักทางธรรมชาติเท่านั้น (ต้องไม่เกิน 0.1 กรัมต่อ 1 ลิตร) มีสีน้ำตาลทอง และมีกลิ่นและรสชาติของน้ำปลาแท้
- 6) มีส่วนผสมของเกลือ (เกลือโซเดียมคลอไรด์) ไม่ต่ำกว่า 200 กรัมต่อลิตร
- 7) ต้องมีปริมาณโปรตีนไม่ต่ำกว่า 9 กรัมต่อ 1 ลิตร
- 8) มีกรดอะมิโน ในโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 40-60 ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด
- 9) มีกรดกลูตามิกของไนโตรเจนประกอบอยู่ระหว่าง 0.4-0.8
- 10) ไม่ใส่ที่ให้รสหวานใดๆ ยกเว้นน้ำตาล

3.6 น้ำตาล คือ สารให้ความหวานตามธรรมชาติชนิดหนึ่ง มีเรียกกันหลายแบบ ขึ้นอยู่กับรูปร่างลักษณะของน้ำตาล เช่น น้ำตาลทราย น้ำตาลกรวด น้ำตาลก้อน น้ำตาลปีบ เป็นต้น แต่ในทางเคมี โดยทั่วไปหมายถึง ซูโครส หรือ แซคคาไรส ไดแซคคาไรด์ ที่มีลักษณะเป็นผลึกของแข็งสีขาว น้ำตาลเป็นสารเพิ่มความหวานที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขนมหวาน และเครื่องดื่ม ในทางการค้าน้ำตาลผลิตจาก อ้อย และหัวบีท (sugar beet)

3.6.1 ประเภทของน้ำตาล แบ่งเป็น

- 1) น้ำตาลทรายบริสุทธิ์ ทำมาจากอ้อย ได้นำไปผ่านกระบวนการฟอกสีให้ได้ น้ำตาลที่มีผลึกสีขาวใส ที่เรียกว่าน้ำตาลทราย ซึ่งก็คือสารอาหารที่ยังหลงเหลืออยู่ (แต่ก็น้อยมากเมื่อเทียบกับน้ำตาลอ้อย สารอาหารที่มีประโยชน์จึงเหลืออยู่น้อยด้วย) นับเป็นส่วนที่ให้ประโยชน์อันมากกว่าความหวานของน้ำตาลทราย สามารถนำไปทำขนมหรืออาหารได้ทุกชนิดโดยไม่ต้องกังวลว่ากลิ่นและรสชาติของน้ำตาลจะไปรบกวนอาหาร ส่วนน้ำตาลกรวดที่เป็นก้อนใหญ่ๆ มีสีน้ำตาลนากินนั้น ก็ได้จากการนำน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ไปผ่านกระบวนการตกผลึกเสียใหม่ให้ก้อนผลึกใหญ่ขึ้น โดยเคลือบผลึกสีต่างๆ บน ชนิดก็มีกลิ่นด้วยเช่น สีเขียวของใบเตย สีม่วงอ่อนจากดอกอัญชัญ สี

เหลืองจากดอกคำฝอย หรือสีน้ำตาลเขียวใหม่ใส่กลิ่นคาราเมล เป็นต้น น้ำตาลชนิดนี้จึงยังไม่จัดว่าดีต่อสุขภาพทีเดียว แต่คนจีนเชื่อว่าน้ำตาลชนิดนี้จะช่วยดับความร้อน ทำให้ร่างกายเกิดความเย็นและสมดุลขึ้น

2) น้ำตาลทรายแดง จัดเป็นน้ำตาลเพื่อสุขภาพอีกชนิดหนึ่ง เพราะยังสารอาหารจากอ้อยอยู่เกือบครบถ้วน เพราะน้ำตาลชนิดนี้ได้จากการนำน้ำอ้อยมาเคี้ยว โดยหมั่นตักเอาสิ่งสกปรกออกจนน้ำเชื่อมใส ใส่ปูนขาวลงไปเล็กน้อย ไม่อย่างนั้นน้ำตาลจะไม่คกทราย จากนั้นก็เติวน้ำเชื่อมต่อไปเรื่อยๆจนแห้ง จะออกมาเป็นเม็ดทรายบ้าง จับตัวเป็นก้อนเล็ก ก้อนใหญ่บ้าง สีออกน้ำตาลแดง จึงเรียกว่าน้ำตาลทรายแดง น้ำตาลทรายแดงจะหอมน้อยกว่าน้ำตาลอ้อย เพราะผ่านการกรองแยกเอากากน้ำตาล ซึ่งก็คือวิตามิน แร่ธาตุ และกาบใยอาหารออกไปบางส่วน แต่ก็ยังเป็นน้ำตาลที่มีประโยชน์ ไม่มีสารเคมีเจือปน (หรือมีอยู่น้อย) สามารถนำมาทำอาหารและขนมได้แทบทุกชนิดหรือใส่ในเครื่องดื่มต่างๆแทนน้ำตาลทราย เพียงแต่น้ำตาลชนิดนี้จะมีความหวานน้อยกว่าน้ำตาลทรายขัดขาวประมาณครึ่งหนึ่งเมื่อใช้แทนกันจึงต้องเพิ่มปริมาณเป็น 2 เท่า อีกทั้งยังมีกลิ่นของอ้อยติดมาด้วย จึงอาจทำให้กลิ่นและรสชาติเครื่องดื่มเปลี่ยนไปบ้างเล็กน้อย แต่ถ้าคนชอบจะบอกว่าหอมและอร่อยขึ้นกว่าเดิม

3) น้ำตาลอ้อย น้ำตาลอ้อยผูกพันกับวิถีชีวิตคนไทยมาช้านาน โดยเฉพาะขนมท้องถิ่นต่างๆล้วนใช้น้ำตาลจากอ้อย น้ำตาลอ้อยเพิ่มรสชาติและความหอม การทำน้ำตาลอ้อยเริ่มจากนำลำอ้อยมาบิบน้ำอ้อยก่อน และจึงนำมาเคี้ยวในกระทะใบแบนกว่าน้ำอ้อยจะเหนียวได้ที่และมีสีน้ำตาลเข้มจัด จากนั้นหยอดลงพิมพ์ที่เตรียมไว้มีหลายรูปแบบ บ้างเป็นแผ่นกลมแบน เป็นท่อนทรงกระบอกคล้ายอ้อยควั่น ทรงสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ หรือเป็นก้อนที่หารูปทรงไม่ได้เลยก็มี จึงเรียกน้ำตาลอ้อยแบบนี้ว่า น้ำอ้อยหรือน้ำตาลงบ นอกจากนี้จะทำขนมแล้ว ยังมีอาหารหลายอย่างที่ควรใช้รสหวานและกลิ่นหอมจากน้ำตาลอ้อยเท่านั้น เพราะกลิ่นหอมของน้ำตาลอ้อยที่หอมเหมือนน้ำตาลไหม้จะช่วยขับกลิ่นเครื่องในอาหารให้หอมอร่อยยิ่งขึ้น แถมยังให้คุณค่าจากวิตามิน แร่ธาตุ และกาบใยอาหารจากอ้อย โดยไม่มีสารเคมีเจือปนด้วย

4) น้ำตาลปีบหรือน้ำตาลปึก เป็นน้ำตาลที่ทำจากจันทมะพร้าวหรือจันทของตาล เมื่อทำเสร็จแล้วจะมีสีน้ำตาลอ่อนบางแห่งอาจจะมีสีน้ำตาลค่อนข้างเข้มขึ้นอยู่กับสีของน้ำตาลและกรรมวิธีในการเคี้ยวและปั่น

5) น้ำตาลตโนด ตโนดก็คืออีกชื่อหนึ่งที่ใช้เรียกต้นตาล ทุกๆเช้าชาวบ้านจะเก็บกระบอกไม้ไผ่ที่รองน้ำหวานจากช่อดอกของต้นตาล หรือที่เรียกว่า งวงตาล มาทั้งต้น แล้วใช้มีดปาดปลายงวงตาลทิ้งเล็กน้อย ซึ่งปกติตาลหนึ่งงวงจะมีด้วยกันห้านิ้ว จึงรองน้ำหวานได้ครึ่งละห้ากระบอก เมื่อตัดแล้วจะมีน้ำหวานไหลซึมออกมาจากปลายวงแล้วนำกระบอกชุดใหม่รองไว้และจะ

มาเก็บอีกทีในตอนเย็น จากนั้นนำน้ำหวานมากรองเอาเปลือกไม้พะยอมออกก่อนที่จะนำไปเคี่ยวเปลือกพยอมนี้ช่วยไม่ให้น้ำตาลสดในกระบอกบูตเสียวง่ายจะใส่ลงในก้นกระบอกไม้ไผ่ก่อนนำไปกรองน้ำหวานทุกครั้งเมื่อเคี่ยวน้ำตาลจนงวดได้ที่ก็มาถึงขั้นตอนการกวนและตีเพื่อให้น้ำตาลขึ้นตัวแล้วจึงหยอดลงเบ้าหรือพิมพ์ มักเห็นกันในรูปเครื่องวงกลมคล้ายถ้วย จะเรียกรูปแบบนี้ว่าน้ำตาลปึก แต่หากใส่ในภาชนะต่างๆก็จะมีชื่อเรียกตามภาชนะที่ใส่ เช่น น้ำตาลปึก น้ำตาลหม้อ เป็นต้น น้ำตาลปึกที่ได้จากตาลสด โคนของจังหวัดเพชรบุรี เมืองแห่งตาลสด โคน จะมีสีอ่อนค่อนข้างไปทางเหลืองนวลเกือบขาว (แต่บางจังหวัดก็มีสีน้ำตาลเข้ม ขึ้นอยู่กับวิธีการเคี่ยวของแต่ละที่) รสชาติหวานกลมกล่อมเวลากินจะได้กลิ่นหอมอวลของตาล เพิ่มเสน่ห์และรสของขนมยิ่งขึ้น โดยเฉพาะขนมที่มีกะทิเป็นส่วนประกอบ

6) น้ำตาลมะพร้าว ขั้นตอนการทำน้ำหวานจากจันทมะพร้าว (คือช่อดอกของต้นมะพร้าว) จะเหมือนกับตาลสด โคน เพียงแต่จันทมะพร้าวหนึ่งจันสามารถกรองน้ำหวานได้ครั้งละหนึ่งกระบอกเท่านั้น น้ำหวานที่ได้นี้จะคล้ายกับน้ำหวานจากตาลสด โคน จะต่างไปก็เพียงกลิ่นที่ไม่หอมเท่า และรสชาติที่หวานแหลมกว่า ไม่กลมกล่อมเหมือนน้ำตาลสด โคน วิธีการทำน้ำตาลมะพร้าวจะเหมือนกับน้ำตาลสด โคน และเรียกว่าน้ำตาลปึก หรือน้ำตาลปึกเหมือนกัน ดังนั้นในการนำมาทำอาหารจึงคล้ายกัน จังหวัดที่ไม่สามารถผลิตน้ำตาลสด โคน ได้จึงมักใช้น้ำตาลมะพร้าวแทนรสชาติจะออกหวานกว่าเล็กน้อย แต่ก็มีกลิ่นหอมแบบมีรสมันคล้ายกะทิ เพิ่มความอร่อยให้อาหารได้มาก สีของน้ำตาลมะพร้าวแท้จะออกเหลืองเข้มไปจนถึงสีน้ำตาล ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบและเวลาในการเคี่ยว เราสามารถใช้น้ำตาลมะพร้าวในอาหารไทยแทบทุกชนิด โดยเฉพาะอาหารและขนมที่มีกะทิหรือน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ เช่นเดียวกับน้ำตาลสด โคน ในการทำน้ำพริกนิยมใช้ น้ำตาลมะพร้าวจะเหมือนกับน้ำตาลสด โคน เรียกว่าน้ำตาลปึก น้ำตาลจัดเป็นอาหารให้พลังงานแต่ไม่มีคุณค่าทางโภชนาการ น้ำตาล 1 กรัมให้พลังงาน 4 แคลอรี ปกติใน 1 วัน เรารับประทานอาหารเข้าไปหลากหลายประเภท ทั้งแป้ง โปรตีน ไขมัน ซึ่งแล้วแต่เป็นอาหารที่ให้พลังงานสูงทั้งสิ้น เมื่อเราเพิ่มการบริโภค น้ำตาล เข้าไปอีกถือว่าเกินพอดี อาจทำให้เกิดโรคต่างๆได้ ในการทำอาหารควรใช้น้ำตาลมะพร้าว เพราะรสชาติจะออกหวานกว่าเล็กน้อย แต่มีกลิ่นหอมแบบมีรสมันคล้ายกะทิ เพิ่มความอร่อยให้อาหารได้มาก ไม่มีรสหวานแหลมเหมือนน้ำตาลทราย (<http://www.mitrophol.com/th/2549>)

3.6.2 คุณค่าทางโภชนาการ

น้ำตาลเป็นแหล่งพลังงาน เนื่องจากน้ำตาลทรายขาวมีความบริสุทธิ์ถึงร้อยละ 99.5 จึงสามารถคำนวณพลังงานของน้ำตาลทรายได้ โดยคิดว่าน้ำตาลทราย 1 กรัมให้พลัง 4 กิโลแคลอรี นอกเหนือจากพลังงานแล้ว น้ำตาลทรายขาวไม่ให้สารอาหารอื่นเลย น้ำตาลสีรำ จะให้

แคลเซียม ฟอสฟอรัส และเหล็กบ้าง สำหรับน้ำตาลมะพร้าวนอกจากจะให้แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็กแล้วยังให้วิตามิน และไนอะซิน อีกด้วย

ตารางที่ 1 คุณค่าทางโภชนาการของน้ำตาลชนิดต่างๆ

สารอาหาร	น้ำตาลทรายขาว	น้ำตาลมะพร้าว	น้ำตาลสีรำ
พลังงาน (Kcal)	385	383	370
โปรตีน (กรัม)	0	0.4	0
ไขมัน (กรัม)	0	0.1	0
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	99.5	95	99.5
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	0	80	76
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	0	40	37
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0	11.4	2.6
ไนอะซิน (มิลลิกรัม)	0	1.0	0
วิตามินเอ (มิลลิกรัม)	0	280	0

ที่มา: ออบเชย,2544

3.6.3 การเก็บน้ำตาล

น้ำตาลโดนดและน้ำตาลมะพร้าวเก็บไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดเพื่อกันฝุ่นและแมลง สำหรับน้ำตาลทรายความชื้นได้ง่ายกว่าน้ำตาลโดนด และน้ำตาลมะพร้าว ควรเก็บไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดและไม่ให้อากาศเข้าได้ วางไว้ในที่ห่างจากความร้อน (เที่ยง,2549)

3.7 มะขาม ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tamarindus indica* Linn ชื่อวงศ์ Legumimosae ชื่อท้องถิ่น ภาคกลาง เรียก มะขามไทย ภาคใต้ เรียก ขาม นครราชสีมา เรียก ตะลูป กระเหรียง-กาญจนบุรี เรียก ม่วงโคล้ง เขมร-สุรินทร์ เรียก อ่าเป็ล ลักษณะทั่วไป มะขามเป็น ไม้ยืนต้นขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่แตกกิ่งก้านสาขามาก เปลือกต้นขรุขระและหนา สีน้ำตาลอ่อน ใบ ใบประกอบ ใบเล็กออกตาม กิ่งก้านใบเป็นคู่ ใบย่อยเป็นรูปขอบขนาน ปลายใบและโคนใบมน ดอก ออกเป็นช่อเล็กๆตามปลาย กิ่ง หนึ่งช่อมี 10 – 15 ดอก ดอกย่อยขนาดเล็ก กลีบดอกสีเหลืองและมีจุดประสีแดงอยู่กลางดอกผล เป็นฝักยาว รูปร่างยาวหรือโค้ง ยาว 3 – 20 ซม. ฝักอ่อนมีเปลือกสีเขียวอมเทา สีน้ำตาลเกรียม เนื้อใน ติดกับเปลือก เมื่อแก่ฝักเปลี่ยนเป็นเปลือกแข็ง กรอบหักง่าย สีน้ำตาล เนื้อในกลายเป็นสีน้ำตาลหุ้ม เมล็ด เนื้อมีรสเปรี้ยวและหวาน

เนื้อในฝักมะขามที่แก่จัด เรียกว่า มะขามเปียก ประกอบด้วยกรดอินทรีย์หลายตัว เช่น กรดทาร์ทาริก กรดซิดิก เป็นต้น ทำให้ออกฤทธิ์ ระบายและลดความร้อนของร่างกายลงได้ แพทย์ไทยเชื่อว่า รสเปรี้ยวนี้จะกัดเสมหะให้ละลายได้ด้วย (ผักพื้นบ้าน,2540)

ตารางที่ 2 คุณค่าทางโภชนาการของมะขามในส่วนที่รับประทานได้ 100 กรัม

สารอาหาร	มะขามสด	มะขามเปียก
พลังงาน (Kcal)	70	43
ความชื้น (%)	75.6	19
โปรตีน (กรัม)	2.3	2.0
ไขมัน (กรัม)	0.2	0.8
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	14.6	6.9
ใยอาหาร (กรัม)	6.3	6.5
เถ้า (กรัม)	0.9	2.6
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	429	314
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	14	280
เหล็ก (มิลลิกรัม)	3.0	22.7
ไนอะซิน (มิลลิกรัม)	1.5	2.6
วิตามินเอ (IU)	867	-
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.08	0.34
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.34	0.09
วิตามินซี (มิลลิกรัม)	44	13

ที่มา: (http://singburi.doae.go.th/acri/www/Native_veg/v3111.htm,2548)

3.8 น้ำมันพืช น้ำมันพืชได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน น้ำมันทั้งของพืชและสัตว์เป็นสารประกอบเชิงอินทรีย์ เกิดจากการรวมตัวของกรดคาร์บอกซิลิก (Carboxylic acid) หรือกรดไขมันหลายโมเลกุล โดยมีกลีเซอรอลหรือกลีเซอริน (Glycerol or Glycerine) เป็นตัวเชื่อม กรดไขมันแต่ละชนิด มีสูตรโครงสร้างของตัวเองโดยเฉพาะและยังแยกออกเป็น 2 ชนิดคือ กรดไขมันอิ่มตัว ซึ่งร่างกายดูดซึมเข้าไปและใช้ประโยชน์ได้น้อย จึงทำให้เกิดการสะสมตัวเกาะติดกับผนังด้านในของเส้นโลหิตเป็นสาเหตุให้เกิดการอุดตันและเปราะแตกได้ง่าย

และอีกชนิดหนึ่งคือกรดไขมันไม่อิ่มตัว มีคุณค่าทางด้าน โภชนาการสูง เนื่องจากถูกดูดซึมและย่อยได้ง่าย

3.8.1 ประเภทของน้ำมันพืช น้ำมันพืชสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ตามลักษณะกรรมวิธีการผลิต ดังนี้

1) น้ำมันมะกอก (Olive Oil) เป็นน้ำมันที่อุดมไปด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัว วิตามินเอ เบตา - แคโรทีน และสารต้านอนุมูลอิสระที่ให้ผลดีต่อร่างกายหลายประการ เช่น ช่วยป้องกันการเกิดของหลอดเลือดแดงแข็งตัว ช่วยให้การหมุนเวียนของโลหิตดีขึ้น อีกทั้งยังป้องกันโรคความดันโลหิตสูง หัวใจล้มเหลว หัวใจวาย ไตวาย เส้นเลือดในสมองแตก นอกจากนี้ยังช่วยให้ระบบการทำงานของส่วนต่างๆ ในร่างกายดีขึ้น ทั้งกระเพาะอาหาร ตับอ่อน ลำไส้ และถุงน้ำดี ส่วนวิตามินเอและสารต้านอนุมูลอิสระที่มีอยู่ในน้ำมันมะกอกจะช่วยให้ผิวหนังมีความยืดหยุ่น ป้องกันโรคผิวหนัง ลดริ้วรอยเหี่ยวย่น สำหรับผู้สูงอายุที่มักจะมีปัญหาเกี่ยวกับกระดูก หากรับประทานน้ำมันมะกอกเป็นประจำจะช่วยเสริมสร้างกระดูก ป้องกันโรคกระดูกพรุน และช่วยให้ร่างกายดูดซึมแร่ธาตุ อีกทั้งยังมีกรดไขมันที่ช่วยต่อต้านการก่อตัวของตึงเนื้อในอวัยวะต่างๆ ที่เรียกว่ามะเร็งได้อีกด้วย

2) น้ำมันงา (Sesame Oil) เป็นน้ำมันพืชที่นิยมนำมาใช้ในการปรุงอาหาร โดยเฉพาะชาวจีน ญี่ปุ่น และเกาหลี จะใช้น้ำมันงาเป็นส่วนผสมของอาหาร น้ำมันงาบริสุทธิ์จะมีรสฝาดร้อนแต่ไม่มีกลิ่นเหม็นหืน เนื่องจากมีสาร “เซซามอล” (Sesamol) ซึ่งเป็นสารกันหืนอยู่ในตัวมันเอง ในทางการแพทย์จึงใช้สารชนิดนี้ไปเป็นส่วนประกอบของยาเพื่อลดความดันโลหิต ชะลอความแก่ และลดการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง นอกจากนี้เซซามอลแล้ว ยังมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงเมื่อเทียบกับน้ำมันชนิดอื่นๆ ซึ่งจะช่วยป้องกันไม่ให้หลอดเลือดแข็งตัวอันเป็นเหตุของโรคหัวใจขาดเลือดแล้ว ยังมีกรดไขมัน โกลิโนเลอิกที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต ช่วยควบคุม และลดคลอเลสเตอรอลในเลือด ป้องกันการเป็นโรคหัวใจ โรคที่เกี่ยวกับหลอดเลือดบางชนิด ทั้งยังให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง

3) น้ำมันเมล็ดดอกทานตะวัน (Sunflower Oil) ในเมล็ดดอกทานตะวันนั้นอุดมไปด้วยน้ำมันและวิตามินอี น้ำมันที่ได้จากเมล็ดดอกทานตะวันจะมีกรดไลโนเลอิกสูงถึง 44 - 75 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความจำเป็นต่อร่างกาย สามารถป้องกันการแข็งตัวของเลือดในหลอดเลือด ป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ ส่วนวิตามินอี จะทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ คอยดักจับ และทำลายของเสียที่จะมาทำลายเซลล์ต่างๆ ช่วยให้ผิวพรรณเต่งตึง ลดไขมันในเส้นเลือด ป้องกันการเกิดมะเร็ง บำรุงสายตา ป้องกันการเป็นหมัน การแท้ง และป้องกันเนื้อเยื่อปอดถูกทำลายจากอากาศ นอกจากนี้

ยังมีกรดไขมัน CLA (Conjugated Acid) คือกรดไขมันที่ร่างกายไม่สามารถผลิตเองได้มีประโยชน์ในการเร่งการเผาผลาญไขมันสะสม ที่จะเกิดใหม่ด้วย

4) น้ำมันรำข้าว (Rice Bran Oil) มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยวสูงถึง 44 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณกรดไขมัน ซึ่งจะช่วยลดคอเลสเตอรอลที่ไม่ดี และเพิ่มคอเลสเตอรอลที่ดี และด้วยปริมาณกรดไขมันที่สมดุลนี้เอง องค์การอนามัยโลก สมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา และองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติจึงแนะนำว่าเป็นน้ำมันที่เหมาะสมต่อการบริโภค นอกจากกรดไขมันแล้วยังมีวิตามินและสารอาหารที่สำคัญต่อร่างกายอีกหลายชนิด ทั้งวิตามินอี โอรีซานอล โทโคไตรอีนอล ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ และช่วยลดคอเลสเตอรอลในร่างกายอีกด้วย

5) น้ำมันดอกคำฝอย (Safflower Oil) ประกอบด้วยเบตา - แคโรทีน กรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวหลายชนิดในปริมาณสูง (ปริมาณร้อยละ 74) เช่น กรดไลโนเลอิก (Linolic Acid) และกรดโอเลอิก เป็นต้น จึงทำให้ปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือดต่ำลง จากผลการวิจัยพบว่าน้ำมันดอกคำฝอยช่วยให้ปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือดลดปริมาณลงได้จริง ทั้งนี้เป็นเพราะกรดไลโนเลอิกทำปฏิกิริยากับคอเลสเตอรอลในเลือด กลายเป็น คอเลสเตอรอล ไลโนเลเอท (Linoleate Cholesterol) และยังทำให้ฤทธิ์ของเอนไซม์ที่ใช้ในการสังเคราะห์กรดไขมันลดลงอีกด้วย

6) น้ำมันถั่วเหลือง (Soybean Oil) น้ำมันถั่วเหลืองนับว่ามีความสำคัญเพราะเป็นน้ำมันที่คุณภาพดีมีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสูง ซึ่งช่วยลดคอเลสเตอรอลได้ไม่ดี ยิ่งกว่านั้นในเมล็ดถั่วเหลืองยังมีโปรตีนสูง นิยมใช้ในการปรุงอาหาร ทำน้ำมันสกัด และเนยเทียม

7) น้ำมันปาล์ม (Palm Oil) สกัดจากเปลือกเมล็ดปาล์ม จากนั้นนำมาผ่านกระบวนการแยกกรดไขมันอิ่มตัวออกบางส่วน น้ำมันที่ได้จึงมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีประโยชน์สูง กรดไขมันอิ่มตัว 48 เปอร์เซ็นต์ กรดไขมันไม่อิ่มตัว 38 เปอร์เซ็นต์ น้ำมันชนิดนี้เหมาะกับการทอดอาหารสำเร็จรูป ปรุงอาหาร และผลิตมาการ์น

8) น้ำมันถั่วลิสง (Peanut Oil) มีกลิ่นถั่ว (Nutty Flavour) กรดโอเลอิกและไลโนเลอิก สูงถึงร้อยละ 50 - 55 ของกรดไขมันทั้งหมด ไม่เป็นที่นิยมนำมาใช้ในการประกอบอาหาร เนื่องจากมีกลิ่น แต่มักใช้ในการปรุงอาหารจีน อาหารอินเดีย

การเลือกน้ำมันมาใช้ปรุงอาหารให้เหมาะสมมีหลักการง่ายๆ ถ้าเป็นน้ำมันชนิดรสอ่อน (Mild) เหมาะที่จะใช้รับประทานสดๆหรือใช้ทำสลัด ทอดไข่ ทำมายองเนสและอบอาหารต่างๆ ส่วนน้ำมันมะกอกรสกลาง (Medium Fruity-Flavoured) จะช่วยเพิ่มรสชาติของสดให้นำกินยิ่งขึ้น ส่วนน้ำมันมะกอกรสเข้ม (Strong Fruity-Flavoured) เหมาะสำหรับทอด ผัด เคี้ยว ตุ่น และน้ำมันมะกอกบริสุทธิ์ (Extra Virgin Olive Oil) เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการปรุงสลัดและทาขนมปัง (นิตรสารหมอชาวบ้าน,2546)

4. บัวหลวง

บัวหลวง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nelumbo nucifera* อยู่ในวงศ์ Nelumbonaceae มีชื่อเรียกกันทั่วไปว่า ปทุมชาติ มีถิ่นกำเนิดแถบเอเชีย เช่น จีน อินเดีย และไทย มีลำต้นใต้ดินแบบเหง้า และไหล ใบเมื่อยังอ่อนจะลอยปริ่มน้ำ ส่วนใบแก่จะโผล่พ้นน้ำ ก้านใบ และก้านดอกมีหนาม ดอกเป็นดอกเดี่ยวขนาดใหญ่ชูสูงพ้นผิวน้ำ มีทั้งดอกทรงป้อมและแหลม กลีบดอกมีทั้งชนิดซ้อนและไม่ซ้อน สีขาว ชมพู หรือเหลือง แล้วแต่ชนิดพันธุ์ บัวในสกุลนี้เป็นบัวที่รู้จักกันดีเพราะเป็นบัวที่มีดอกใหญ่นิยมนำมาไหว้พระ และใช้ในพิธีทางศาสนา เหง้าหรือที่มักเรียกกันว่ารากบัว และไหลบัว รวมทั้งเมล็ดสามารถนำมาเป็นอาหารได้ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2551)

4.1 ส่วนประกอบของบัว (นิตยสาร Gourmet & Cuisine ,2547)

4.1.1 ใบ ของบัวหลวงเป็นใบเดี่ยว เกิดตามข้อของลำต้นใต้ดินหรือเหง้า ส่งใบขึ้นมาลอยปริ่มน้ำแต่ถ้าแผ่นใบลอยเต็มผิวน้ำแล้ว ใบชุดหลังๆ จะชูขึ้นเหนือน้ำ ลักษณะแผ่นใบค่อนข้างกลม ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ผิวใบด้านล่างสีเขียวอ่อนกว่าและเห็นเส้นใบชัดเจน เส้นใบแตกจากจุดกึ่งกลางใบแนบนิ้วมือ ก้านใบติดกับแผ่นใบทางด้านล่างก้านใบแข็งมีหนามสั้นๆ ขนาดเล็กสีน้ำตาล โกล้โคนใบมีจำนวนมากหนามน้อยกว่าก้านใบ ตอนล่างโดยทั่วไปก้านใบสีเขียว แต่ส่วนที่อยู่ในน้ำมักมีสีน้ำตาล โคนก้านใบมีหูใบลักษณะเป็นกาบบางเรียวยาวสีน้ำตาล 2 อัน ในก้านใบมีน้ำขาวขุ่น เมื่อถูกกับอากาศจะเหนียวเป็นเส้น

4.1.2 ดอก เป็นดอกเดี่ยวสมบูรณ์เพศคือ มีทั้งเกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ดอกออกจากลำต้นใต้ดินที่ตรงส่วนข้อคู่กับใบ ก้านดอกแข็งลักษณะเหมือนก้านใบส่งดอกขึ้นมาเจริญเหนือผิวน้ำ ภายในก้านดอกมีน้ำขาวขุ่นเช่นเดียวกับก้านใบ นอกจากนี้ภายในก้านดอกและก้านใบมีช่องอากาศขนาดใหญ่และเล็กเช่นเดียวกันอีกด้วย ส่วนของดอกประกอบด้วย กลีบเลี้ยง 4 กลีบ ลักษณะรูปไข่รีเขียวและร่วงง่าย แต่ถ้าดอกติดกับดินจนเกิดผล กลีบเลี้ยงก็ยังคงติดอยู่ สีของกลีบเลี้ยงสีเขียวกับกลีบดอกแต่ออกเขียวคล้ำกว่า กลีบดอกมีขนาดใหญ่กว่ากลีบเลี้ยง มีสีชมพูหรือขาวแล้วแต่ชนิด กลีบดอกเป็นรูปไข่กลีบเกสรเพศผู้ลักษณะเป็นฝอย อับเกสรสีเหลืองติดอยู่ตรงปลายของก้านชูอับเกสร ปลายอับเกสรมียางสีขาวใบบัวหลวงบางพันธุ์ นอกจากจะมีเกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์และลักษณะปกติแล้ว ยังมีเกสรเพศผู้ที่เป็นหมันและปกติที่มีลักษณะคล้ายกลีบดอกอยู่ติดจากชั้นกลีบดอกเข้ามา หลังจากนั้นจึงเป็นเกสรเพศผู้ตามปกติ เกสรเพศผู้มีกลิ่นหอม เกสรเพศเมียมีรังไข่เหนือชั้นของกลีบดอกรังไข่มีหลายอันแยกกันอยู่โดยฝังอยู่ภายในฐานรองดอกที่พองขยายใหญ่ขึ้น รังไข่แต่ละอันนั้นจะมีเพียง 1 ช่อง และมีไข่อ่อนเพียง 1 ใบเท่านั้นยอดเกสรเพศเมียเป็นตุ่มสีเหลืองติดอยู่เหนือรังไข่โดยไม่มีก้านยอดเกสรเพศเมีย

4.1.3 ผล เป็นผลประเภทผลกลุ่ม คือผลที่เกิดจากดอกเพียงดอกเดียวแต่มีหลายรังไข่ มักเรียกรวมกันว่า ฝักบัว ประกอบด้วยผลย่อยจำนวนมาก ผลย่อยแต่ละผลจัดว่าเป็นผลเดี่ยวประเภทผลแห้งแก่แล้วไม่แตก ผลมีเปลือกนอกแข็งเมื่ออ่อนสีเขียว เมื่อทิ้งให้แก่สีน้ำตาลออกดำเปลือกแข็งที่เรียกกันว่า เมล็ดบัว ทั้งนี้เพราะแต่ละผลย่อยนั้นภายในมีเมล็ดเพียง 1 เมล็ดเท่านั้น จึงจัดได้ว่าเป็นผลที่มีเพียงหนึ่งเมล็ด

4.1.4 เมล็ด อยู่ในผลที่มีเปลือกนอกแข็ง เมื่อกะเทาะเปลือกนอกออกพบว่าเมล็ดมีเปลือกหุ้มเมล็ดสีขาวบาง อ่อนนุ่ม มีคุณสมบัติทั้งทางยาและใช้เป็นอาหาร ได้เป็นอย่างดี สำหรับเมล็ดบัวนั้นสามารถนำมารับประทานได้ทั้งสดและแห้ง โดยในเมล็ดบัวมีสารอาหารที่สำคัญหลายอย่าง โดยเฉพาะในโปรตีนมีประมาณ 23 % ซึ่งสูงกว่าข้าวทั้ง 3 เท่า นอกจากนี้ ยังเป็นแหล่งรวมธาตุอาหารต่างๆ ที่สำคัญไม่ว่าจะเป็น ฟอสฟอรัส แคลเซียม เส้นใยอาหาร และวิตามินซีภายในเมล็ดมีใบเลี้ยงหนาสีขาวนวล 2 ใบ ไม่มีเอนโดสเปิร์ม ระหว่างใบเลี้ยงทั้งสองมีต้นอ่อนที่เรียกว่าเอมบริโอสีเขียวเข้มซึ่งเรียกกันว่า ดิบัว

4.2 คุณค่าทางโภชนาการ

ตารางที่ 3 คุณค่าทางด้านโภชนาการของเมล็ดบัวดิบและเมล็ดบัวต้ม 100 กรัม

สารอาหาร		เมล็ดบัวดิบ	เมล็ดบัวต้ม
พลังงาน	(Kcal)	339	157
ความชื้น	(%)	14.3	85.9
โปรตีน	(กรัม)	14.2	10.3
ไขมัน	(กรัม)	2.3	0.5
คาร์โบไฮเดรต	(กรัม)	65.3	-
เส้นใย	(กรัม)	2.1	0.1
เถ้า	(กรัม)	1.8	1.6
แคลเซียม	(มิลลิกรัม)	335	12
ฟอสฟอรัส	(มิลลิกรัม)	342	-
เหล็ก	(มิลลิกรัม)	19.5	1.8

ตารางที่ 3 คุณค่าทางโภชนาการของเมล็ดบัวคิบและเมล็ดบัวตัม 100 กรัม (ต่อ)

สารอาหาร	เมล็ดบัวคิบ	เมล็ดบัวตัม
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.32	-
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.11	-
ไนอะซิน (มิลลิกรัม)	1.3	0.4
วิตามินซี (มิลลิกรัม)	9	27.9
น้ำ (กรัม)	-	59.7
วิตามินเอ (มิลลิกรัม)	-	7

ที่มา: เมล็ดบัวคิบ จาก <http://www.palungjitrescuedisaster.com>

เมล็ดบัวตัมจากตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย, 2545

4.3 ประโยชน์ของเมล็ดบัว

เมล็ดบัว สามารถนำมากิน ได้ทั้งสดและแห้ง ชนิดแห้งมีการผลิตกันมากเพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ และสายพันธุ์ที่นิยมใช้ปลูกเพื่อเก็บเมล็ดนั้นเป็นส่วนมากมักเป็นบัวแหลมชมพู เมล็ดบัวสดและแห้ง มีปริมาณสารอาหารที่สำคัญ คือ โปรตีน ประมาณ 23 % ซึ่งสูงกว่าข้าวถึง 3 เท่า และเป็นแหล่งรวมธาตุอาหารหลายชนิดด้วยกัน ยังพบสรรพคุณช่วยลดน้ำตาลในเลือด มีฤทธิ์ต่อต้านการกลายพันธุ์ของสารมะเร็งและต้านการเกิดพิษต่อตับ เมล็ดบัว ช่วยบำรุงกำลัง แก้กษัย ท้องร่วง หรือบิดเรื้อรัง สมานแผล แก้อ่อนใน เจริญอาหาร แก้อุพอง เมล็ดบัวนำมาประกอบอาหารได้ ทั้งคาวหวาน เช่น สังขยา เมล็ดบัว ขนมหอมแกงเมล็ดบัว เมล็ดบัวเชื่อม (<http://linkgfx.com,2549>)

4.4 การปลูกบัวเพื่อเก็บเมล็ด

ประเทศไทย มีพื้นที่การปลูกบัวหลวงประมาณ 5,000 ไร่ กระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ เช่น นนทบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี อุบลราชธานี ขอนแก่น พิจิตร พะเยา น รสวรรค์ พิษณุโลก พัทลุง การผลิตของประเทศไทยเพื่อใช้ ส่วนต่างๆของบัวหลวง ให้ได้รู้จักคุณค่าอันมีประโยชน์และสรรพคุณด้านยาสมุนไพร ของบัวหลวงมาช้านานแล้ว ในการประกอบอาหาร ส่วนของใบนำไปเป็นภาชนะ และสร้างกลิ่นหอมวลให้กับอาหาร เช่น ข้าวห่อใบบัว ใบอ่อนรับประทาน เช่นผักชนิดหนึ่งกับเครื่องจิ้ม เมล็ดจากฝักบัวทั้งสดและแห้ง นำมาประกอบอาหารทั้งคาวและหวาน ส่วนรากแห้งนำมาทำเป็นเครื่องดื่ม

เมื่อปลูกบัวได้ประมาณ 3 – 4 เดือน ก็จะเริ่มเก็บผักได้ ผักแก่จะสังเกตได้จากผักปลายเม็ดเริ่มแห้ง เป็นสีเทา หรือสีดำ หากปล่อยให้แห้งทั้งผักเม็ดจะหลุดจากขั้ว ร่วงง่าย ระยะเวลาตั้งแต่ดอกตูมถึงเก็บผักได้ประมาณ 40 – 50 วัน บัวจะให้ผลผลิตนานราวๆ 3 – 4 เดือน จากนั้นจะเริ่มโทรม เม็ดที่ได้จะนำไปตากแดดให้แห้งประมาณ 2 – 3 แดด จากนั้นเอาตะแกรงร่อนเอาเม็ดลีบๆ หรือเม็ดเสียออก

หลังจากเก็บผักบัวแล้วประมาณ 3 เดือน ต้นก็จะเริ่มโทรม ให้ระบายน้ำออกจากแปลงบัวให้แห้ง เมื่อดินแห้งพอที่จะใช้รถไถได้ให้ไถตะพริกหน้าดินให้ลึก เพื่อที่จะทำให้ดินโปร่งขึ้น รากบัวชั้นบนๆ ซึ่งเป็นรากขนาดเล็กลดจำนวนลง ้หากไม่มีการไถในปีต่อมา บัวจะขึ้นแน่นมากทำให้ผักบัวมีขนาดเล็กมาก เมื่อไถแล้วปล่อยน้ำเข้าทันทีเพื่อป้องกันไม่ให้หญ้าขึ้น ต้นบัวใหม่จะออกขึ้นมาพื้หน้าในเวลาประมาณ 3 – 7 วัน (<http://www.thaiwateslily.com.2550>)

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1.1 อุปกรณ์ในการประกอบอาหาร ได้แก่

1.1.1 กระตะไฟฟ้า

1.1.2 ตะหลิว

1.1.3 เครื่องปั่นแห้ง

1.1.4 มีด

1.1.5 เขียง

1.1.6 ถ้วย

1.1.7 อ่างผสม

1.1.8 เครื่องชั่งดิจิตอล

1.1.9 ซ้อนตวง

1.1.10 ถ้วยตวงของแห้ง

1.1.11 ถ้วยตวงของเหลว

1.1.12 เครื่องนึ่งแบบใช้ไอน้ำ

1.1.13 ซ้อน

1.1.14 ส้อม

1.1.15 จาน

1.1.16 เตาแก๊ส

1.1.17 ครก-ไม้ตีพริก

1.1.18 เครื่องชั่งดิจิตอล

1.2 อุปกรณ์และสารที่ใช้ในการวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ น้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวโดยรวม
(Total Plate Count)

1.2.1 สารเคมีและเครื่องแก้ว อุปกรณ์

1.2.2 จุลินทรีย์

1.2.3 Coliform และ E.coli

1.2.4 ยีสต์และรา

1.2.5 อัลฟาทอกซิน

โดยใช้แผ่นเพาะเชื้อสำเร็จรูป 3M Petrifilm[™] E.coli/ Coliform Count Plate

1.3 อุปกรณ์ในการวิเคราะห์ทางเคมีประกอบด้วย

1.3.1 เครื่องวิเคราะห์โปรตีน (protein nitrogen analyzer autometer)

1.3.2 เครื่องวิเคราะห์เถ้า (furnace)

1.3.3 เครื่องวิเคราะห์ความชื้น (moisture analyzer)

1.3.4 เครื่องวิเคราะห์เชื้อใย (extractor for rawfiber determination)

1.4 อุปกรณ์อุปกรณ์ในหารทดลองด้านประสาทสัมผัส

1.4.1 อุปกรณ์การทดสอบ เช่น แบบทดสอบ และอุปกรณ์ ช่วยเสิร์ฟผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

1.4.2 อุปกรณ์ช่วยเสิร์ฟ เช่น ถาดพลาสติก แก้วน้ำ ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

1.5 อุปกรณ์การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1.5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

1.5.2 โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ

2. วัตถุดิบที่ใช้ในการวิจัย

2.1 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริก ได้แก่

2.2.1 พริกแห้ง

2.2.2 พริกขี้หนูแห้ง

2.2.3 ปลาสร้อย

2.2.4 หอมแดง

2.2.5 กระเทียม

2.2.6 น้ำปลา

2.2.7 น้ำตาลทราย

2.2.8 เกลือ

2.2.9 น้ำมันมะขามเปียก

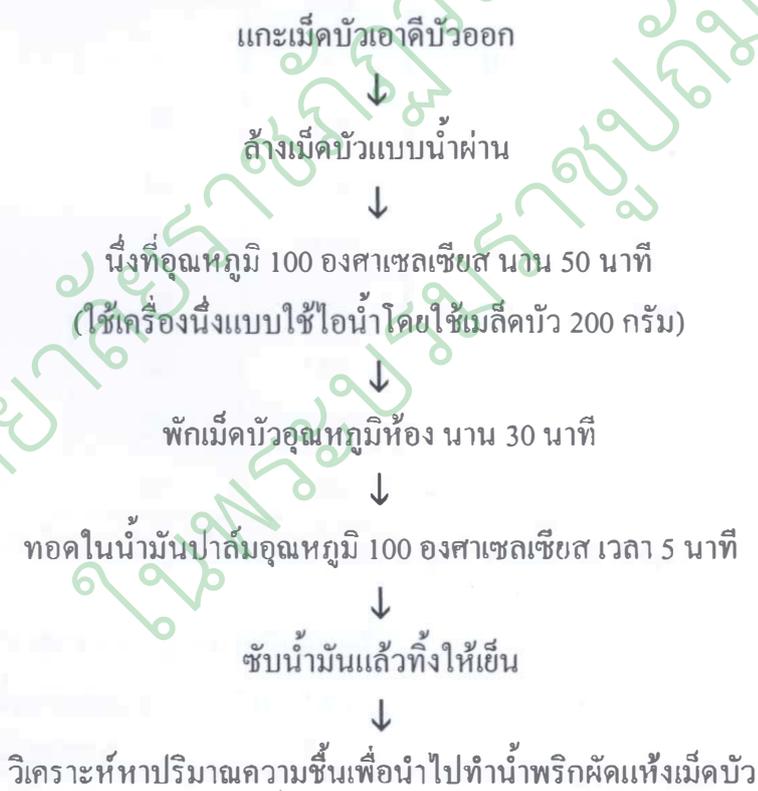
2.2.10 กุ้งแห้ง

2.2.11 เม็ดบัว

2.2.12 น้ำมันพืช

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การเตรียมเม็ดบัว



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการเตรียมเม็ดบัว

3.2 การหาสูตรพื้นฐานน้ำพริกผัดแห้ง

นำน้ำพริกผัดแห้งที่ได้รับความนิยม 3 สูตร โดยสูตรที่ 1 จากทวิตักดี เกษปทุม (2540 : 10) , สูตรที่ 2 จาก ออบเชย อิมสบาย (2540 : 5) , สูตรที่ 3 จาก จูติญารี (2541 : 11) ดังตารางที่ 5 นำทั้ง 3 สูตรมาทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค เพื่อนำสูตรน้ำพริกผัดแห้งที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุด เป็นสูตรพื้นฐานสำหรับผลิตน้ำพริกผัดแห้งสูตรมาตรฐาน

ตารางที่ 5 สูตรน้ำพริกผัดแห้งพื้นฐาน

ส่วนผสม	สูตร 1		สูตร 2		สูตร 3	
	กรัม	ร้อยละ	กรัม	ร้อยละ	กรัม	ร้อยละ
พริกแห้ง	20	7.55	10	7.41	50	14.71
พริกชี้หนูแห้ง	6	2.26	-	-	-	-
กุ้งแห้ง	-	-	30	22.22	50	14.71
ปลาสร้อย	40	15.10	-	-	-	-
หอมแดง	82	30.95	20	14.81	100	29.41
กระเทียม	52	19.62	30	22.22	80	23.53
น้ำปลา	10	3.77	10	7.41	10	2.94
น้ำตาลทราย	20	7.55	20	14.81	20	5.88
เกลือ	20	7.55	-	-	-	-
น้ำมะขามเปียก	15	5.66	15	11.12	30	8.82

ที่มา: สูตร 1 ทวิตักดี (2540), สูตร 2 ออบเชย (2541), สูตร 3 จูติญารี (2541)

3.3 การหาสูตรมาตรฐานน้ำพริกผัดแห้ง

นำน้ำพริกผัดแห้งที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดในข้อ 3.2 มาใช้เป็นสูตรพื้นฐานเพื่อปรับปรุงรสชาติให้ได้มาตรฐาน จากนั้นนำน้ำพริกผัดแห้งที่ปรับปรุงแล้วทั้ง 3 สูตรมาทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ของผู้บริโภค เพื่อนำสูตรน้ำพริกผัดแห้งที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดมาเป็นสูตรมาตรฐานสำหรับผลิตน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

3.4 การผลิตน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

นำน้ำพริกผัดแห้งสูตรมาตรฐาน มาผลิตเป็นน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว โดยแทนที่ปริมาณกุ้งแห้ง หรือปลาสร้อยทั้งหมดด้วยเม็ดบัว จากนั้นนำน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวที่ผลิตได้ไปทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคทางด้านประสาทสัมผัส

ตารางที่ 6 ปริมาณเม็ดบัวที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

ปริมาณกุ้งแห้งหรือปลาสร้อย (%)	ปริมาณเม็ดบัว(%)
100	0
75	25
50	50
25	75
0	100

3.5 การประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางด้านประสาทสัมผัส

นำผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้มาทำการศึกษารยอมรับของผู้บริโภคทางด้านประสาทสัมผัสตามคุณลักษณะต่างๆ โดยวิธีการให้คะแนนความชอบ (9-point hedonic scales) ตั้งแต่ 1 ไม่ชอบมากที่สุดถึง 9 ชอบมากที่สุด (รายละเอียดของแบบประเมินแสดงในภาคผนวก ก) และใช้ผู้ทดสอบที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 20 คน

3.6 วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและจุลินทรีย์ของน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

นำน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดมาวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ จุลินทรีย์ ทั้งหมด ยีสต์และงา โดยวิธี AO.AC (1995)

3.7 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลทางด้านประสาทสัมผัสตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Complete Randomized Design, CRD) และวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้ One-Way Anova และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's new multiple rang test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

4. สถานที่ทำการวิจัย

อาคารคหกรรมศาสตร์ และศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

5. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ตุลาคม 2550 – กันยายน 2551

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล

1. ปริมาณความชื้นของเมล็ดบัว

ปริมาณความชื้นของเมล็ดบัวที่ใช้ผลิตน้ำพริกผัดแห้ง ร้อยละ 4.88

2. การหาสูตรพื้นฐานน้ำพริกผัดแห้ง

จากการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้งสูตรพื้นฐานทางด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความละเอียด) และความชอบรวมเพื่อนำสูตรน้ำพริกผัดแห้งที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดมาเป็นสูตรพื้นฐานสำหรับผลิตน้ำพริกผัดแห้งเมล็ดบัว ได้ผล ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้งสูตรพื้นฐาน

สูตร	คุณลักษณะ				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส (ความละเอียด)	ความชอบรวม
1	7.65±0.99 ^a	7.05±1.23 ^{ns}	6.09±1.25 ^{ab}	7.55±0.83 ^a	7.35±1.18 ^{ab}
2	6.45±1.61 ^b	6.60±1.35 ^{ns}	6.05±1.70 ^b	6.55±1.39 ^b	6.60±1.50 ^b
3	7.70±0.92 ^a	7.35±1.22 ^{ns}	7.40±1.39 ^a	7.60±1.35 ^a	7.45±0.94 ^a

หมายเหตุ ข้อมูลตามแนวนอนที่มีอักษรกำกับแตกต่างกัน แสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้งสูตรพื้นฐานด้านสี พบว่าสูตร 1 และสูตร 3 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทั้งสองสูตรมีความแตกต่างกับสูตร 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า สูตร 3 ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ 7.70 รองลงมาคือสูตร 1 และสูตร 2 ตามลำดับ

ด้านกลิ่น พบว่า สูตรทั้งสามสูตร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าสูตร 3 ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ 7.35 รองลงมาคือสูตร 1 และสูตร 2 ตามลำดับ

ด้านรสชาติ พบว่า สูตร 1 และสูตร 3 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและพบว่าสูตร 1 และสูตร 2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สูตร 3 มีความแตกต่างกับสูตร 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า สูตร 3 ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ 7.40 รองลงมาคือสูตร 1 และสูตร 2 ตามลำดับ

ด้านเนื้อสัมผัส (ความละเอียด) พบว่า สูตร 1 และสูตร 3 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทั้งสองสูตรมีความแตกต่างกับสูตร 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า สูตร 3 ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ 7.60 รองลงมาคือสูตร 1 และสูตร 2 ตามลำดับ

ด้านความชอบรวม พบว่า สูตร 1 และสูตร 3 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าสูตร 1 และสูตร 2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สูตร 3 มีความแตกต่างกับสูตรที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า สูตร 3 ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ 7.5 รองลงมาคือสูตร 1 และสูตร 2 ตามลำดับ

จากผลการประเมินผลทางด้านประสาทสัมผัสพบว่า สูตร 3 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุดในทุกๆ คุณลักษณะที่ทำการประเมิน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกสูตร 3 โดยมีกรรมวิธีในการทำแตกต่างจากสูตร 1 และ 2 มาเป็นสูตรพื้นฐานสำหรับหาสูตรมาตรฐานน้ำพริกผัดแห้ง

3. การหาสูตรมาตรฐานน้ำพริกผัดแห้ง

นำน้ำพริกผัดแห้งสูตร 3 มาใช้เป็นสูตรพื้นฐานสำหรับนำไปปรับปรุงเพื่อให้ได้น้ำพริกผัดแห้งสูตรมาตรฐาน รายละเอียดของส่วนผสมแสดงในตารางที่ 8 จากนั้นนำน้ำพริกผัดแห้งทั้ง 3 สูตรมาทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคเพื่อนำสูตรน้ำพริกผัดแห้งที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดมาเป็นสูตรมาตรฐานสำหรับผลิตน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว ผลการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 8 สูตรมาตรฐานน้ำพริกผัดแห้ง

ส่วนผสม	สูตร 3		สูตร 3.1		สูตร 3.2	
	กรัม	ร้อยละ	กรัม	ร้อยละ	กรัม	ร้อยละ
พริกแห้ง	50	14.71	30	8.82	20	5.88
พริกขี้หนูแห้ง	-	-	20	5.88	30	8.82
กุ้งแห้ง	50	14.71	40	11.76	30	8.82
หอมแดงซอย	100	29.41	100	29.42	100	29.42
กระเทียมซอย	80	23.53	85	25.00	90	26.48
น้ำปลา	10	2.94	15	4.42	20	5.88
น้ำตาลทราย	20	5.88	20	5.88	20	5.88
น้ำมะขามเปียก	30	8.82	30	8.82	30	8.82

ตารางที่ 9 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้งสูตรมาตรฐาน

สูตร	คุณลักษณะ				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบรวม
3	8.07±0.78 ^{ns}	7.97±0.85 ^{ns}	8.10±0.61 ^{ns}	7.93±0.87 ^{ab}	7.93±0.83 ^b
3.1	7.97±0.56 ^{ns}	8.00±0.87 ^{ns}	8.27±0.94 ^{ns}	8.27±0.98 ^a	8.40±0.89 ^a
3.2	7.77±0.63 ^{ns}	7.83±0.91 ^{ns}	7.83±0.91 ^{ns}	7.70±0.75 ^b	7.83±0.79 ^b

หมายเหตุ ข้อมูลตามแนวนอนที่มีอักษรกำกับแตกต่างกัน แสดงความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จากผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้งสูตรมาตรฐานด้านสี กลิ่น รสชาติ พบว่าทั้ง 3 สูตรไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าสูตร 3 ได้คะแนนความชอบด้านสีสูงสุด คือ 8.07 รองลงมาคือสูตร 3.1 และสูตร 3.2 ตามลำดับ ส่วนด้านกลิ่น และรสชาติ พบว่าสูตร 3.1 ได้คะแนนความชอบด้านกลิ่นและรสชาติสูงสุด คือ 8.00 และ 8.27 ตามลำดับ รองลงมาคือสูตร 3 และสูตร 3.2 ตามลำดับ

ด้านเนื้อสัมผัส พบว่า สูตร 3 และสูตร 3.1 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าสูตร 3.1 และสูตร 3.2 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สูตร 3 มีความแตกต่างกับสูตร 3.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า สูตร 3.1 ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ 8.27 รองลงมาคือสูตร 3 และสูตร 3.2 ตามลำดับ

ด้านความชอบรวม พบว่า สูตร 3 และสูตร 3.2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทั้งสองสูตรมีความแตกต่างกับสูตร 3.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า สูตร 3.1 ได้รับความยอมรับมากที่สุด คือ 8.40 รองลงมาคือสูตร 3 และสูตร 3.2 ตามลำดับ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกสูตร 3.1 มาเป็นสูตรมาตรฐานสำหรับผลิตน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว เนื่องจากได้รับคะแนนความชอบสูงสุดเกือบทุกคุณลักษณะ ยกเว้นคุณลักษณะด้านสี

จากผลการทดสอบการยอมรับผู้ชิมของสูตร 3.1 ที่ได้รับการยอมรับทางด้านเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมมากที่สุด ร่วมกับข้อเสนอแนะจากผู้ชิมด้วยการเพิ่มความหอมของกระเทียมและการเกาะตัวของน้ำพริก ซึ่งเห็นผลจากปริมาณกุ้งแห้งที่ดูดซับน้ำมากเกินไป ดังนั้นจึงทำการปรับปรุงสูตรอีกครั้ง โดยเพิ่มกลิ่นกระเทียมและลดกุ้งแห้งลง และใช้น้ำปลาเป็นสารให้รสเค็มแทนความเค็มของกุ้งที่หายไป

การหาสูตรน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

นำน้ำพริกผัดแห้งสูตรมาตรฐานที่ได้จากตารางที่ 9 มาผลิตเป็นน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว โดยนำเม็ดบัวไปแทนที่กุ้งแห้งในอัตราส่วน 0% 25% 50% 75% และ 100% และผลการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวทางด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความละเอียด) และความชอบรวม แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

สูตร	คุณลักษณะ				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบรวม
เม็ดบัว 0%	6.85±1.46 ^b	6.70±1.45 ^{ns}	6.90±1.86 ^{ns}	6.55±1.47 ^b	7.05±1.43 ^b
เม็ดบัว 25%	7.05±1.10 ^b	6.55±1.40 ^{ns}	6.80±1.64 ^{ns}	6.55±1.36 ^b	6.90±1.07 ^b
เม็ดบัว 50%	7.30±0.92 ^{ab}	6.85±1.18 ^{ns}	7.30±0.98 ^{ns}	7.00±1.08 ^{ab}	7.15±0.81 ^b
เม็ดบัว 75%	7.60±1.35 ^{ab}	7.30±1.50 ^{ns}	7.50±1.76 ^{ns}	7.35±1.27 ^{ab}	7.30±1.21 ^{ab}
เม็ดบัว 100%	8.05±1.14 ^a	7.45±1.73 ^{ns}	7.80±1.93 ^{ns}	7.75±1.62 ^a	8.00±1.59 ^a

หมายเหตุ ข้อมูลตามแนวนอนที่มีอักษรกำกับแตกต่างกัน แสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ด้านความชอบรวม พบว่า สูตร 3 และสูตร 3.2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทั้งสองสูตรมีความแตกต่างกับสูตร 3.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า สูตร 3.1 ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ 8.40 รองลงมาคือสูตร 3 และสูตร 3.2 ตามลำดับ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกสูตร 3.1 มาเป็นสูตรมาตรฐานสำหรับผลิตน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว เนื่องจากได้รับคะแนนความชอบสูงสุดเกือบทุกคุณลักษณะ ยกเว้นคุณลักษณะด้านสี

จากผลการทดสอบการยอมรับผู้ชิมของสูตร 3.1 ที่ได้รับการยอมรับทางด้านเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมมากที่สุด ร่วมกับข้อเสนอแนะจากผู้ชิมด้วยการเพิ่มความหอมของกระเทียมและลดการเกาะตัวของน้ำพริก ซึ่งเห็นผลจากปริมาณกึ่งแห้งที่ดูดซับน้ำมากเกินไป ดังนั้นจึงทำการปรับปรุงสูตรอีกครั้ง โดยเพิ่มกลิ่นกระเทียมและลดกึ่งแห้งลง และใช้น้ำปลาเป็นสารให้รสเค็มแทนความเค็มของกึ่งแห้งที่หายไป

4. การหาสูตรน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

นำน้ำพริกผัดแห้งสูตรมาตรฐานที่ได้จากตารางที่ 9 มาผลิตเป็นน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวโดยนำเม็ดบัวไปแทนที่กึ่งแห้งในอัตราส่วน 0% 25% 50% 75% และ 100% และผลการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวทางด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความละเอียด) และความชอบรวม แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

สูตร	คุณลักษณะ				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบรวม
เม็ดบัว 0%	6.85±1.46 ^b	6.70±1.45 ^{ns}	6.90±1.86 ^{ns}	6.55±1.47 ^b	7.05±1.43 ^b
เม็ดบัว 25%	7.05±1.10 ^b	6.55±1.40 ^{ns}	6.80±1.64 ^{ns}	6.55±1.36 ^b	6.90±1.07 ^b
เม็ดบัว 50%	7.30±0.92 ^{ab}	6.85±1.18 ^{ns}	7.30±0.98 ^{ns}	7.00±1.08 ^{ab}	7.15±0.81 ^b
เม็ดบัว 75%	7.60±1.35 ^{ab}	7.30±1.50 ^{ns}	7.50±1.76 ^{ns}	7.35±1.27 ^{ab}	7.30±1.21 ^{ab}
เม็ดบัว 100%	8.05±1.14 ^a	7.45±1.73 ^{ns}	7.80±1.93 ^{ns}	7.75±1.62 ^a	8.00±1.59 ^a

หมายเหตุ ข้อมูลตามแนวนอนที่มีอักษรกำกับแตกต่างกัน แสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสสำน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวด้านสีและเนื้อสัมผัส พบว่าสูตรเม็ดบัว 0% สูตรเม็ดบัว 25% สูตรเม็ดบัว 50% และสูตรเม็ดบัว 75% ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าสูตรเม็ดบัว 50% สูตรเม็ดบัว 75% และสูตรเม็ดบัว 100% ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สูตรเม็ดบัว 0% สูตรเม็ดบัว 25% มีความแตกต่างกับสูตรเม็ดบัว 100% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสูตรที่ผู้บริโภคริโกลให้การยอมรับมากที่สุดคือสูตรเม็ดบัว 100% ได้คะแนน 8.05 (สำหรับด้านสี) และ 7.75 (สำหรับด้านเนื้อสัมผัส) รองลงมาคือ สูตรเม็ดบัว 75% สูตรเม็ดบัว 50% สูตรเม็ดบัว 25% และสูตรเม็ดบัว 0% ตามลำดับ

ด้านกลิ่นและรสชาติ พบว่าทั้ง 5 สูตร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสูตรที่ผู้บริโภคริโกลให้การยอมรับมากที่สุดคือสูตรเม็ดบัว 100% ได้คะแนน 7.45 (สำหรับด้านกลิ่น) และ 7.80 (สำหรับด้านรสชาติ) รองลงมาคือ สูตรเม็ดบัว 75% สูตรเม็ดบัว 50% สูตรเม็ดบัว 0% และสูตรเม็ดบัว 25% ตามลำดับ

ด้านความชอบรวม พบว่าสูตรเม็ดบัว 0% สูตรเม็ดบัว 25% สูตรเม็ดบัว 50% และสูตรเม็ดบัว 75% ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า สูตรเม็ดบัว 75% และสูตรเม็ดบัว 100% ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สูตรเม็ดบัว 0% สูตรเม็ดบัว 25% และสูตรเม็ดบัว 50% มีความแตกต่างกับสูตรเม็ดบัว 100% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสูตรที่ผู้บริโภคริโกลให้การยอมรับมากที่สุดคือสูตรเม็ดบัว 100% ได้คะแนน 8.00 รองลงมาคือ สูตรเม็ดบัว 75% สูตรเม็ดบัว 50% สูตรเม็ดบัว 0% และสูตรเม็ดบัว 25% ตามลำดับ

จากผลการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว พบว่า ผู้ทดสอบชิมมีแนวโน้มคะแนน เพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณเม็ดบัว คือโดย ไม่มีความแตกต่างทางด้านกลิ่นและรสชาติกับสูตรมาตรฐานแต่อย่างใดและผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับทางด้านสีเพื่อสัมผัสและความชอบ โดยรวมของเม็ดบัวทอดดีกว่าสูตรมาตรฐานที่มีกุ้งแห้งทอดเป็นส่วนผสม โดยสูตรที่มีแนวโน้มการยอมรับมากที่สุดคือสูตรเม็ดบัว 100 %



ภาพที่ 2 น้ำพริกผัดแห้งเม็บบัว

ตารางที่ 11 คุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกผัดแห้งเม็บบัว 100 กรัม

สารอาหาร	พลังงาน (kcal)	คาร์โบไฮเดรต (g)	โปรตีน (g)	ไขมัน (g)	เถ้า (g)	ความชื้น (%)
น้ำพริกผัดแห้งเม็บบัว	511	48.1	10.1	30.9	4.3	6.6

จากตารางคุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกผัดแห้งเม็บบัวพบว่า น้ำพริกผัดแห้งเม็บบัว 100 กรัม ให้พลังงาน 511 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 48.1 กรัม โปรตีน 10.1 กรัม ไขมัน 30.9 กรัม และเถ้า 4.3 กรัม ความชื้น ร้อยละ 6.6

ตารางที่ 12 ปริมาณจุลินทรีย์และสารอัลฟาทอกซินในน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

จุลินทรีย์	จำนวนจุลินทรีย์ ทั้งหมด (โคโลนี/กรัม)	Coliform และ <i>E.coli</i> (โคโลนี/กรัม)	ยีสต์และรา (โคโลนี/กรัม)	อัลฟาทอกซิน (ไมโครกรัม/กก.)
น้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว	3x10	N.D.	N.D.	N.D.

N.D. = Not Detect

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มพช.) (2547) กำหนดมาตรฐานของน้ำพริกผัดให้มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกิน 1×10^4 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม ปริมาณ *E.coli* โดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า 3 ตัว/ตัวอย่าง 1 กรัม และยีสต์ และราต้องไม่เกิน 100 โคลโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม ซึ่งจากผลการตรวจหาปริมาณจุลินทรีย์ในน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว (ตารางที่ 12) พบว่าน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวมีปริมาณ จุลินทรีย์ปนเปื้อนต่ำกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน มพช. นอกจากนี้ยังไม่พบก่อมะเร็งในกลุ่มของสารอัลฟาทอกซิน

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวมีจุดประสงค์เพื่อสนองความต้องการความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการอาหารเพื่อสุขภาพ และเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำพริกให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น โดยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการจากเม็ดบัว

1. ปริมาณความชื้นของเม็ดบัว

โดยเม็ดบัวที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีปริมาณความชื้นของเม็ดบัวที่ใช้ผลิตน้ำพริกผัดแห้ง ร้อยละ 4.88 เป็นการควบคุมปริมาณการดูดน้ำยาในการผลิตน้ำพริกผัดแห้งให้ได้มาตรฐานเสมอกัน

2. การหาสูตรพื้นฐานน้ำพริกผัดแห้ง

การหาสูตรพื้นฐานน้ำพริกผัดแห้งโดยนำน้ำพริก 3 สูตร ที่ได้รับความนิยม มาทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่า สูตร 3 (จุติญาณี ,2541) ได้รับความชอบสูงสุดในทุกๆ คุณลักษณะที่ทำให้การประเมิน ทางสี รสชาติเนื้อสัมผัส และความชอบรวม ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกสูตร 3 มาเป็นสูตรมาตรฐานสำหรับการหาสูตรมาตรฐานน้ำพริกผัดแห้ง ซึ่งสูตร 3 ประกอบด้วยพริกแห้ง 14.71% กุ้งแห้ง 14.71% หอมแดง 29.41% กระเทียม 23.53% น้ำปลา 2.94% น้ำตาลทราย 5.88% และน้ำมะขามเปียก 8.82%

3. การหาสูตรมาตรฐานน้ำพริกผัดแห้ง

จากสูตรพื้นฐานพบว่า มีข้อเสนอแนะ ว่าควรปรับสี และความเค็มเพิ่มขึ้น จึงมาปรับเป็นสูตรมาตรฐาน โดยเพิ่มความหอมของกระเทียมและลดการเคาะตัวของน้ำพริก ซึ่งเห็นผลจากปริมาณกุ้งแห้งที่ดูดซับน้ำมากเกินไป ดังนั้นจึงทำการปรับสูตรอีกครั้ง โดยเพิ่มกลิ่นกระเทียมและลดกุ้งแห้งลง ใช้ น้ำปลาเป็นสารให้เค็มแทนความเค็มของกุ้งแห้งที่หายไป และเพิ่มสีและรสเค็ม โดยเพิ่มปริมาณพริกขี้หนูแห้ง จึงได้สูตรมาตรฐาน 3.1 โดยพบว่ามีคุณลักษณะประสาทสัมผัส เนื้อสัมผัส และความชอบรวม คะแนนการยอมรับสูงสุด ประกอบด้วย พริกแห้ง 8.82% พริกขี้หนูแห้ง 5.88% กุ้งแห้ง 11.76% หอมแดง 29.42% กระเทียม 25% น้ำปลา 4.42% น้ำตาลทราย 5.88% และน้ำมะขามเปียก 8.82%

4. การหาสูตรน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

ได้นำสูตรมาตรฐานน้ำพริกผัดแห้งที่พัฒนาได้โดยนำเม็ดบัวมาทดแทนโปรตีนที่ได้จากกุ้งแห้ง ปริมาณเม็ดบัวร้อยละ 0, 25, 50, 75, 100 ทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสพบว่าสูตรที่ได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสสูงสุด คือสูตรเม็ดบัว 100% โดยมีการยอมรับทางคุณลักษณะ สี เนื้อ สัมผัส และความชอบรวมสูงสุด จึงได้เป็นสูตรมาตรฐาน น้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

ผู้ทดสอบชิมมีแนวโน้มคะแนนเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณเม็ดบัว คือโดยไม่มี ความแตกต่างทางด้านกลิ่นและรสชาติ กับสูตรมาตรฐานแต่อย่างใด และผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับทางด้านสี เนื้อ สัมผัสและความชอบโดยรวมของเม็ดบัวทอดดีกว่าสูตรมาตรฐานที่มีกุ้งแห้งทอดเป็นส่วนผสม โดยสูตรที่มีแนวโน้มการยอมรับมากที่สุดคือ สูตรเม็ดบัว 100 % ซึ่งประกอบด้วย พริกแห้ง 30 กรัม พริกชี้หนูแห้ง 20 กรัม เม็ดบัว 40 กรัม หอมแดงซอย 100 กรัม กระเทียม 85 กรัม น้ำปลา 15 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัม และน้ำมันมะขามเปียก 30 กรัม พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับน้ำพริกผัดแห้งสูตรเม็ดบัว 100% มากที่สุด

5. คุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว

น้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว 100 กรัม ให้พลังงาน 511 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 48.1 กรัม โปรตีน 10.1 กรัม และไขมัน 30.9 กรัม ปริมาณจุลินทรีย์ และสารอัลฟาทอกซินในน้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัว น้ำพริกผัดแห้งเม็ดบัวปริมาณ จุลินทรีย์ปนเปื้อนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ มพช. กำหนด โดยมีปริมาณ จุลินทรีย์ทั้งหมด 3×10^6 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม ไม่พบการปนเปื้อนของ E.coli, ยีสต์และรา นอกจากนี้ยังไม่พบก่อมะเร็งในกลุ่มของสารอัลฟาทอกซิน

เอกสารอ้างอิง

กรรมจารย์ พรหมเสาร และนันทา เบญจาศิลารักษ์. แกะรอยสำหรับไทย. บริษัทกลางเวียงการพิมพ์ จำกัด, เชียงใหม่. 2542.

กระเทียม. (2547). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<http://www.praphansarn.com/herb35php.html>. (2550,10 มิถุนายน).

กระยาทิพย์ เรือนใจ. (2537). กีบข้าวขาวได้. ยูโรเพรส บริษัท จำกัด, กรุงเทพฯ.

กองโภชนาการ.(2535).ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก:กรุงเทพฯ.

กุ้งแห้ง. (2547). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.tisi.co.th> (2550,11 ธันวาคม).

การขยายพันธุ์เมล็ดบัว. (2549). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

http://www.victoria-adventure.org/lotus-images/seeds/sprout_day1.html.

(2550,11 ธันวาคม).

กิตติภูมิ วงษ์นำห้ว. (2545). การศึกษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาดหัวบรจูกะปอง. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์:ปทุมธานี.

ศีกฤทธิ ปราโมช, ม.ร.ว. (2535). น้ำพริก. สยามรัฐ, กรุงเทพฯ.

แคลเซียม เสริมอย่างไรได้ประโยชน์. (2548). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<http://www.doae.go.th/library/vegetable/index.html>. (2550,23 พฤศจิกายน)

จะสังเกตอย่างไรว่าเมล็ดบัวหลวงจะนำไปเพาะได้. (2550). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<http://www.thaiwaterlily.com>. (2550,12 พฤศจิกายน)

จารุวรรณ นพพรรค. (2525). ทฤษฎีอาหาร 1 อาหารประจำภาค 4 ภาค. โอ.เอส. พรินติ้งเฮาส์, กรุงเทพฯ.

จันทร์เจริญ รัชนี้. (2523). ตำราอาหาร. โรงพิมพ์อักษรสาสน์:กรุงเทพฯ.

ชาติพรหมเมตตา. (2548). การพัฒนาคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาย่างบรรจุขวด แก้วของกลุ่มสตรีสหกรณ์การเกษตรคลองหลวง(คลองสอง)อำเภอคลองหลวง จังหวัด

ปทุมธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์:ปทุมธานี

จิตติญาณ์. (2541). สารพืชน้ำพริกเครื่องจิ้มรสเด็ด. สำนักพิมพ์หอสมุดกลาง, กรุงเทพฯ.

ทวีศักดิ์ เกษปทุม. น้ำพริก. หมู่บ้านทาวน์อินทาวน์ ซอย 9. กรุงเทพฯ. 2540.

นิพนธ์ ไชยมงคล. หอมหัวใหญ่และหอมแดง. ภาควิชาเทคโนโลยีทางพืช คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 2547.

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกผัด. (2547). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<http://www.nectec.or.th>. (2550,11 ธันวาคม)

มานิต มานิตเจริญ. (2519). พจนานุกรมไทย. สำนักพิมพ์กรุงสยามการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

รากบัว. (2549). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<http://www.gcocities>.(2550,11 ธันวาคม)

เรื่องของน้ำปลา. (2547). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<http://www.pichaifishsauce.com/thai/fishsauce.html>.(2550,10 มิถุนายน)

ละมัย พาชื่นใจ. (2547). เปรียบเทียบคุณภาพและมาตรฐานน้ำพริกปลาของของกลุ่มผู้ผลิตในชุมชน 4 กลุ่ม ของจังหวัดปทุมธานี เพชรบุรี สิงห์บุรี และสมุทรสงคราม. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์:ปทุมธานี.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2551). สุกุลบัวหลวง, <http://th.wikipedia.org/wiki/Nelumbo>.

วัลยา ภูภิญโญ. (2537). สารพืชน้ำพริก. บริษัทไลน์อาร์ตจำกัด, กรุงเทพฯ.

สุกนิดา พัฒชร. เอกสารประกอบการเรียนวิชาเคมีอาหาร. โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 2546.

สุวัฒนา เลียบวัน. (2542). อาหารท้องถิ่นไทยภาคกลาง.บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน):กรุงเทพฯ.

สรรพคุณหอมแดง. (2529). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<http://www.samunpri.com>.(2550,12 พฤศจิกายน)

สายพันธุ์กระเทียม.(2547).[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก

<http://www.rx12wsnhosting.com/herb/gartic.html>.(2550,18 พฤศจิกายน).

สำนักงานคณะกรรมการการสาธารณสุขมูลฐานศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาการสาธารณสุขมูลฐานภาคเหนือ. ผักพื้นบ้าน. พิมพ์ครั้งที่ 2. (2540).โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. กรุงเทพฯ.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพริกแห้ง. มอก. 456 - 2526.

หอมแดง. (2547). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<http://www.praphansam.com/herb2asp.html>.(2550,10 มิถุนายน).

- อนงค์ศรี พวงเพชร. **เครื่องจิ้ม**. สารานุกรมวัฒนธรรมไทยภาคกลาง (เล่ม 3) : 1068 – 1070. 2542.
- อบเชย อิ่มสบาย. (2541). **พริกตำหรับอาหารเพื่อสุขภาพ**. บริษัท สำนักพิมพ์แสงแดด จำกัด กรุงเทพฯ.
- อบเชย อิ่มสบาย. (2544). **อาหารไทย 4 ภาค**. บริษัท สำนักพิมพ์แสงแดด จำกัด, กรุงเทพฯ. อบเชย จันทราภานนท์. (2533). **โภชนาศาสตร์และโภชนาบำบัด. พิมพ์ครั้งที่ 4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์ไทยพิทยา: กรุงเทพฯ.**
- อุไร จิรมงคลการ. (2547). **ผักพื้นบ้านเล่ม 1**. สำนักพิมพ์บ้านและสวน: กรุงเทพฯ
- <http://www.lannaworld.com.html>,2550
- <http://www.maticchon.co.th>,2550
- <http://www.mitrphol.com/th>,2549
- <http://www.palunjitrescuedisaster.com/html>,2550
- <http://www.pichaifishsauce.com/thai/fishsauce.html>,2547/06/10
- <http://www.praphansarn.com/herb3asp.html>,2547/06/10
- <http://www.praphansarn.com/herb24asp.html>,2547/06/10
- <http://www.praphansarn.com/herb35php.html>,2547/06/10
- <http://www.rx12.wsnhosting.com/herb/gartic.html>,2547/11/18
- <http://www.samunpri.com>,2529
- <http://www.tisi.go.th>,2547
- http://www.victoria-adventure.org/lotus_images/seeds/sprout_day1.html,2550
- <http://www.praphansarn.com/herb3asp.html>,2547/06/10
- <http://www.llsingburi.doae.go.th/aeri/www/native-veg/v311.htm>,2548
- <http://www.panmai.com> ,2548

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์ทางเคมี

1. การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน (AOAC, 1995)

1.1 วิธีวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน

1.1.1 วิธีการเตรียมตัวอย่างสำหรับย่อย

ชั่งน้ำหนักตัวอย่าง โดยถ้าเป็นของแข็ง $N > 5\%$ ใช้ 0.5 กรัม $N < 5\%$ ใช้ 1.0 กรัม ถ้าเป็นของเหลวใช้ 10 มิลลิลิตร (สูงสุด 50 มิลลิลิตร) น้ำพริกเผาใช้ 1.0 กรัม

1.1.2 ใส่ reagent ลงใน digestion vessele ได้แก่

- 2 glassbeads (เสี้ยนผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิลิตร)
- กรดซัลฟูริกเข้มข้น 15 มิลลิลิตร
- Catalyst 7 กรัม (Missouric Catalust : $\text{CuSO}_4 / \text{K}_2\text{SO}_4$ เตรียมได้โดยชั่ง SeO_2 2.5 กรัม K_2SO_4 20 กรัม ผสมให้เข้ากันอย่างดี)

1.1.3 ประกอบ digestion vessele แล้ววางบนเครื่องย่อย

1.1.4 ย่อยตัวอย่างประมาณ 30 – 40 นาที จนได้สารละลายสีเขียวใสทิ้งให้ตัวอย่างเย็นประมาณ 10 นาที

1.2 วิธีการกลั่นโปรตีน

2.2.1 เตรียม NaOH 32% ใส่ถังสำหรับ NaOH และกลั่นของเครื่อง

2.2.2 ใส่กรด Boric 2 % 100 มิลลิลิตร ลงในฟลาสก์เติม mixed indicator (เตรียมได้โดยละลาย bromocresol green 0.1 กรัม และ Methyl red 0.2 กรัม ใน ethanol 95 % ปริมาตรให้ได้ 100 มล.) 2 – 3 หยด ใช้ในการจับก๊าซแอมโมเนีย ที่เกิดจากการกลั่น

2.2.3 นำเอาตัวอย่างที่ผ่านการย่อยแล้วจากขั้นตอนที่ 1 มาทำการกลั่น โดยตั้งเวลาที่ใช้ในการกลั่น โดยตั้งเวลาที่ 4 – 5 นาที

2.2.4 เติมน้ำกลั่นปริมาตร 50 มล. และ NaOH 32 % 70 มล.

2.2.5 กดปุ่มเริ่มต้นกลั่น

2.2.6 ไตเตรท สารละลายที่กลั่นได้กับกรดซัลฟูริก 0.1 N จนได้สารละลายสีชมพูอ่อน

2.2.7 ทำ blank ซ้ำอีกครั้ง

22.8 การคำนวณ

$$\frac{6.25 \times (A-B) \times \text{NHCl} \times 14 \times 100}{D \times 100}$$

A = ปริมาตรเป็นมิลลิกรัมของกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ไตเตรตกับตัวอย่าง

B = ปริมาตรเป็นมิลลิกรัมของกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ไตเตรตกับ batch

NHCl = ความเข้มข้นของนอร์มอลของกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ไตเตรต

D = น้ำหนักเป็นกรัมของสารตัวอย่าง

3. การวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน (AOAC, 1995)

3.1 วิธีวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน

3.1.1. ตั้งอุณหภูมิของ batch liquids ให้อยู่ในช่วง 150 องศาเซลเซียส

3.1.2. เปิด pump ที่ใช้ในการดูดส่ง batch liquids

3.1.3. เปิดน้ำให้ไหลผ่านเข้าเครื่อง

3.1.4. ตั้งทำความสะอาด beaker ที่ใช้กับเครื่อง นำไปอบให้แห้ง ทิ้งให้เย็นใน desicator แล้วชั่งน้ำหนักไว้

3.1.5. ชั่งตัวอย่างที่ต้องการใส่ thimble ปริมาณ 5 กรัม ปิดด้วยสำลีปราศจากไขมัน ไขมันไม่หนามาก แล้วใส่ petroleum ether ลงไป 130 มล.

3.1.6. นำ beaker จากข้อ 4 ประกอบกับเครื่อง

3.1.7. ทำการสกัดไขมัน จากนั้นจับเวลาที่ต้องการ (ประมาณ 2 ชั่วโมง)

3.1.8. เมื่อสกัดเสร็จแล้ว ระบาย petroleum ออก โดยการปรับที่เครื่อง

3.1.9. นำ beaker ไปอบ จากนั้นนำไปทิ้งให้เย็นใน desicator แล้วชั่งน้ำหนัก

3.1.10. การคำนวณเปอร์เซ็นต์ไขมันจากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = [(w_2 - w_1) / E] \times 100$$

W_1 = น้ำหนัก beaker ก่อนการสกัดไขมัน

W_2 = น้ำหนัก beaker หลังการสกัดไขมัน

E = น้ำหนักตัวอย่างที่ใช้

4. การวิเคราะห์หาปริมาณเถ้า (AOAC, 1995)

4.1. วิธีวิเคราะห์ปริมาณเถ้า

4.1.1 ถ้ำ platinum dish หรือ crucible ทำให้แห้งก่อนเผาใน muffle furnace นาน 1 ชั่วโมง ทำให้เย็นใน desicator ก่อนนำมาชั่ง

4.1.2 ชั่งตัวอย่างใน platinum dish ดังนี้

ก. เนื้อสัตว์ ผัก ผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำตาลประกอบอยู่ จะใช้ตัวอย่าง 5 – 10 กรัม

ข. ผลไม้แห้ง แยม เยลลี่ ใช้ตัวอย่าง 10 กรัม

ค. น้ำผลไม้ ผลไม้แห้ง ผลไม้บรรจุกระป๋อง ใช้ตัวอย่าง 25 กรัม

4.1.3 เผาตัวอย่างจนไหม้หมด จึงนำ dish วางในเตาเผา จนกระทั่งตัวอย่าง กลายเป็นสีขาว ตัวอย่างที่แตกต่างกันจะเผาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกัน ซึ่งในที่นี้จะใช้ตัวอย่าง 10 กรัม อุณหภูมิ 550 องศาเซลเซียส เผาจนเถ้าเป็นสีขาว

4.1.4 ชั่งน้ำหนักเถ้าด้วยตาชั่งละเอียด

4.1.5 คำนวณเปอร์เซ็นต์

5. การวิเคราะห์หาปริมาณเยื่อใย (AOAC, 1995)

5.1 การวิเคราะห์หาปริมาณเยื่อใย

5.1.1 ชั่งตัวอย่าง 2 กรัม ใน digestion flask (500 - 700) ซึ่งเป็นขวดแก้วกันกลม เติมกรดซัลฟูริกที่ผ่านการต้มเดือดแล้วจำนวน 200 มล. และ boiling chips 2 -3 ชิ้น ก่อนนำ condenser มาประกอบตอนบนของขวด

5.1.2 นำไปต้มบนเตาของชุดย่อย crude fiber โดยให้สารละลายเดือดนาน 3 นาที ต่อเนื่องกัน เขย่าขวด เพื่อให้ตัวอย่างเกาะบนผนังขวด

5.1.3 กรองกากด้วยผ้ากรองบน Buchner funnel และใช้ปัมป์ช่วยในการกรอง

5.1.4. ถ้ำกากด้วยน้ำเดือดจนหมดฤทธิ์กรด โดยทดสอบด้วยกระดาษลิตมัส

5.1.5. เทกากกลับไปใน digestion flask เติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ผ่านการต้มเดือด จำนวน 200 มล. ต้มส่วนผสมนาน 30 นาที กรองทันทีและถ้ำกากด้วยน้ำเดือดจนหมดฤทธิ์ด่าง

5.1.6. ถ้ำกากด้วยสารละลายโปรตัสเซียมซัลเฟตร้อน

5.1.7. เทกากกลับไปใน digestion flask อีกครั้ง ถ้ำตะกอนที่ติดผ้ากรองด้วยน้ำเดือดหลายๆ ครั้ง

5.1.8. เทกาคใน digestion flask ผ่านไปใน sintered glass crucible ล้างกากด้วย น้ำเค็ลคหลายๆ ครั้ง

5.1.9. ล้างกากด้วยแอลกอฮอล์ จำนวน 30 มิลลิลิตร

5.1.10. อบ crucible พร้อมกากที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส นาน 2 ชม. ชั่ง น้ำหนักเมื่อเย็นลง

5.1.11. นำไปเผาใน muffle furnace ที่อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที เพื่อขจัดสาร volatile organic

5.1.12. นำ crucible มาทำให้เย็นใน desicator ก่อนชั่งน้ำหนักที่หายไป เป็นน้ำของ crude fiber (น.น. ข้อ 10 - 12)

5.1.13. คำนวณเปอร์เซ็นต์
$$\text{crude fiber} = \frac{\text{น.น. cru fiber} \times 100}{\text{น.น. ตัวอย่าง}}$$

6. การวิเคราะห์คาร์โบไฮเดรต

6.1 การคำนวณเปอร์เซ็นต์คาร์โบไฮเดรต

วิธีการวิเคราะห์โดยใช้วิธีอาศัยความแตกต่าง

$$\text{คาร์โบไฮเดรต} = \{ 100 - (\text{ไขมัน} + \text{โปรตีน} + \text{เถ้า} + \text{เยื่อใย} + \text{ความชื้น}) \}$$

7. วิธีการวิเคราะห์หา peroxide value (PV) (AOAC, 1995)

7.1 การเตรียม reagents สารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์

7.1.1. สารละลาย acetic acid กับ chloroform (ในอัตราส่วน 3 ส่วนของ CH_3COOH กับ ส่วนของ CHCl_3)

7.1.2. สารละลายโปตัสเซียมไอโอดอ์อิมตัว (ละลาย KI ในน้ำกลั่นที่เพิ่งต้มจน น้ำเดือดใหม่ๆ ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นแล้วนำ KI มาละลายจนกระทั่ง KI ไม่ละลาย น้ำสารละลาย KI อิมตัว KI ส่วนที่เหลือต้องเก็บไว้ในที่มืด) การทดสอบประจำวัน โดยการเติม 0.5 – 30 มิลลิลิตร ของ $\text{CH}_3\text{COOH} - \text{CHCl}_3$ หลังจากนั้นเติม 2 หยด ของสารละลายเบ็ง 1 เปอร์เซนต์

7.1.3. การเตรียมสารละลายเบ็งร้อยละ 1 โดยผสม 1 กรัม ของเบ็งกับน้ำเย็นคน ให้เข้ากันเล็กน้อย เพื่อให้เบ็งสารละลายชั้นหนืด เติมน้ำเดือดลงไป 100 มิลลิลิตร แล้คน 1 นาที ถ้า สารละลายกลายเป็นสีน้ำเงิน ต้องการมากกว่า 1 หยด ของ 0.1 N. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ เพื่อให้สีเปลี่ยน (ต้อง เตรียมสารละลายใหม่ทุกครั้ง)

7.1.4. สารละลายมาตรฐาน Sodium thiosulfate 0.1 และ 0.01 N (สำหรับการเตรียม 0.01 N ให้เจือจางจาก 0.1 N โดยน้ำต้มเดือดและทำให้เย็นแล้วจึงนำมาให้)

7.2 วิธีการวิเคราะห์ การตรวจวัด ไขมันและน้ำตาล

7.2.1 ชั่งตัวอย่าง 5.00 +/- 0.05 กรัม ใส่ลงใน 250 มิลลิลิตร Erlenmeyer flask

7.2.2 เติม 30 มิลลิลิตร ของ $\text{CH}_3\text{COOH}_3 - \text{CHCl}_3$ และหมุน - คน ให้ละลาย

7.2.3 เติม 0.5 มิลลิลิตร สารละลาย KI อิมด้ว แล้วเขย่าเป็นเวลา 1 นาที

7.2.4 เติมน้ำกลั่นขนาด 30 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน

7.2.5 ไตรเตรดอย่างช้าๆ ด้วย 0.1 N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ เขย่าจนกลายเป็นสีเหลืองทั้งหมด

7.2.6 แล้วเติม 0.5 มิลลิลิตร ของสารละลายแป้ง 1 เปอร์เซ็นต์ และไตรเตรดท

จนกระทั่งสีน้ำเงินหายไป

7.2.7 ถ้าใช้ 0.1 N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ น้อยกว่า > 0.5 มิลลิลิตร ให้ทำใหม่โดยการใช้ 0.01 N ของ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

7.2.8 การคำนวณเปอร์เซ็นต์

$$PV = (A - B) / \text{น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)}$$

A = มิลลิลิตรของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ที่ใช้ในการไตรเตรดตัวอย่าง

B = มิลลิลิตรของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ที่ใช้ในการไตรเตรด Blank

ภาคผนวก ข

การวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์

1. การวิเคราะห์ตรวจจุลินทรีย์ทั้งหมด

1.1 วิธีการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ Plate count agar (PCA)

Tryptone	5.0 g
Yeast extract	2.5 g
Dextrise	1.0 g
Aar	15 g

ละลายส่วนผสมทั้งหมดลงในน้ำกลั่น 1 ลิตร ต้มให้ละลาย ปรับ pH = 7 +/- 0.1 แล้วนำไปฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 นาที

1.2 วิธีการวิเคราะห์หาจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด

1.2.1 นำตัวอย่าง 25 กรัม ตีปนรวมกับ Dilution ที่เตรียมไว้ (0.1% peptone) ปริมาตร 225 มิลลิลิตร

1.2.2 เจือจางตัวอย่างให้เป็น 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , และ 10^{-5} ตามลำดับ

1.2.3 ใช้ปิเปตดูด ตัวอย่างในงานอาหารเลี้ยงเชื้อ จากนั้นเท Plate count agar (PCA) ลงไป ทำการหมุนจนให้ตัวอย่างกระจายทั่วจานแล้วตั้งทิ้งให้ PCA แข็งตัว

1.2.4 นำไปบ่มในอุณหภูมิ 35 – 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชม. แล้วนับ จุลินทรีย์ทั้งหมด

1.2.5 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (โคโลนีต่อกรัม) = จำนวนโคโลนี x รัศับความเจือจาง

2. วิธีการตรวจวิเคราะห์เชื้อ E. coli (AOAC, 1995)

2.1 ชั่งตัวอย่างอาหาร 25 กรัม ใส่ในถุงพลาสติกปราศจากเชื้อที่บรรจุ (0.1%) peptone ปริมาตร 225 มิลลิลิตร ตีปนด้วย stomacher 2 นาที แล้วทำ dilution 10^{-2} และ 10^{-3}

2.2 ปิเปต 1 มิลลิลิตร ของตัวอย่างอาหารที่เจือจางกับระดับ 10^{-2} และ 10^{-3} ใส่ลงในหลอดแก้วที่มี Lanryl sulfate tryptose broth (มีหลอด Durham ค้ำอยู่ภายใน) รัศับความเจือจางละ 3 หลอด

2.3 นำหลอดดังกล่าวไปบ่มเพาะเชื้อที่อุณหภูมิตู้บเพาะเชื้ออุณหภูมิตู้บเพาะเชื้อ 35 – 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 – 48 ชั่วโมง

2.4 หลังจากบ่มครบ 24 ชั่วโมง ให้อ่านผลของหลอดที่แก๊สเกิดขึ้นใน Durham tube ถ้า ยังไม่มีแก๊สเกิดขึ้นให้บ่มต่อจนครบ 48 ชั่วโมง

2.5 ทดสอบ confirm ใส่ตัวอย่าง 1 หลบ จากหลอดที่มีแก๊สลงในหลอดอาหารเลี้ยงเชื้อ Brilliant green lactose bile broth (BGLB)

2.6 บ่มเพาะเชื้อที่อุณหภูมิตู้บเพาะเชื้อ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง แล้วตรวจสอบหลอด ที่มีแก๊สเกิดขึ้น

2.7 ประเมินค่า Coliform โดยเทียบจากตาราง MPN

MPN/ กรัม ของตัวอย่างอาหาร = ค่า MPN ที่อ่านค่าจากตาราง

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

แบบฟอร์มการทดสอบความชอบ แบบให้คะแนน 9-point hedonic scale

ชื่อผลิตภัณฑ์ () น้ำพริกผัดแห้ง () พริกผัดแห้งเม็ดบัว

ผู้ชิม..... วันที่.....

คำสั่ง ก่อนชิมตัวอย่างแต่ละครั้งให้ล้างปากด้วยน้ำที่เตรียมไว้ให้ทุกครั้ง
กรุณาชิมตัวอย่างแล้วให้คะแนนตามคุณลักษณะต่างๆ โดยการใส่คะแนนในช่องให้
เหมาะสม

1= ไม่ชอบมากที่สุด 2= ไม่ชอบมาก 3= ไม่ชอบปานกลาง 4= ไม่ชอบเล็กน้อย
5= เฉยๆ 6= ชอบเล็กน้อย 7= ชอบปานกลาง 8= ชอบมาก
9= ชอบมากที่สุด

คุณลักษณะที่ตรวจสอบ	รหัสตัวอย่าง		
สี
กลิ่น
รสชาติ
เนื้อสัมผัส (ความละเอียด)
ความชอบรวม

ข้อเสนอแนะ

.....
.....

ขอบคุณค่ะ