



รายงานการวิจัย

การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์
น้ำพริกพริกไทยดำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้ได้มาตรฐานของ
กลุ่มแม่บ้านบ้านเขาหลัก จังหวัดตรัง

Raw Material Quality Control and Study Shelf Life of Black Pepper
Paste Products to Increase Production Efficiency to Food Standards of
Ban-Khao Lak Group in Trang Province

ชมพูนุช โสมาลีย์ Chompunooch Somalee
ชาคริยา ฉลาด Chakriya Chalad

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
งบประมาณรายได้ ประจำปี พ.ศ. 2563



รายงานวิจัย

การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์
น้ำพริกพริกไทยดำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้ได้มาตรฐาน
ของกลุ่มแม่บ้านบ้านเขาหลัก จังหวัดตรัง

Raw Material Quality Control and Study Shelf Life of Black Pepper
Paste Products to Increase Production Efficiency to Food Standards of
Ban-Khao Lak Group in Trang Province

โดย

ชมพูนุช โสมาลีย์ และชาคริยา ฉลาด

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณรายได้ประจำปี 2563

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาเขตตรัง

การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้ได้มาตรฐานของกลุ่มแม่บ้านบ้านเขาหลัก จังหวัดตรัง

ชมพูนุช โสมาลัย¹ ชาคริยา ฉลาด¹

บทคัดย่อ

จากการศึกษาคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำก่อนและหลังการปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบ โดยศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณเชื้อยีสต์และรา และวัดค่า Aw ในวัตถุดิบ พบว่าปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดในพริกไทยดำ พริกแห้ง กระเทียมและหอมแดงตรวจพบในปริมาณที่ค่อนข้างสูง และมีค่า Aw สูง แต่เมื่อปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบโดยการล้าง ลวก ตากทำให้ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดลดลงทุกตัวอย่าง ศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนและหลังการปรับปรุงการผลิต พบว่า ก่อนการปรับปรุงการผลิต มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 8.86×10^3 โคโลนีต่อกรัม ปริมาณเชื้อยีสต์และรา เท่ากับ 6.79×10^2 โคโลนีต่อกรัม ค่า Aw เท่ากับ 0.513 และหลังการปรับปรุงการผลิต มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด เท่ากับ 6.30×10^3 โคโลนีต่อกรัม ปริมาณเชื้อยีสต์และรา เท่ากับ <10 โคโลนีต่อกรัม ค่า Aw เท่ากับ 0.447 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.น้ำพริกพริกไทยดำ 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่มากกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม ปริมาณเชื้อยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม ค่า Aw ต้องไม่เกิน 0.6 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้ว โดยแบ่งเป็น 2 ตัวอย่าง คือ น้ำพริกพริกไทยดำที่ไม่ผ่านการฉายรังสี UV และที่ผ่านการฉายรังสี UV ก่อนนำไปเก็บรักษา พบว่าทั้ง 2 ตัวอย่างมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณเชื้อยีสต์และรา และค่า Aw เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ โดยน้ำพริกพริกไทยดำที่ผ่านการฉายรังสี UV จะตรวจพบปริมาณน้อยกว่าน้ำพริกพริกไทยดำที่ยังไม่ผ่านการฉายรังสี UV ในระยะเวลาการเก็บรักษา 56 วันคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ ประกอบด้วย ค่าพลังงานทั้งหมด 370.02 (กิโลแคลอรี) ไขมันทั้งหมด 12.78 (กรัม) คาร์โบไฮเดรต 26.81 (กรัม) โปรตีน 36.94 (กรัม) คอเลสเตอรอล 172.61 (มิลลิกรัม) น้ำตาล 12.04 (กรัม) โซเดียม 1570.48 (มิลลิกรัม) ความชื้น 15.61 (กรัม) เถ้า 15.61 (กรัม)

คำสำคัญ : น้ำพริก พริกไทยดำ อายุการเก็บรักษา

¹ สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยวิทยาเขตตรัง

**Raw Material Quality Control and Study Shelf Life of Black Pepper Paste
Products to Increase Production Efficiency to Food Standards of Ban-Khao Lak
Group in Trang Province**

Chompunooch Somalee , Chakriya Chalad

Abstract

Study of the quality of raw materials used in the produce of black pepper paste before and after preparation improvement of raw material. Study on the total viable counts, Yeast-Mold and the Aw value in the raw materials. The result showed that the total viable counts in black pepper dried chili garlic and shallot were detected at relatively high and high Aw. But when improving raw material preparation by washing, blanching, the total viable counts decreased all example. Study on the quality of products before and after production improvements, it was found that before production improvements, Total viable counts in the product was 8.86×10^3 CFU/g and Yeast-Mold was 6.79×10^2 CFU/g, Aw value is 0.513 and after production adjustment; Total viable counts was 6.30×10^3 CFU/g. Yeast-Mold was <10 CFU/g. Aw value was 0.447. Which is in accordance with the standard of the community product (Chili Paste Dried 130/2556) that the Total viable counts must not be more than 1×10^4 CFU/g. The amount of Yeast-Mold must not exceed 100 CFU/g. Aw value must not exceed 0.6. Study on changes in quality and shelf life of the black pepper paste products to 2 samples, which are black pepper paste that has not passed UV radiation and that has been UV radiation before storage. Found that 2 samples have the total viable counts, Yeast-Mold and Aw values are in accordance with the community product standards and found that the black pepper paste passed UV irradiated is less than the non-UV in the storage period of 56 days. The nutritional value of the Black pepper paste product consists of Total Energy 370.02 (kcal), Total Fat 12.78 (g), Carbohydrate 26.81 (g), Protein 36.94 (g), Cholesterol 172.61 (mg), Sugars 12.04 (g), Sodium 1570.48 (mg), Moisture 15.61. (g) ash 15.61 (g)

Keyword : black pepper paste products black pepper shelf life

¹ Department of aquaculture and fishery product, faculty of science and fishery technology, Rajamangala university of technology, Srivijaya, Sikao, Trang

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย งบประมาณรายได้ประจำปี 2563 เป็นงานวิจัยประยุกต์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้และประโยชน์ต่อสังคม ชุมชนบ้านเขาหลักในการใช้ประโยชน์จากพริกไทยดำที่มีในท้องถิ่นให้เกิดมูลค่า สร้างรายได้ได้ การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์น้ำพริกที่สามารถผลิตเพื่อบริโภค จำหน่ายในท้องถิ่นที่มีคุณภาพ รสชาติเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

คณะผู้วิจัยทุกท่านขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนในการทำวิจัยนี้ ขอขอบคุณกลุ่มแม่บ้านบ้านเขาหลัก อำเภอเมือง จังหวัดตรังและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่ช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านการวิเคราะห์ เก็บข้อมูล เตรียมตัวอย่าง ได้แก่ คณะผู้ร่วมวิจัย ผู้ช่วยวิจัย นักศึกษาที่ช่วยงานในการทำการวิจัยครั้งนี้ จนทำให้งานวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จไปด้วยดี

ชมพูนุช โสมาลีย์

ชาคริยา ฉลาด

2564

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
บทที่ 2 วิธีดำเนินงานวิจัย	16
บทที่ 3 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล	19
บทที่ 4 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	35
บรรณานุกรม	37
ภาคผนวก	39
ภาคผนวก ก มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกป่นแห้ง	40
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา	42
ภาพผนวก	
ภาพผนวก	45
การถ่ายทอดเทคโนโลยี	49
เอกสารประกอบการอบรม	50

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) ของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำก่อนการผลิต	19
2	ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราของวัตถุดิบก่อนการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำ	20
3	ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต	21
4	ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต	22
5	ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบก่อนการผลิตโดยวิเคราะห์หาค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw)	23
6	ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต โดยทำการวิเคราะห์หาค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw)	24
7	ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำก่อนการปรับปรุง	25
8	ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำก่อนการปรับปรุง	25
9	ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัตค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ในผลิตภัณฑ์ก่อนการปรับปรุง	26
10	ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงกระบวนการผลิต	26
11	ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงกระบวนการผลิต	27
12	ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัตค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ในผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงกระบวนการผลิต	27
13	ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้ว	28

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
14	ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้วที่ผ่านการฉายรังสี UV	29
15	ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อ <i>Bacillus cereus</i> และ <i>Clostridium perfringen</i> ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้ว	29
16	ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้ว	30
17	ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้วที่ผ่านการฉายรังสี UV	30
18	ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ	31
19	ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้วที่ผ่านการฉายรังสี UV	32
20	ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกพริกไทยดำ	33

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	พริกไทย	4
2	ปลากระตักหรือปลาจิ้งจั้ง	5
3	ใบมะกรูด	5
4	พริกแห้ง	7
5	กระเทียม	8
6	หอมแดง	9
7	กะปิ	10
8	ฉลากโภชนาการแบบ GDA ของน้ำพริกพริกไทยดำ	34
ภาพผนวกที่		หน้า
1	ส่วนผสมของน้ำพริกพริกไทยดำ	45
2	ส่วนผสมของน้ำพริกพริกไทยดำที่บดละเอียดแล้ว	45
3	น้ำพริกพริกไทยดำ	46
4	น้ำพริกพริกไทยดำฆ่าเชื้อด้วยแสง UV	46
5	น้ำพริกพริกไทยดำในบรรจุภัณฑ์กระปุกพลาสติก	47
6	การตรวจคุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ	48
7	การถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยสู่บ้านเขาหลัก	49

บทที่ 1

บทนำ

น้ำพริกพริกไทยดำเป็นน้ำพริกชนิดหนึ่งที่มีรับประทานร่วมกับอาหารคาว เนื่องจากพริกมีรสชาติเผ็ดร้อน หอมและน้ำพริกพริกไทยดำถือว่าเป็นน้ำพริกสำหรับคนรักสุขภาพ ด้วยพริกไทยดำมีคุณสมบัติช่วยกลบกลิ่นคาวจากเนื้อต่าง ๆ ได้ดี ในพริกไทยอ่อน มีแคลเซียมเป็นส่วนสำคัญในการบำรุงกระดูกและฟันให้แข็งแรง สามารถป้องกันการเกิดภาวะกระดูกพรุนได้ มีฟอสฟอรัสและวิตามินซีที่ช่วยในการชะลอการเสื่อมของเซลล์และเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ มีเบต้าแคโรทีนซึ่งเป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอ ซึ่งมีส่วนช่วยในการมองเห็น มีสารที่ชื่อว่า ไพเพอริน และ ฟินอลิกส์ ซึ่งทั้งคู่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ มีสรรพคุณในการป้องกันมะเร็งในระยะเริ่มต้น (จินตนา, 2561)

ปัจจุบันนี้ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแบบแห้งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานและสะดวกในการบริโภค ซึ่งมีทั้งแบบวางจำหน่ายหน้าร้านและขายส่งทางออนไลน์ โดยบรรจุใส่กระปุกพลาสติกและขวดแก้ว เพื่อความสะดวกต่อผู้บริโภค ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกมีส่วนผสมด้วยวัตถุดิบหลายชนิด ซึ่งอาจจะเกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากวัตถุดิบได้ เช่น พริกไทย พริกแห้ง เนื้อปลา ซึ่งมีผลทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคแล้วนั้น อาจทำให้เกิดการเน่าเสียและมีอายุการเก็บได้ไม่นาน หรืออาจเกิดจากปริมาณความชื้น อุณหภูมิ กระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม ซึ่งการเก็บรักษาเป็นสาเหตุทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคกับผู้บริโภค เช่น โรคอุจจาระร่วง และโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร ดังนั้นจึงมีการศึกษาคุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ในวัตถุดิบที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำและปรับกระบวนการเตรียมวัตถุดิบก่อนการผลิต เพื่อลดจำนวนจุลินทรีย์นั้นทำให้ผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำมีคุณภาพดีขึ้นและสามารถเก็บรักษาได้นาน

วัตถุประสงค์

- 4.1 ศึกษาคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำ
- 4.2 ศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนและหลังการปรับปรุงการผลิต
- 4.3 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของน้ำพริกพริกไทยดำ
- 4.4 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ

ตรวจเอกสาร

น้ำพริกพริกไทยดำ

น้ำพริกพริกไทยดำเป็นน้ำพริกที่เน้นความเผ็ดร้อนจากพริกไทยดำเครื่องปรุงทุกอย่าง เป็นของแห้งต้องนำมาย่าง หรือเผาก่อนตำรวมกันเพื่อความหอม และสามารถเก็บไว้ รับประทานได้นาน และสามารถนำไปคลุกข้าวตัดแปลงเป็นข้าวย่ำเป็นอาหารที่นิยมมาแต่โบราณมีเฉพาะอำเภอตะกั่วป่า

ประโยชน์ของน้ำพริกพริกไทยดำ

เดิมทีนั้นน้ำพริกพริกไทยดำเป็นน้ำพริกที่มักรับประทานร่วมกับอาหารคาว เนื่องจากเป็นน้ำพริกที่มีร้อนชาติเผ็ดร้อน ด้วยพริกไทยดำที่มีคุณสมบัติช่วยกลบกลิ่นคาว จากเนื้อต่างๆ ได้ดี พริกไทยดำจึงเป็นเครื่องปรุงสำคัญในการปรุงอาหารประเภทเนื้อ เช่น เนื้อวัว เนื้อแกะ หรืออาหารทะเลต่าง ๆ พริกไทยดำยังมีแคลเซียมปริมาณสูง โดยเฉพาะในพริกไทยอ่อน แคลเซียมเป็นส่วนสำคัญในการบำรุงกระดูกและฟันให้แข็งแรงอยู่เสมอ รวมทั้งยังสามารถป้องกันการเกิดภาวะกระดูกพรุนได้ มีฟอสฟอรัสและวิตามินซีที่ช่วยในการชะลอการเสื่อมของเซลล์และเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ มีเบต้าแคโรทีนซึ่งเป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอ ซึ่งมีส่วนช่วยในการมองเห็น มีสารที่ชื่อว่า ไพเพอรีน และ ฟีนอลิกส์ ซึ่งทั้งคู่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ มีสรรพคุณในการป้องกันมะเร็งในระยะเริ่มต้น

การเก็บรักษา

น้ำพริกพริกไทยดำจัดอยู่ในน้ำพริกแบบแห้ง ดังนั้นจึงมีอายุการเก็บรักษาได้นานกว่าน้ำพริกแบบเปียก โดยเก็บไว้ข้างนอกในอุณหภูมิปกติได้ประมาณ 7 วัน หากเก็บในตู้เย็นโดยเก็บใส่ขวดโหลหรือกล่องเก็บอาหารแช่ในตู้เย็นในชั้นปกติ ก็จะเก็บน้ำพริกไว้ทานได้นาน 1 เดือน (นิรนาม, 2552)

พริกไทย

พริกไทยเป็นไม้เถาเนื้อแข็ง มีรากฝอยตามข้อสำหรับไว้ยึดเกาะ ลำต้นมีความยาวประมาณ 5 เมตร ใบใหญ่คล้ายใบโพธิ์ มีดอกขนาดเล็ก เมล็ดพริกไทยจะมีลักษณะกลมเป็นพวงออกตรงข้อของลำต้น สายพันธุ์พริกไทยที่นิยมปลูกกันมีด้วยกัน 6 สายพันธุ์ คือ พันธุ์เบหนา พันธุ์บ้านแก้ว พันธุ์ปรางถึธรรมดา พันธุ์ปรางถึหยิก พันธุ์ควายขวิด และสายพันธุ์คุชชิง



ภาพที่ 1 พริกไทย
ที่มา : วรณคดี (2554)

สารประกอบที่พบในพริกไทย

มีน้ำมันหอมระเหย 1 - 2.5 % มีสารอัลคาลอยด์หลัก คือ Pepperdine และ Piper canine ประมาณ 5 - 9 % ซึ่งเป็นตัวทำให้เผ็ดร้อนและมีกลิ่นฉุน พริกไทยอ่อนจะมีกลิ่นฉุนน้อยกว่าพริกไทยดำ สำหรับสารอาหารในพริกไทย มีโปรตีน 11 % คาร์โบไฮเดรต 65 % แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก วิตามินเอ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 ไนอาซิน และวิตามินซี

พริกไทย แบ่งตามวิธีการเก็บและเตรียมได้ 2 ชนิด คือ

1. พริกไทยดำ ได้จากการนำเอาพริกไทยซึ่งแก่เต็มที่แล้วแต่ยังไม่สุก มาตากแดดให้แห้งจนออกเป็นสีดำ และไม่ต้องปลอกเปลือก
2. พริกไทยขาว หรือพริกไทยอ่อน ได้มาจากการนำเอาพริกไทยที่สุกเต็มที่มาแช่น้ำเพื่อลอกเปลือกออกแล้วนำไปตากให้แห้ง

ประโยชน์ทางยาของพริกไทย

พริกไทยดำมีประโยชน์ในการรักษาโรคต่าง ๆ เช่น โรคกระเพาะ ลำไส้ แก้วปวด แก้วอักเสบ เป็นต้น ทางตำรายจีนจะใช้พริกไทยดำในการรักษาโรคท้องเดินจากอหิวาห์ โรคมะลาเรีย และ แก้วไข้ ส่วนน้ำมันในพริกไทยดำ (สารพิเพอริน) ก็นำมาเจือจางกับน้ำ เอามาสูดดม หรือทาผิวหนังเพื่อลดอาการไข้ หนาวสั่น ทำให้หายใจโล่งขึ้น และฆ่าเชื้อโรคได้ดี สามารถนำมาผสมกับน้ำมัน แล้วนวดบริเวณที่ปวดกล้ามเนื้อ นอกจากนี้กลิ่นของพริกไทยยังเข้าไปกระตุ้นสมองให้รู้สึกตื่นตัวอยู่เสมอ ส่วนในตำรายไทยจะนำพริกไทยดำมาทำเป็นสมุนไพรเพื่อแก้อาการจุกเสียด แน่นเฟ้อ จากอาหารไม่ย่อย และแก้อาการอ่อนเพลีย (วรณคดี, 2554)

ปลากะตักหรือปลาจิ้งจั้ง

ปลากะตัก จะอุดมไปด้วยสารอาหารที่มีประโยชน์อย่าง เช่น กรดไขมันโอเมก้า 3 โพแทสเซียม (Potassium) และแคลเซียม (Calcium) ในปริมาณที่สูง การทานปลากะตัก ขนาด 3 ออนซ์ จะให้พลังงาน 10 แคลอรี แบ่งเป็น ไขมัน 4 กรัม โพแทสเซียมมากกว่า 300 มิลลิกรัม และ แคลเซียม 125 มิลลิกรัม การทานปลากะตักในปริมาณที่เหมาะสม จะ ได้รับสรรพคุณที่ดี มีประโยชน์ กับร่างกาย นอกจากปลากะตัก หรือ ปลาจิ้งจั้งแล้ว ปลาเล็กปลาน้อยก็มีประโยชน์ และให้แคลเซียม สูงด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ปลากะตักยังสามารถนำไปดองน้ำปลาได้เหมือนกับปลาไส้ตัน (สมโภชน์, 2535)



ภาพที่ 2 ปลากะตักหรือปลาจิ้งจั้ง

ที่มา : สมโภชน์ (2535)

ใบมะกรูด

ใบมะกรูดช่วยขับลม ทำให้เลือดลมไหลเวียนดี แต่บางคนคิดว่าเอามาทานได้อย่างเดียว ทั้ง ๆ ที่บางคนก็เอามาทำเป็นสมุนไพรแบบ "สปา" ซึ่งถ้ารู้สึกเครียด ๆ ก็เอาใบมะกรูดมาฉีก ๆ แล้วดมก็ ทำให้ผ่อนคลายได้เหมือนกัน เพราะในใบมะกรูดจะมีสารบางตัวทำให้รู้สึกผ่อนคลายได้ดี คนที่อยู่ต่าง แดน ช่วงนี้อากาศเย็นมาก ๆ ออกไปข้างนอกกลับมาเย็นมือเย็นเท้าแถมเกร็ง ๆ ไปทั้งตัวก็ใช้ ใบ มะกรูด ได้เหมือนกัน (นิดดา และทวีทอง, 2550)



ภาพที่ 3 ใบมะกรูด

ที่มา : นิดดา และทวีทอง (2550)

พริกแห้ง

ความเผ็ดของพริกมาจากสารชื่อ "แคปไซซิน" (Capsaicin) ซึ่งจะมีอยู่มากในบริเวณเยื่อแกนกลางสีขาว (คือส่วนเผ็ดมากที่สุด) ส่วนเปลือกและเมล็ดนั้นจะมีสารนี้น้อย ซึ่งคนทั่วไปมักเข้าใจผิดว่าส่วนเมล็ดและเปลือกคือ ส่วนที่เผ็ดที่สุด และสารชนิดนี้จะทนทานต่อความร้อนและความเย็นอย่างมาก แม้จะนำมาต้มให้สุกหรือแช่แข็งก็ไม่ได้ทำให้สูญเสียความเผ็ดไปแต่อย่างใด โดยเราสามารถเรียงลำดับความเผ็ดของพริกจากมากไปหาน้อยได้ คือ พริกขี้หนู พริกเหลือง พริกขี้ฟ้า พริกหยวก พริกหวาน เป็นต้น

หน่วยวัดความเผ็ดเดิมคือ สโควิลล์ (Scoville) (เป็นค่าที่ตั้งขึ้นตามชื่อผู้คิดค้นวิธีการวัดระดับ ซึ่งก็คือ วิลเบอร์ สโควิลล์ นักเคมีชาวอเมริกัน) โดยพริกขี้หนูสวนบ้านเราจะมีค่าอยู่ที่ 50,000-100,000 สโควิลล์ ส่วนพริกที่ได้รับการบันทึกลงในกินเนสส์บุ๊กว่าเผ็ดที่สุดในโลกก็คือ พริกฮาบาเนโร วัดค่าได้ถึง 350,000 สโควิลล์หรือมากกว่า

พริกอุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุต่าง ๆ อย่าง วิตามินเอ วิตามินบี 6 วิตามินซี ธาตุแมกนีเซียม ธาตุโพแทสเซียม ธาตุเหล็ก โยอาหาร เป็นต้น โดยในพริก 100 กรัม จะมีวิตามินซีสูงถึง 144 มิลลิกรัมเลยทีเดียว

หากต้องการลดความเผ็ดร้อนของพริกคุณควรรับประทานอาหารที่มีไขมันหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มากกว่าที่จะดื่มน้ำ เพราะการดื่มน้ำจะมีผลเพียงแค่ช่วยให้บรรเทาอาการแสบร้อนได้เท่านั้น แต่ความเผ็ดยังคงอยู่ สำหรับผู้ที่เป็นโรคกระเพาะอาหาร ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานพริก เพราะอาจจะทำให้กรดไปกัดแผลในกระเพาะอาหารได้ และสำหรับเด็กและผู้สูงอายุที่มักจะมีอาการท้องอืดก็ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานเช่นกัน และควรระวังพริกปนตามร้านอาหาร พริกของที่อาจจะมีการระดมพลาทอกซินปนอยู่ ซึ่งเป็นสารพิษที่เกิดจากเชื้อยีสต์-รา หากร่างกายได้รับอย่างต่อเนื่องอาจจะเกิดการสะสมจนกลายเป็นมะเร็งตับในที่สุด ดังนั้นควรเลือกรับประทานพริกปนที่สะอาด ไม่มีเชื้อรา และเปลี่ยนบ่อย ๆ ทุก ๆ 3 วันพร้อมทั้งการจับเก็บในภาชนะที่แห้งและสะอาด (อินทัช และคณะ, 2557)

ประโยชน์ของพริก

พริกมีสารต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอวัย ช่วยให้อารมณ์ดี ทำให้ร่างกายสร้างสาร Endorphin (สารแห่งความสุข) ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้แข็งแรงมากยิ่งขึ้น วิตามินซีที่ช่วยเสริมสร้างคอลลาเจนในร่างกาย ช่วยในการบำรุงและรักษาสายตา ช่วยกระตุ้นให้เจริญอาหารยิ่งขึ้น สารแคปไซซินช่วยให้เกิดการตื่นตัวของร่างกาย ช่วยในการดีท็อกซ์ของร่างกาย

พริกช่วยบรรเทาอาการไข้หวัด อดน้ำมูก และลดเสมหะ ช่วยบรรเทาอาการไอ ช่วยลดสารที่มากัดขวางระบบทางเดินหายใจอันเนื่องมาจากการเป็นไข้หวัด ไซนัส หรือโรคภูมิแพ้ ต่าง ๆ (วรรณคดี, 2554)



ภาพที่ 4 พริกแห้ง

ที่มา : วรรณคดี (2554)

กระเทียม

ประโยชน์หลัก ๆ ของกระเทียมคงหนีไม่พ้นการนำมาใช้เพื่อช่วยปรุงรสชาติของอาหาร ไม่ว่าจะใช้ผัด แกง ทอด ยา ต้มยา หรือน้ำพริกต่าง ๆ อีกสารพัดกระเทียมเป็นเครื่องสมุนไพรที่อุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุหลายชนิด และยังเป็นพืชที่ธาตุซีลีเนียมสูงกว่าพืชชนิดอื่น ๆ อีกทั้งยังมีสารอะดีโนซีน (adenosine) ซึ่งเป็นกรดนิวคลีอิกที่เป็นตัวสร้าง DNA และ RNA ของเซลล์ในร่างกาย

นอกจากนี้ยังมีการนำกระเทียมไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย เช่น กระเทียมเสริมอาหาร กระเทียมสกัดผง สารสกัดน้ำมันกระเทียม กระเทียมดอง เป็นต้น

สรรพคุณของกระเทียม

ช่วยบำรุงผิวหนังให้มีสุขภาพดีและแข็งแรง ช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อในร่างกาย ช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่ร่างกาย ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลและน้ำตาลในเลือด ช่วยปรับสมดุลในร่างกาย ช่วยแก้อาการวิงเวียนศีรษะ อาการมึนงง ปวดศีรษะ หูอื้อ ช่วยรักษาโรคความดันโลหิต ช่วยป้องกันการเกิดโรคหัวใจ ลดความเสี่ยงของหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน ช่วยต่อต้านเนื้องอก (คณาจารย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536)



ภาพที่ 5 กระเทียม

ที่มา : วรรณคดี (2554)

หอมแดง

พืชสมุนไพรอย่างหอมแดง แน่นนอนว่าจะต้องมีประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายมากมาย เพราะหอมแดงมีสรรพคุณเป็นยาหลายด้าน โดยประโยชน์และสรรพคุณของหอมแดงมีดังนี้

ช่วยให้เจริญอาหาร สำหรับผู้ที่รู้สึกทานอาหารได้น้อย ไม่ค่อยรู้สึกหิว หรือเบื่ออาหาร ให้ลองนำหอมแดงมาใช้ในการปรุงอาหาร ไม่ว่าจะเป็นยำวุ้นเส้น ไข่เจียวใส่หอมแดง หรือแม้แต่ซุบหัวหอม กลิ่นหอมแดงจะช่วยกระตุ้นร่างกายให้รู้สึกอยากอาหารมากยิ่งขึ้น รสชาติของหอมแดงยังช่วยทำให้กับข้าวอร่อยมากขึ้นด้วย

ป้องกันโรคหัวใจและช่วยลดความดันโลหิต หอมแดงอุดมไปด้วยสารอาหารที่ช่วยบำรุงหัวใจ ช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน ทำให้เลือดไหลเวียนดีขึ้น เนื่องจากในหอมแดงมีสารเคอร์ซีติน ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่จะช่วยปกป้องเซลล์ในร่างกาย และช่วยลดการอักเสบได้เป็นอย่างดี

บำรุงสมอง ในหอมแดงนั้นเต็มไปด้วยธาตุฟอสฟอรัส การทานหอมแดงบ่อย ๆ จะช่วยบำรุงสมอง ทำให้ความจำดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

ป้องกันมะเร็ง เนื่องจากมีผลการวิจัยค้นพบว่า สารเคอร์ซีตินและสารฟลาโวนอยด์ที่มีอยู่ในหอมแดง มีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระที่เป็นสาเหตุในการก่อโรคมะเร็งได้

ช่วยให้ร่างกายอบอุ่น หอมแดงเป็นสมุนไพรอีกหนึ่งชนิดที่มีฤทธิ์เผ็ดร้อน จึงมีคุณสมบัติช่วยเพิ่มอุณหภูมิภายในร่างกาย ใครที่ขี้หนาวเป็นประจำ ทานหอมแดงแล้ว รับรองจะช่วยให้ร่างกายอบอุ่นได้แน่นอน

ช่วยไล่แมลงสาบ สำหรับบ้านไหนที่มีปัญหาแมลงสาบมากอยกวนใจ ให้ลองนำหอมแดงมา หั่นเป็นแผ่น แล้วนำไปวางบริเวณที่แมลงสาบชอบเข้ามา ในหอมแดงนั้นเต็มไปด้วยสารกำมะถัน ที่มี กลิ่นฉุน จึงสามารถช่วยขับไล่แมลงสาบ ไม่ให้มากวนใจได้ (วรรณคดี, 2554)



ภาพที่ 6 หอมแดง
ที่มา : วรรณคดี (2554)

กะปิ

กะปิเป็นเครื่องปรุงรสอย่างหนึ่งของ อาหารไทย อยู่คู่กับครัวไทยอย่างแพร่หลาย รวมทั้งใน ทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และทางตอนใต้ของประเทศจีน คำว่า "กะปิ" ใช้กันแพร่หลาย ทั้งในทวีป เอเชีย ไทย ลาว กัมพูชา ส่วนในประเทศอินเดีย เรียกว่า เตอราซี (terasi) มาเลเซีย เรียกว่า เบลาจัน (belachan) ฟิลิปปินส์ เรียกว่า บากุง อรามัง (bagoong aramang) จีนฮกเกี้ยน เรียกว่า ฮอม ฮา (hom ha)

1. น้ำมันดี มีโอเมก้า 3 เป็นหลัก เพราะเคยเป็นแหล่งโอเมก้า 3 ยิ่งกว่าปลาน้ำเค็ม ชนิด ไทน์ ๆ และน้ำมันก็เป็นส่วนดูดซึมง่าย
2. กรดอะมิโน มีมากทั้งใน "กะปิ" และน้ำปลา แต่ใน "กะปิ" มีมากกว่าไข่ไก่ 1 ฟอง และข้อดี ส่วนใหญ่เป็นโปรตีนแบบย่อยง่าย
3. แร่ธาตุ ที่ขาดไม่ได้อย่างแคลเซียม เป็นตัวหลักเพราะ "กะปิ" ประกอบด้วยสัตว์ทะเลหลาย ชนิดที่กินได้ทั้งตัว จึงเท่ากับได้แคลเซียมและแร่ธาตุทะเลอย่าง ไอโอดีนแบบเต็ม
4. แอนต็อกซิแดนท์ โดยเฉพาะ "แอสตาแซนทิน" ที่กินแล้วให้พลังต้านอนุมูลอิสระได้ดียิ่ง กว่าวิตามินทั่วไป (นิรนาม, 2551)



ภาพที่ 7 กะปิ
ที่มา : นิรนาม (2551)

น้ำตาล

น้ำตาล (Sugar) คือ สารประกอบคาร์โบไฮเดรตประเภทโมโนแซ็กคาไรด์ (monosaccharide) และไดแซ็กคาไรด์ (disaccharide) ซึ่งมีรสหวาน โดยทั่วไปจะได้มาจากอ้อย มะพร้าว แต่โดยทั่วไปแล้วจะเรียกอาหารที่มีรสหวานว่าน้ำตาลแทบทั้งสิ้น เช่น ทำมาจากตาลจะเรียกว่าตาลโตนด ทำมาจากมะพร้าวจะเรียกว่าน้ำตาลมะพร้าว ทำมาจากงวงจากจะเรียกว่าน้ำตาลจาก ทำมาจากงบจะเรียกว่าน้ำตาลงบ ทำมาจากอ้อยแต่ยังไม่ได้ทำเป็นน้ำตาลทรายจะเรียกว่าน้ำตาลทรายดิบ ถ้านำมาทำเป็นเม็ดจะเรียกว่าน้ำตาลทราย หรือถ้านำมาทำเป็นก้อนแข็งคล้ายกวาดจะเรียกว่าน้ำตาลกวาด ฯลฯ น้ำตาลทุกชนิดที่มีรสหวาน เช่น แล็กโทส (lactose) ซึ่งจะมีอยู่ในนมคนหรือนมวัว เมื่อเรารดิมแล้วจะไม่รู้สึกรสหวาน แม้จะกินแล็กโทสเพียงอย่างเดียว ความหวานก็ยังมีอยู่อย่างจำกัด

นอกจากนี้แป้งซึ่งเป็นอาหารที่สำคัญยังประกอบไปด้วยอนุภาคของกลูโคส 6,500 หน่วย ถ้าไม่มีการสลายตัวจะไม่มีรสหวาน แต่เป็นแหล่งสำคัญของน้ำตาลที่ร่างกายได้รับในแต่ละวัน เวลาที่รับประทานขนมปัง แป้งจะคลุกเคล้ากับเอนไซม์ในน้ำลาย จนเกิดการสลายตัวทำให้มีรสหวาน คือ มอลโทส (maltose) ขึ้น และในวันหนึ่ง ๆ ร่างกายของเราจะต้องการน้ำตาลที่ได้จากอาหารประมาณ 100-400 กรัม (ซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากแป้ง) น้ำตาลที่เข้ามาในร่างกายไม่ว่าจะได้รับการดูดซึมแล้วจะนำไปใช้ได้โดยตรง เพราะนอกจากกลูโคสแล้ว ไม่ว่าจะเป็มน้ำตาลชนิดใดก็จะต้องถูกออกซิไดซ์ให้กลายเป็นกลูโคสก่อน แล้วจึงจะเปลี่ยนเป็นพลังงานเพื่อให้ร่างกายนำไปใช้ได้

สรรพคุณของน้ำตาล

น้ำตาลทรายแดงมีคุณสมบัติร้อนและมีรสหวาน มีสรรพคุณช่วยบำรุงกำลัง ช่วยทำให้เลือดไหลเวียนได้สะดวกมากยิ่งขึ้น (น้ำตาลทรายแดง)

น้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายกรวดมีสรรพคุณช่วยดับร้อน ถอนพิษ แก้อาการ อักเสบ ช่วยรักษาปากเป็นแผล มีอาการเจ็บคอ ไขมันสะสมเหนียง

น้ำเชื่อมที่ได้จากน้ำตาลทรายขาว สามารถใช้เป็นยารักษาบาดแผลเน่าเปื่อยได้ เพราะน้ำเชื่อมสามารถเปลี่ยนสภาพกรดและด่างบริเวณปากแผลได้ ทำให้เซลล์ผิวหนังถูกกระตุ้น การไหลเวียนของโลหิตทำงานดีขึ้น และยังเป็นอาหารที่ถูกนำไปใช้หล่อเลี้ยงผิวหนังบริเวณนั้นอีกด้วย ทำให้เชื้อโรคไม่สามารถเจริญเติบโตได้ และบาดแผลก็จะหายเร็วขึ้น ช่วยแก้อาการปวด สำหรับสตรีที่อยู่ในระหว่างมีประจำเดือนถูกความเย็น มีอาการปวดประจำเดือน ปวดท้องน้อยหรือปวดเอว ประจำเดือนเป็นลิ่ม การดื่มน้ำผสมกับน้ำตาลทรายแดงอุ่น ๆ 1 แก้ว ก็จะทำให้สบายขึ้นได้ (นิรนาม, 2560)

น้ำมันพืช

น้ำมันที่ใช้ในการประกอบอาหารโดยทั่วไปแล้วมี 2 ประเภท คือ น้ำมันพืชและน้ำมันสัตว์ ในอดีตนั้นน้ำมันที่ใช้ปรุงอาหารมีแค่น้ำมันหมูและน้ำมันมะพร้าว แต่ต่อมาเมื่ออุตสาหกรรมมีความเจริญก้าวหน้า ทำให้มีการผลิตน้ำมันออกมาหลากหลายชนิด ได้แก่ น้ำมันรำข้าว น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันงา น้ำมันดอกคำฝอย น้ำมันเมล็ดฝ้าย น้ำมันจากดอกเมล็ดทานตะวัน และน้ำมันปาล์มโอเลอิน และน้ำมันพืชก็เป็นน้ำมันที่ได้จากธรรมชาติ เป็นน้ำมันที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมากกว่าน้ำมันจากสัตว์ และยังได้รับความนิยมในการนำมาบริโภคอย่างมาก

น้ำ

น้ำ เป็นส่วนประกอบหลักในร่างกายมนุษย์ ซึ่งมีสัดส่วนอยู่ตั้งแต่ 55% ถึง 78% ขึ้นอยู่กับขนาดของร่างกาย การดื่มน้ำให้เพียงพอและสม่ำเสมอมีประโยชน์ต่อร่างกายมากมาย นอกจากนี้ น้ำ ยังไม่มีแคลอรี คาร์โบไฮเดรตหรือน้ำตาลอีกด้วย

ปริมาณของน้ำที่ดื่มในทุกวันนี้มีบทบาทสำคัญในการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ เพื่อสุขภาพที่ดี ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ดื่มน้ำวันละ 8-10 แก้วต่อวัน นอกจากนี้สถาบันการแพทย์ยังกำหนดปริมาณน้ำ ที่ควรบริโภคต่อวัน โดยในเพศชายควรดื่มน้ำประมาณ 3 ลิตร/วัน ส่วนผู้หญิงควรดื่มน้ำประมาณ 2.2 ลิตร/วัน

น้ำยังช่วยให้ร่างกายมีความชุ่มชื้นซึ่งสำคัญมาก เพราะทุกเซลล์ในร่างกายต้องการน้ำเพื่อให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์เต็มที่ และต่อไปนี่คือ 10 ประโยชน์ต่อสุขภาพของน้ำดื่มที่คุณอาจไม่เคยรู้มาก่อน

1. บรรเทาความเมื่อยล้า หากคุณกำลังรู้สึกเมื่อยล้าก็มีโอกาสสูงว่าเป็นเพราะดื่มน้ำไม่เพียงพอ ร่างกายจึงทำงานได้ไม่เต็มที่ ในความจริงแล้วความเมื่อยล้าจัดเป็นสัญญาณแรกของร่างกาย ขาดน้ำก็ว่าได้ เมื่อน้ำในร่างกายลดน้อยลง หัวใจจะทำงานหนักขึ้นในการบีบเลือดที่มีออกซิเจนเข้าไปในกระแสเลือด และยังทำให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานมีประสิทธิภาพลดน้อยลง ดังนั้นการดื่มน้ำให้เพียงพอจึงช่วยให้ร่างกายทำงานได้ดีขึ้นและลดความเมื่อยล้าลงได้

2. ช่วยปรับปรุงอารมณ์ การวิจัยได้ชี้ให้เห็นว่าการขาดน้ำอย่างอ่อนๆ (แม้เพียง 1-2% ของระดับปกติ) ก็ส่งผลแง่ลบต่ออารมณ์และความสามารถในการคิดแล้ว มีการศึกษาขนาดเล็ก ๆ ที่ดำเนินการกับผู้หญิงจำนวน 25 ราย ซึ่งตีพิมพ์ในวารสารโภชนาการได้พบว่า การขาดน้ำส่งผลต่ออารมณ์และความสามารถในการทำความเข้าใจ สีของปัสสาวะจะบอกได้ดีถึงระดับของน้ำในร่างกาย ยิ่งสีอ่อนๆ ร่างกายก็ยิ่งมีความชุ่มชื้น แต่ในทางกลับกันหากสีเข้มก็แสดงว่าร่างกายอาจกำลังขาดน้ำอยู่

3. รักษาอาการปวดศีรษะและไมเกรน หากคุณมีอาการปวดศีรษะหรือปวดไมเกรน สิ่งแรกที่คุณควรทำเพื่อบรรเทาอาการก็คือควรดื่มน้ำให้มาก ๆ เพราะบ่อยครั้งอาการปวดหัวและไมเกรนมากจะเกิดจากร่างกายขาดน้ำ จากการศึกษาซึ่งตีพิมพ์ในวารสารประสาทวิทยาในยุโรปพบว่า การดื่มน้ำให้มากขึ้นจะช่วยลดชั่วโมงและความรุนแรงของอาการปวดหัวในกลุ่มผู้เข้าร่วมการศึกษาได้

4. ช่วยในการย่อยอาหารและอาการท้องผูก น้ำยังช่วยเพิ่มการทำงานของระบบย่อยอาหารในร่างกาย ช่วยป้องกันอาการท้องผูก การดื่มน้ำที่ไม่เพียงพออาจทำให้ลำไส้ดึงเอาน้ำออกมาจากอุจจาระในลำไส้เพื่อรักษาความชุ่มชื้น จึงทำให้อุจจาระแข็งตัวและยากที่จะถ่ายออกมาได้ การดื่มน้ำที่เพียงพอช่วยกระตุ้นการเผาผลาญอาหารในร่างกาย และยังช่วยให้ร่างกายย่อยอาหารได้ดีขึ้น ทำให้ระบบทางเดินอาหารทำงานและลำไส้มีการเคลื่อนไหวได้ดี ยิ่งหากดื่มเป็นน้ำอุ่นแล้วก็จะยิ่งดีต่อระบบย่อยอาหารในร่างกายมากกว่าดื่มน้ำเย็นเสียอีก

5. ช่วยลดน้ำหนัก ในการทดลองทางคลินิก นักวิทยาศาสตร์พบว่าการดื่มน้ำ 8 ออนซ์ จำนวน 2 แก้วก่อนมื้ออาหาร จะช่วยลดความอยากอาหารและช่วยให้การลดน้ำหนักได้ผล เมื่อคุณดื่มน้ำมันช่วยเติมกระเพาะให้เต็มและลดแนวโน้มการกินมากเกินไป นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มอัตราการเผาผลาญไขมันในร่างกาย และช่วยในการสลายและกำจัดเซลล์ไขมันได้อีกด้วย น้ำเป็นเครื่องดื่มที่ปราศจากแคลอรี จัดเป็นเครื่องดื่มทดแทนแอลกอฮอล์ หรือน้ำอัดลม รวมไปถึงเครื่องดื่มหวาน ๆ ที่จะทำให้น้ำหนักเพิ่มได้ (พงษ์พิชญ์, 2555)

การทำให้อาหารแห้ง

การทำแห้ง หรือการดึงน้ำออก อาจเรียกว่า drying การทำแห้งเป็นวิธีการถนอมอาหาร (food preservation) ที่นิยมใช้มานาน โดยลดความชื้น (moisture content) ของอาหารด้วยการระเหยน้ำ ด้วยการอบแห้ง (dehydration) การทอด (frying) หรือการระเหิดน้ำส่วนใหญ่ในอาหารออก โดยมีวัตถุประสงค์ของการทำแห้งอาหารเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา การทำแห้งเป็นการลดปริมาณน้ำในอาหารเพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ทุกชนิด เช่น รา (mold) ยีสต์ (yeast) แบคทีเรีย (bacteria) ที่เป็นสาเหตุให้อาหารเสื่อมเสีย (microbial spoilage) ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ (enzyme) หรือชะลอปฏิกิริยาต่าง ๆ ทั้งทางเคมีและทางชีวเคมีซึ่งมีน้ำเป็นส่วนร่วมและเป็นสาเหตุให้อาหารเสื่อมเสีย (พิมเพ็ญ และนิตยา, 2553)

รังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV)

รังสียูวีถูกจัดเป็นส่วนหนึ่งของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวคลื่นในช่วง 100-400 nm โดยทั่วไปรังสียูวีสามารถแบ่งประเภทออกได้ 4 ประเภทตามความยาวคลื่นคือ รังสียูวีเอ (UV-A) รังสียูวีบี (UV-B) รังสียูวีซี (UV-C) และรังสียูวีสุญญากาศ (vacuum-UV) รังสียูวีเอซึ่งมีช่วงความยาวคลื่น 315-400 นาโนเมตร เป็นรังสีที่มีผลต่อการเปลี่ยนสีของผิวหนังของคน รังสียูวีบีซึ่งมีช่วงความยาวคลื่น 280-315 nm เป็นรังสีที่มีผลต่อการไหม้และการเป็นมะเร็งผิวหนังของคน ในขณะที่รังสียูวีซี ซึ่งมีช่วงความยาวคลื่น 200-280 nm เป็นรังสีที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ และรังสียูวีสุญญากาศ ซึ่งมีช่วงความยาวคลื่น 100-200 nm เป็นรังสีที่สามารถถูกดูดซับได้ด้วยวัตถุเกือบทุกชนิด โดยรังสียูวีสุญญากาศจำเป็นต้องเคลื่อนที่ในสถานะสุญญากาศเท่านั้น รังสียูวีจากแสงแดดจากดวงอาทิตย์เป็นรังสีที่มีความยาวคลื่นมากกว่า 300 นาโนเมตร เนื่องจากความสามารถในการดูดซับของชั้นโอโซนที่สามารถดูดซับรังสียูวีที่มีความยาวคลื่นต่ำ

การฉายรังสีอาหาร คือ การนำอาหารที่บรรจุภาชนะหรือหีบห่อที่เหมาะสม ไปผ่านรังสีในห้องกำบังรังสีในปริมาณรังสีที่เหมาะสม ตามวัตถุประสงค์ของการฉายรังสี ดังนั้น การฉายรังสีก็คือกระบวนการถนอมอาหารชนิดหนึ่ง เพื่อการทำให้เก็บรักษาอาหารได้นานขึ้น (กิตติพงศ์, 2561)

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC หรือวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์

1. จุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) ต้องน้อยกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
2. แซลโมเนลลา (*Salmonella*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม

3. สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) ต้องน้อยกว่า 10 โคลโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
4. *Bacillus cereus* ต้องน้อยกว่า 1×10^3 โคลโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
5. *Clostridium perfringens* ต้องน้อยกว่า 100 โคลโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
6. *Escherichia coli* โดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
7. ยีสต์และรา ต้องน้อยกว่า 100 โคลโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

คุณภาพทางด้านกายภาพ

ค่าวอเตอร์แอกทิวิตี (Aw) ต้องไม่เกิน 0.6 (ชานนท์ และอนุรักษ์, 2559)

น้ำพริกพริกไทยดำ

ส่วนผสมน้ำพริกพริกไทยดำ

- ปลาจิ้งจั้ง	1	กิโลกรัม
- กระเทียม	300	กรัม
- หัวหอม	100	กรัม
- ใบมะกรูด	30	กรัม
- น้ำตาลทราย	100	กรัม
- น้ำมัน	200	มล.
- น้ำ	700	มล.
- กะปิ	40	กรัม
- พริกขี้หนูแห้ง	20	กรัม
- พริกไทยดำ	300	กรัม

วิธีการทำ

1. เตรียมปลาจิ้งจั้งล้าง ตากแดด บดให้ละเอียด
2. กะปิย่างไฟคั่วหอม
3. กระเทียม 300 กรัม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน (คั่ว 100 กรัม และ 200 กรัม+ปั่นกับน้ำ 700 มล.)
4. หัวหอม 100 กรัม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน (คั่ว 50 กรัม อีก 50 กรัมนำไปปั่นรวมกับกระเทียมและน้ำ)
5. พริกขี้หนูล้าง ตากแดดให้แห้งแล้วนำมาคั่ว
6. พริกไทยล้าง ตากให้แห้ง บดให้ละเอียด

7. นำหอม กระเทียม พริกแห้งที่คั่ว และกะปวย่าง ตำรวมกันหรือใช้บด ๆ ให้ละเอียด
8. ใส่น้ำมันในกระทะ นำหอม กระเทียม พริกแห้งที่คั่วที่ตำละเอียดแล้วใส่ลงผัด ใส่น้ำที่ปั่นกับหอมกระเทียม แล้วใส่ในกระทะใส่ปลาจิ้งจั้งบด พริกไทย ผัดให้เข้ากันจนแห้งได้ที่ตักใส่กะละมังรอให้เย็นเย็นแล้วบรรจุในกระปุก ตัดสติกเกอร์

บทที่ 2 วิธีดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำ

1.1 วิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำ

1.1.1 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ของวัตถุดิบก่อนการผลิต (ของชุมชน)

- การวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000)
- การวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-รา (A.O.A.C., 2000)

1.1.2 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต ด้วยวิธีล้างทำความสะอาด ตากแดด อบ ปอกเปลือกก่อน แล้วสุ่มเก็บตัวอย่างทำการวิเคราะห์หา

- การวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000)
- การวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-รา (A.O.A.C., 2000)

โดยทำการสุ่มตัวอย่างวัตถุดิบแต่ละชนิด ได้แก่ พริกไทยดำ กระเทียม หอมแดง ปลาจิ้งจั้ง กะปิ น้ำตาล พริกแห้ง ใบมะกรูด มาตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ก่อนการผลิต และหลังจากปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต

1.2 วิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำ

1.2.1 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบก่อนการผลิต (ของชุมชน)

- การวิเคราะห์หาค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw)

1.2.2 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต โดยทำการวิเคราะห์หา

- การวิเคราะห์หาค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw)

ทำการสุ่มตัวอย่างวัตถุดิบแต่ละชนิด ได้แก่ พริกไทยดำ กระเทียม หอมแดง ปลาจิ้งจั้ง กะปิ น้ำตาล พริกแห้ง ใบมะกรูด มาตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ (ค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw)) ในวัตถุดิบแต่ละชนิดก่อนการผลิตและหลังจากปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต

2. เพื่อศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนและหลังการปรับปรุงการผลิต

2.1 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำเดิมของกลุ่มน้ำพริกพริกไทยดำ (ของชุมชน)

- ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ โดยนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ผู้ผลิตผลิตไว้ ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลินทรีย์โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000) เชื้อยีสต์-รา (Mold count)

(A.O.A.C., 2000) ตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช.130/2556 น้ำพริกปั่นแห้ง ได้กำหนดมาตรฐานปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่มากกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม กำหนดเชื้อยีสต์-รา ไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม

- ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ในผลิตภัณฑ์

2.2 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ ที่ปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบให้มีคุณภาพ

- ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ โดยนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ผู้ผลิตจากวัตถุดิบที่มีปรับปรุงของการเตรียมวัตถุดิบที่มีคุณภาพในการผลิตน้ำพริก ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลินทรีย์โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000) เชื้อยีสต์-รา (Mold count) (A.O.A.C., 2000) ตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช.130/2556 น้ำพริกปั่นแห้ง ได้กำหนดมาตรฐานปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่มากกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม กำหนดเชื้อยีสต์-รา ไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม

- ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ในผลิตภัณฑ์

2.3 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ ที่ปรับปรุงกระบวนการผลิต

- ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ โดยนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ผู้ผลิตจากการปรับปรุงกระบวนการผลิต คือ เตรียมวัตถุดิบที่มีคุณภาพและการใช้เทคโนโลยีการอบ โดยนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกที่ผ่านการผัดปรุงรสเรียบร้อยแล้วมาทำการอบด้วยอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เวลาในการอบ 30 นาที ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลินทรีย์โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000) เชื้อยีสต์-รา (Mold count) (A.O.A.C., 2000) ตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช.130/2556 น้ำพริกปั่นแห้ง ได้กำหนดมาตรฐานปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่มากกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม กำหนดเชื้อยีสต์-รา ไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม

- ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ในผลิตภัณฑ์

3. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้ว

นำผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำได้จากข้อ 2.3 มาทำการศึกษาอายุการเก็บรักษา โดยนำน้ำพริกพริกไทยดำบรรจุในกระปุกพลาสติกฝาเกลียว สุ่มเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพวัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) วิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000) เชื้อยีสต์-รา (Mold count) (A.O.A.C., 2000) ตามเกณฑ์มาตรฐาน มพช.130/2556 น้ำพริกปั่นแห้ง ทุก ๆ 7 วัน จนผลิตภัณฑ์มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ มาตรฐานปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่มากกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม กำหนดเชื้อยีสต์-รา ไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม

4. ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ

นำผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำได้จากข้อ 2.3 ทำการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ คือ ค่าโปรตีน (Protein) ค่าไขมัน (Fat) เถ้า (Ash) คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) ความชื้น (Moisture)

บทที่ 3 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

1. ผลการศึกษาคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำ

1.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำ

1.1.1 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ของวัตถุดิบก่อนการผลิต (ของชุมชน)

- การวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000)
- การวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-รา (A.O.A.C., 2000)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) ของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำก่อนการผลิต

วัตถุดิบ	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)
พริกไทยดำ	3.90×10^4
พริกแห้ง	$>300 \times 10^3$
ใบมะกรูด	4.95×10^2
กระเทียม	1.44×10^5
หอมแดง	5.75×10^3
ปลาจิ้งจั้ง	8.50×10^2
กระเทียมเจียว	<30
น้ำเปล่า	<30
น้ำมัน	ND
กะปิ	3.60×10^3
น้ำตาล	6.05×10^2

หมายเหตุ : ND = Not Detected = ตรวจไม่พบเชื้อจุลินทรีย์

จากผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ทั้งหมดในวัตถุดิบก่อนการผลิตพบว่า ปริมาณจุลินทรีย์ในวัตถุดิบแต่ละอย่าง ได้แก่ พริกไทยดำ พริกแห้ง ใบมะกรูด กระเทียม หอมแดง ปลาจิ้งจั้ง กระเทียมเจียว น้ำเปล่า น้ำมันพืช กะปิ และน้ำตาล มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด ดังนี้ 3.90×10^4 , $>300 \times 10^3$, 4.95×10^2 , 1.44×10^5 , 5.75×10^3 , 8.50×10^2 , <30, <30, ND, 3.60×10^3 และ 6.05×10^2 โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าในกระเทียม พริกไทยดำ หอมแดง พริกแห้ง และกะปิ มี

ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดมากกว่า 10^3 โคโลนีต่อกรัม ที่สุด รองลงมาคือ ใบมะกรูดและปลาจิ้งจั้ง ดังนั้นวัตถุดิบทั้ง 5 ชนิดนี้ควรต้องมีการปรับปรุงการเตรียมให้ดีขึ้นนำไปใช้ทำเป็นผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราของวัตถุดิบก่อนการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำ

วัตถุดิบ	ปริมาณเชื้อยีสต์-รา (CFU/g)
พริกไทยดำ	2.60×10^2
พริกแห้ง	5.80×10^2
ใบมะกรูด	1.40×10^2
กระเทียม	1.20×10^2
หอมแดง	5.04×10^2
ปลาจิ้งจั้ง	1.50×10^2
กระเทียมเจียว	<10
น้ำเปล่า	ND
น้ำมัน	ND
กะปิ	ND
น้ำตาล	ND

หมายเหตุ : ND = Not Detected = ตรวจไม่พบเชื้อจุลินทรีย์

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราในวัตถุดิบก่อนการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำพบว่า ปริมาณเชื้อยีสต์-ราในวัตถุดิบแต่ละอย่าง ได้แก่ พริกไทยดำ พริกแห้ง ใบมะกรูด กระเทียม หอมแดง ปลาจิ้งจั้ง กระเทียมเจียว น้ำเปล่า น้ำมันพืช กะปิ และน้ำตาล มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด ดังนี้ 2.60×10^2 , 5.80×10^2 , 1.40×10^2 , 1.20×10^2 , 5.04×10^2 , 1.50×10^2 , <10, ND, ND, ND และ ND โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปริมาณเชื้อยีสต์และราในวัตถุดิบมีปริมาณค่อนข้างสูง ดังนั้นเชื้อจุลินทรีย์ในพวกเชื้อยีสต์-ราสามารถตรวจพบได้ในทุกชนิดของวัตถุดิบที่นำมาใช้ การนำวัตถุดิบส่วนผสมต่าง ๆ มาใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกจึงควรมีความระมัดระวังและต้องแก้ไขให้วัตถุดิบมีความสะอาดเพื่อลดปริมาณยีสต์-ราที่มีในวัตถุดิบเหล่านี้ อาจจะใช้วิธีการล้าง ลวก อบแห้งต่อไป

1.1.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต ด้วยวิธีล้างทำความสะอาด ตากแดด อบ ปอกเปลือกก่อน แล้วสุ่มเก็บตัวอย่างทำการวิเคราะห์หา

- การวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000)
- การวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-รา (A.O.A.C., 2000)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต

วัตถุดิบ	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)
พริกไทยดำ	4.4×10^3
พริกแห้ง	<30
ใบมะกรูด	ND
กระเทียม	7.6×10^4
หอมแดง	4.5×10^3
ปลาจิ้งจั้ง	<30
กระเทียมเจียว	<30
น้ำเปล่า	ND
น้ำมัน	ND
กะปิ	<30
น้ำตาล	ND

หมายเหตุ : ND = Not Detected = ตรวจไม่พบเชื้อจุลินทรีย์

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ทั้งหมดในวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิตพบว่า ปริมาณจุลินทรีย์ในวัตถุดิบแต่ละอย่าง ได้แก่ พริกไทยดำ พริกแห้ง ใบมะกรูด กระเทียม หอมแดง ปลาจิ้งจั้ง กระเทียมเจียว น้ำเปล่า น้ำมันพืช กะปิ และน้ำตาล มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด ดังนี้ 4.4×10^3 , <30, ND, 7.6×10^4 , 4.5×10^3 , <30, <30, ND, ND, <30 โคโลนีต่อกรัม และ ND ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดลดลงจากเดิมเมื่อเทียบกับผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 1 พบว่าเมื่อมีการเตรียมวัตถุดิบที่ดี เช่น พริกไทยดำ มีการล้าง ลวก ตาก แดดให้แห้งใหม่ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดลดลง จาก 3.90×10^4 โคโลนีต่อกรัม เป็น 4.4×10^3 โคโลนีต่อกรัม หอมแดงมีการปอกเปลือกทั้งหมด ตัดแต่งส่วนที่เสียออกทั้งหมด ล้างหลายน้ำ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดลดลงจาก 5.75×10^3 โคโลนีต่อกรัม เป็น 4.5×10^3 โคโลนีต่อกรัม ส่วนวัตถุดิบอื่น ๆ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดลดลงมาก

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต

วัตถุดิบ	ปริมาณเชื้อยีสต์-รา (CFU/g)
พริกไทยดำ	<10
พริกแห้ง	<10
ใบมะกรูด	<10
กระเทียม	<10
หอมแดง	<10
ปลาจิ้งจั้ง	<10
กระเทียมเจียว	ND
น้ำเปล่า	ND
น้ำมัน	ND
กะปิ	<10
น้ำตาล	<10

หมายเหตุ : ND = Not Detected = ตรวจไม่พบเชื้อจุลินทรีย์

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิตพบว่า ปริมาณเชื้อยีสต์-ราในวัตถุดิบแต่ละอย่าง ได้แก่ พริกไทยดำ พริกแห้ง ใบมะกรูด กระเทียม หอมแดง ปลาจิ้งจั้ง กระเทียมเจียว น้ำเปล่า น้ำมันพืช กะปิ และน้ำตาล มีปริมาณเชื้อยีสต์-รา ดังนี้ <10, <10, <10, <10, <10, <10, ND, ND, ND, <10 และ <10 โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า เชื้อยีสต์-ราในวัตถุดิบมีปริมาณลดลงจากเดิมเมื่อเทียบกับผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 2 เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกป่นแห้ง (มผช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ดังนั้นการเตรียมวัตถุดิบอย่างดีจะทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ลดลง ได้แก่ พริกไทยดำ ต้องล้าง ลวก ตากแดดใหม่ ใบมะกรูด ต้องล้างน้ำสะอาด กระเทียมต้องปอกเปลือก ตัดส่วนที่เสียออก ล้างหลายน้ำ หอมแดง ปอกเปลือก ตัดส่วนเสียออก ล้างหลายน้ำ ดังนั้นในการผลิตน้ำพริกนั้นจำเป็นต้องมีการล้างอย่างดี การปอกเปลือก ตัดส่วนที่เป็นส่วนที่เสียออกทั้งหมดการเตรียมจำเป็นต้องมีความระมัดระวังให้ดีมาก ยิ่งขึ้นกว่าเดิม

1.2 ผลวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำ

1.2.1 จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบก่อนการผลิต (ของชุมชน)

- การวิเคราะห์หาค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw)

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบก่อนการผลิตโดยวิเคราะห์หาค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw)

วัตถุดิบ	ค่า Aw	อุณหภูมิ (°C)
พริกไทยดำ	0.601	28.3
พริกแห้ง	0.652	28.3
ใบมะกรูด	0.946	28.1
กระเทียม	0.978	27.6
หอมแดง	0.996	26.7
ปลาจิ้งจั้ง	0.819	27.8
กระเทียมเจียว	0.519	28.4
น้ำเปล่า	0	0
น้ำมัน	0	0
กะปิ	0.661	27.6
น้ำตาล	0.789	28.3

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบก่อนการผลิต โดยการวิเคราะห์หาค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) พบว่า ในวัตถุดิบแต่ละอย่าง ได้แก่ พริกไทยดำ พริกแห้ง ใบมะกรูด กระเทียม หอมแดง ปลาจิ้งจั้ง กระเทียมเจียว น้ำเปล่า น้ำมันพืช กะปิ และน้ำตาล มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ดังนี้ 0.601, 0.652, 0.946, 0.978, 0.996, 0.819, 0.519, 0, 0, 0.661 และ 0.789 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ค่า Aw ยังมีปริมาณสูงเมื่อเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกป่นแห้ง (มผช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ค่า Aw ต้องไม่เกิน 0.6

1.2.2 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต โดยทำการวิเคราะห์หา

- การวิเคราะห์หาค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต โดยทำการวิเคราะห์หาค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw)

วัตถุดิบ	ค่า Aw	อุณหภูมิ (°C)
พริกไทย	0.571	28.1
พริกแห้ง	0.717	28.2
ใบมะกรูด	0.950	28.0
กระเทียม	0.981	27.0
หอมแดง	0.989	27.3
ปลาจิ้งจั้ง	0.617	28.7
กระเทียมเจียว	0.498	28.1
น้ำเปล่า	0	0
น้ำมัน	0	0
กะปิ	0	0
น้ำตาล	0	0

จากผลการวิเคราะห์วิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพของวัตถุดิบหลังปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบที่ดีก่อนการผลิต โดยการวิเคราะห์หาค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) พบว่า ในวัตถุดิบแต่ละอย่าง ได้แก่ พริกไทยดำ พริกแห้ง ใบมะกรูด กระเทียม หอมแดง ปลาจิ้งจั้งกระเทียมเจียว น้ำเปล่า น้ำมัน พืช กะปิ และน้ำตาล มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ดังนี้ 0.571, 0.717, 0.950, 0.981, 0.989, 0.617, 0.498, 0, 0, 0 และ 0 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ค่า Aw ยังมีปริมาณสูงตามธรรมชาติของวัตถุดิบ ซึ่งพบว่าค่า Aw ทำให้จุลินทรีย์สามารถเจริญได้ดี จึงส่งผลให้ตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดค่อนข้างสูงหากวัตถุดิบมีค่า Aw สูง

2. ศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนและหลังการปรับปรุงการผลิต

2.1 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำเดิมของกลุ่มน้ำพริกพริกไทยดำ (ของชุมชน)

- ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ โดยนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ผู้ผลิตผลิตไว้ ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลินทรีย์โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000) เชื้อยีสต์-รา (Mold count) (A.O.A.C., 2000) ตามเกณฑ์มาตรฐาน มพช.130/2556 น้ำพริกพริกไทยดำได้กำหนดมาตรฐานปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่มากกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม กำหนดเชื้อยีสต์-รา ไม่เกิน 100

- ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ในผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำก่อนปรับปรุง

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)
น้ำพริกพริกไทยดำ	8.86×10^3

จากการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ (ของชุมชน) พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด คือ 8.86×10^3 โคโลนีต่อกรัม ซึ่งจะเห็นว่า มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกพริกไทยดำ (มพช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่มากกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำก่อนปรับปรุง

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณเชื้อยีสต์-รา (CFU/g)
น้ำพริกพริกไทยดำ	6.70×10^2

จากการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ (ของชุมชน) พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ มีปริมาณเชื้อยีสต์-รา คือ 6.7×10^2 โคโลนีต่อกรัม ซึ่งจะเห็นว่า ปริมาณเชื้อยีสต์-รา ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำมีปริมาณสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกพริกไทยดำ (มพช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ในผลิตภัณฑ์ก่อนปรับปรุง

ผลิตภัณฑ์	ค่า Aw	อุณหภูมิ
น้ำพริกพริกไทยดำ	0.513	28.4

จากการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ในผลิตภัณฑ์พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำวัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) เท่ากับ 0.513 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า Aw เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกป่นแห้ง (มผช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ค่า Aw ต้องไม่เกิน 0.6

2.3 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงกระบวนการผลิต

- ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ โดยนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงกระบวนการผลิต คือ เตรียมวัตถุดิบที่มีคุณภาพและการใช้เทคโนโลยีการอบ โดยนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกที่ผ่านการผัดจนได้ที่เรียบร้อยแล้วมาทำการอบด้วยอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เวลาในการอบ 30 นาที ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลินทรีย์โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000) เชื้อยีสต์-รา (Mold count) (A.O.A.C., 2000) ตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช. 130/2556 น้ำพริกป่นแห้ง ได้กำหนดมาตรฐานปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่มากกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม กำหนดเชื้อยีสต์-รา ไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม

- ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ในผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงกระบวนการผลิต

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)
น้ำพริกพริกไทยดำ	6.30×10^3

จากการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ผ่านการปรับปรุงกระบวนการผลิตแล้วพบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด คือ 6.30×10^3 โคโลนีต่อกรัม ซึ่งจะเห็นได้ว่า มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกป่นแห้ง (มผช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่มากกว่า 1×10^4

โคโลนีต่อกรัม และเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดมีปริมาณลดลงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 7

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงกระบวนการผลิต

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณเชื้อยีสต์-รา (CFU/g)
น้ำพริกพริกไทยดำ	<10

จากการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ผ่านการปรับปรุงกระบวนการผลิตแล้วพบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ มีปริมาณเชื้อยีสต์-รา คือ <10 โคโลนีต่อกรัม ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปริมาณเชื้อยีสต์-รา ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำมีปริมาณลดลงจากเดิมเมื่อเทียบกับผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 8 ปริมาณเชื้อยีสต์-ราเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกพริกไทยดำ (มผช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ในผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงกระบวนการผลิต

ผลิตภัณฑ์	ค่า Aw	อุณหภูมิ
น้ำพริกพริกไทยดำ	0.447	28.6

จากการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ในผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงกระบวนการผลิตแล้วพบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำวัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) เท่ากับ 0.447 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า Aw เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกพริกไทยดำ (มผช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ค่า Aw ต้องไม่เกิน 0.6 และเมื่อเทียบกับค่า Aw ในตารางที่ 9 พบว่าค่า Aw มีปริมาณลดลงเล็กน้อยจากการนำน้ำพริกพริกไทยไปอบก่อนบรรจุ

3. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้ว

นำผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำได้จากข้อ 2.3 มาทำการศึกษาอายุการเก็บรักษา โดยนำน้ำพริกพริกไทยดำบรรจุในกระปุกพลาสติกฝาเกลียว สุ่มเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพวัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) วิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ โดยทำการวิเคราะห์หา

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000) เชื้อยีสต์-รา (Mold count) (A.O.A.C., 2000) ตามเกณฑ์มาตรฐาน มพช.130/2556 น้ำพริกป่นแห้ง ทุก ๆ 7 วัน จนผลิตภัณฑ์มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ มาตรฐานปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่มากกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม กำหนดเชื้อยีสต์-รา ไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้ว

ระยะเวลาในการเก็บรักษา (วัน)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)
0	8.40×10^2
7	1.20×10^3
14	7.25×10^2
21	3.90×10^2
28	6.30×10^2
35	1.14×10^3
42	1.42×10^3
49	1.02×10^3
56	6.20×10^3

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้ว ในระยะเวลา 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 และ 56 วัน พบว่า มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด ดังนี้ 8.40×10^2 , 1.20×10^3 , 7.25×10^2 , 3.90×10^2 , 6.30×10^2 , 1.14×10^3 , 1.42×10^3 , 1.02×10^3 และ 6.20×10^3 โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในช่วง 10^2 - 10^3 โคโลนีต่อกรัม ปริมาณเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา แต่ปริมาณยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มพช.130/2556 น้ำพริกป่นแห้ง คือ 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้วที่ผ่านการฉายรังสี UV

ระยะเวลาในการเก็บรักษา (วัน)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)
0	ND
7	ND
14	ND
21	ND
28	<30
35	8.80×10^2
42	6.90×10^2
49	8.60×10^2
56	4.90×10^2

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้วที่ผ่านการฉายรังสี UV ในระยะเวลา 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 และ 56 วัน พบว่า มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด ดังนี้ ND, ND, ND, ND, <30, 8.8×10^2 , 6.9×10^2 , 8.6×10^2 และ 4.9×10^2 โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บเป็นไปตามเกินเกณฑ์มาตรฐาน มผช.130/2556 น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้วคือ 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม และยังมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่าน้ำพริกพริกไทยดำที่ยังไม่ผ่านการฉายรังสี UV เนื่องจากจุลินทรีย์บางชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตอยู่ได้ ดังนั้นการฉายรังสี UV สามารถช่วยลดปริมาณจุลินทรีย์ได้ในระดับหนึ่ง การฉายรังสีก็คือ กระบวนการถนอมอาหารชนิดหนึ่ง เพื่อการทำให้เก็บรักษาอาหารได้นานขึ้น (กิตติพงษ์, 2561)

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อ *Bacillus cereus* และ *Clostridium perfringens* ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้ว

รายการ	ผลการทดสอบ (CFU/g)
<i>Bacillus cereus</i>	<100
<i>Clostridium perfringens</i>	<10

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทย
ดำที่ปรับปรุงแล้ว

ระยะเวลาในการเก็บรักษา (วัน)	ปริมาณเชื้อยีสต์-รา(CFU/g)
0	<10
7	<10
14	<10
21	<10
28	<10
35	<10
42	1.20×10^2
49	1.00×10^2
56	1.40×10^2

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้ว ในระยะเวลา 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 และ 56 วัน พบว่า มีปริมาณเชื้อยีสต์-รา ดังนี้ <10, <10, <10, <10, <10, <10, 1.20×10^2 , 1.00×10^2 และ 1.40×10^2 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่า ปริมาณเชื้อยีสต์-รา ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกปนแห้ง (มผช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทย
ดำที่ปรับปรุงแล้วที่ผ่านการฉายรังสี UV

ระยะเวลาในการเก็บรักษา (วัน)	ปริมาณเชื้อยีสต์-รา(CFU/g)
0	ND
7	ND
14	<10
21	<10
28	<10
35	<10
42	<10
49	1.1×10^2
56	1.0×10^2

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณเชื้อยีสต์-ราตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้วที่ผ่านการฉายรังสี UV ในระยะเวลา 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 และ 56 วัน พบว่า มีปริมาณเชื้อยีสต์-รา ดังนี้ ND, ND, <10, <10, <10, <10, <10, 1.1×10^2 และ 1.0×10^2 โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปริมาณเชื้อยีสต์-รา ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำมีปริมาณเชื้อยีสต์-ราเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกป่นแห้ง (มผช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม และยังมีปริมาณยีสต์และราน้อยกว่าน้ำพริกที่ยังไม่ผ่านการฉายรังสี UV ดังนั้นการฉายรังสี UV สามารถช่วยลดปริมาณจุลินทรีย์ได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งรา (mold) ยีสต์ (yeast) แบคทีเรีย (bacteria) ที่เป็นสาเหตุให้อาหารเสื่อมเสีย (microbial spoilage) ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ (enzyme) หรือชะลอปฏิกิริยาต่าง ๆ ทั้งทางเคมีและทางชีวเคมีซึ่งมีน้ำเป็นส่วนร่วมและเป็นสาเหตุให้อาหารเสื่อมเสีย (พิมพ์เพ็ญ และนิตยา, 2553)

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (A_w) ตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ

ระยะเวลาในการเก็บรักษา (วัน)	ค่า A_w
0	0.560
7	0.565
14	0.574
21	0.535
28	0.577
35	0.572
42	0.574
49	0.540
56	0.571

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (A_w) ตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้ว ในระยะเวลา 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 และ 56 วัน พบว่า วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (A_w) ได้ ดังนี้ 0.560, 0.565, 0.574, 0.535, 0.577, 0.572, 0.574, 0.540 และ 0.571 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า A_w เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกป่นแห้ง (มผช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ค่า A_w ต้องไม่เกิน 0.6

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้วที่ผ่านการฉายรังสี UV

ระยะเวลาในการเก็บรักษา (วัน)	ค่า Aw
0	0.547
7	0.561
14	0.568
21	0.552
28	0.573
35	0.559
42	0.550
49	0.573
56	0.569

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ตามอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้วที่ผ่านการฉายรังสี UV ในระยะเวลา 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 และ 56 วัน พบว่า วัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Aw) ได้ ดังนี้ 0.547, 0.561, 0.568, 0.552, 0.573, 0.559, 0.550, 0.573 และ 0.569 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าคุณค่า Aw เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกป่นแห้ง (มผช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ค่า Aw ต้องไม่เกิน 0.6

ค่า Aw มีผลต่ออายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ เนื่องจากแบคทีเรียเกือบทุกชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้ที่ค่า Aw ต่ำกว่า 0.9 และราส่วนใหญ่จะไม่เจริญเติบโตที่ค่า Aw ต่ำกว่า 0.7

4. ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ

นำผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำได้จากข้อ 2.3 ทำการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ คือ พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี) ไขมันทั้งหมด (กรัม) คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) (กรัม) โปรตีน (Protein) (กรัม) ไขมันทั้งหมด (กรัม) คอเลสเตอรอล (มิลลิกรัม) น้ำตาล (กรัม) โซเดียม (มิลลิกรัม) ความชื้น (กรัม) เถ้า (กรัม) (ตารางที่ 20)

4.1 ผลการทดสอบคุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกพริกไทยดำ

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกพริกไทยดำ

รายการทดสอบ	ต่อ 100 กรัม	ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI	วิธีทดสอบอ้างอิง
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	370.02	30	-	Journal of AOAC
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	12.78	1	2	INTERNATIONAL;1993.p.106
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	26.81	2	1	Journal of AOAC INTERNATIONAL;1993.p.106
โปรตีน (กรัม)	36.94	3	-	In-house method TE-CH-143 Base on AOAC (2019) 981.10
คอเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	172.61	15	5	In-house method TE-CH-143 Based on AOAC (2019)976.26
น้ำตาล (กรัม)	12.04	น้อยกว่า 1	-	AOAC (2019) 925.35 (B)
โซเดียม (มิลลิกรัม)	1570.480	125	6	In-house method TE-CH-134 Based on AOAC (2019) 984.27
เถ้า (กรัม)	7.86	-	-	AOAC (2019) 923.03
ความชื้น (กรัม)	15.61	-	-	Gravimetric Analysis in hot air oven at 100 cc 2 hour

คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ ประกอบด้วย ค่าพลังงานทั้งหมด 370.02 (กิโลแคลอรี) ไขมันทั้งหมด 12.78 (กรัม) คาร์โบไฮเดรต 26.81 (กรัม) โปรตีน 36.94 (กรัม) คอเลสเตอรอล 172.61 (มิลลิกรัม) น้ำตาล 12.04 (กรัม) โซเดียม 1570.48 (มิลลิกรัม) ความชื้น 15.61 (กรัม) เถ้า 15.61 (กรัม)

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโภชนาการในผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ได้รับต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

ฉลากโภชนาการไทย (ย่อ)

ข้อมูลโภชนาการ		
หนึ่งหน่วยบริโภค : 1 ช้อนโต๊ะ (8 กรัม)		
จำนวนหน่วยบริโภคต่อถุง : ประมาณ 6		
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค		
พลังงานทั้งหมด 30 กิโลแคลอรี		
		ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน
ไขมันทั้งหมด	1 (กรัม)	2%
คอเลสเตอรอล	15 (มิลลิกรัม)	5%
โปรตีน	3 (กรัม)	
คาร์โบไฮเดรต	2 (กรัม)	1%
น้ำตาล น้อยกว่า	1 (กรัม)	
โซเดียม 125 (มิลลิกรัม)		6%
*ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน สำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2000 กิโลแคลอรี		

4.3 ฉลากโภชนาการแบบ Guideline Daily Amounts (GDA)

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ถุง

ควรแบ่งกินประมาณ 6 ครั้ง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
180 กิโลแคลอรี	6 กรัม	6 กรัม	750 กรัม
*9%	*9%	*9%	*38%

ภาพที่ 8 ฉลากโภชนาการแบบ GDA ของน้ำพริกพริกไทยดำ

บทที่ 4

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริกพริกไทยดำ ก่อนและหลังการปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบ พบว่า ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดลดลงในพริกไทยดำ หอมแดง กระเทียม ตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดในปริมาณสูง จำเป็นต้องเตรียมวัตถุดิบอย่างดี คือ ผ่านการล้าง ลวก ตากให้แห้งใหม่ ทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดลดลง คือ พริกไทยดำ ทำการล้าง ลวก ตากแดดให้แห้งใหม่ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดลดลงจาก 3.90×10^4 โคโลนีต่อกรัม เป็น 4.4×10^3 โคโลนีต่อกรัม หอมแดงมีการปกเปลือกทั้งหมด ตัดแต่งส่วนที่เสียออกทั้งหมด ล้างหลายน้ำ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดลดลงจาก 5.75×10^3 โคโลนีต่อกรัม เป็น 4.5×10^3 โคโลนีต่อกรัม ปริมาณเชื้อยีสต์และราหลังการปรับปรุงการเตรียมวัตถุดิบลดลงเล็กน้อย และค่า Aw ของวัตถุดิบไม่แตกต่างกัน จะมีค่า Aw ตามธรรมชาติของวัตถุดิบนั้น ๆ ต้องไม่เกิน 0.6

จากการศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำก่อนและหลังการปรับปรุงการผลิต พบว่า ก่อนและหลังการปรับปรุงการผลิต คือ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด เท่ากับ 8.86×10^3 โคโลนีต่อกรัม และ 6.30×10^3 โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ ปริมาณเชื้อยีสต์และรา ก่อนเท่ากับ 6.79×10^2 โคโลนีต่อกรัม และหลังปรับปรุงปริมาณเชื้อยีสต์และรา เท่ากับ <10 โคโลนีต่อกรัม ค่า Aw เท่ากับ 0.513 และหลังการปรับปรุงการผลิตค่า Aw เท่ากับ 0.447 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกพริกไทยดำ (มผช. 130/2556) ที่กำหนดไว้ คือ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่มากกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อกรัม แต่ปริมาณเชื้อยีสต์และรา อยู่ในช่วง 100 โคโลนีต่อกรัมซึ่งต้องมีความระมัดระวังในการผลิตที่มีการปนเปื้อนของเชื้อราได้ง่าย ส่วนค่า Aw ไม่เกิน 0.6

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำที่ปรับปรุงแล้วโดยแบ่งเป็น 2 ตัวอย่าง คือ น้ำพริกพริกไทยดำที่ยังไม่ผ่านการฉายรังสี UV และที่ผ่านการฉายรังสี UV ก่อนนำไปเก็บรักษา พบว่า โดยน้ำพริกพริกไทยดำที่ผ่านการฉายรังสี UV จะมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณเชื้อยีสต์และรา และค่า Aw น้อยกว่า น้ำพริกพริกไทยดำที่ยังไม่ผ่านการฉายรังสี UV เนื่องจากจุลินทรีย์บางชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตอยู่ได้ ดังนั้นการฉายรังสี UV สามารถช่วยลดปริมาณจุลินทรีย์ได้ในระดับหนึ่งในระยะเวลาของการเก็บรักษาเป็นเวลา 56 วัน

คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ ประกอบด้วย ค่าพลังงานทั้งหมด 370.02 (กิโลแคลอรี) ไขมันทั้งหมด 12.78 (กรัม) คาร์โบไฮเดรต 26.81 (กรัม) โปรตีน 36.94 (กรัม) คอเลสเตอรอล 172.61 (มิลลิกรัม) น้ำตาล 12.04 (กรัม) โซเดียม 1570.48 (มิลลิกรัม) ความชื้น 15.61 (กรัม) เถ้า 15.61 (กรัม)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรบรรจุปริมาณน้ำพริกให้เต็มกระปุกและไม่ให้มีช่องว่างในกระปุก เพราะอากาศที่เหลือในกระปุกมีผลให้เชื้อจุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศเจริญได้ดี และควรเก็บรักษาน้ำพริกแบบแห้งในที่แห้งไม่มีความชื้นเพราะจะทำให้เชื้อเจริญได้ง่ายเช่นกัน
2. หากต้องการให้น้ำพริกมีอายุการเก็บรักษาได้นานยิ่งขึ้น ควรทำความสะอาดวัตถุดิบให้สะอาดทุกอย่างก่อนนำมาปรุงและผู้ผลิตควรปฏิบัติตนให้ถูกสุขลักษณะที่ดีในทุก ๆ ขั้นตอน
3. ควรวางให้น้ำพริกพริกไทยดำที่ผัดเสร็จแล้ววางให้เย็นก่อนที่จะบรรจุในบรรจุภัณฑ์

บรรณานุกรม

- กิติพงษ์ อัครกุล. 2561. **รังสียูวี**. วารสารเทคโนโลยีการอาหาร. มหาวิทยาลัยสยาม. ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 ตุลาคม 2557 - กันยายน 2558.
- คณาจารย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2536. **สมุนไพรม**. หนังสือสมุนไพรมอันดับที่ 01 โครงการศึกษาวิจัยสมุนไพรม. หน้า 205-7.
- จินตนา แจ่มเมฆ. 2561. **อาหารจากสมุนไพรม อร่อย สุขภาพดี**. กทม. แม่บ้าน. หน้า 110 – 111.
- ชานนท์ นัยจิตร และอนุรักษ์ เชื้อมั่ง. 2559. **การประเมินฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสารประกอบรวมนิโกลและนิโคตินของสมุนไพรมไทย 15 ชนิด**. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 24 (2):351-361.
- นิดดา หงส์วิวัฒน์ และทวีทอง หงส์วิวัฒน์. 2550. **มะกรูดหวาน ใน ผลไม้ 111 ชนิด คุณค่าอาหารและการกิน**. กทม. แสงแดด. หน้า 130.
- นิรนาม. 2551. **อาหารการกินแห่งลุ่มทะเลสาบสงขลา**. เครือข่ายรอบทะเลสาบ. หน้า 34-35.
- นิรนาม. 2552. **ประเภทน้ำพริก**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://sites.google.com>. (22 ตุลาคม 2562).
- นิรนาม. 2560. **น้ำตาล ประโยชน์ และ โทษของน้ำตาล**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.thaihealth.or.th>. (22 ตุลาคม 2562).
- พงษ์พิชญ์ บัวอาจ. 2555. **น้ำและประโยชน์ของน้ำ**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.thaigoodview.com>. (22 ตุลาคม 2562).
- พิมพ์ิณู พรเฉลิมพงศ์ และนิตยา รัตนานพนธ์. 2553. **Dehydration / การทำแห้ง**. ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร.

วรรณคดี บัญญัติรัช. 2554. **มหัศจรรย์ผัก**. มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ. หน้า 108.

สมโภชน์ อัคระทวีวัฒน์. 2535. **ภาพปลาและสัตว์น้ำของไทย**. เกษตรและสหกรณ์ กระทรวง กรม
ประมง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. องค์การค้าของคุรุสภา.

อินทัช ศักดิ์ภักดิ์เจริญ, สุนิตา มากชูชิต และอรุณพร อีฐรัตน์. 2557. **การทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการหลั่ง
ไนตริกออกไซด์ของสารสกัดสมุนไพรผสม**. ธรรมชาติศาสตร์เวชสาร. 14(1):7-11.

A.O.A.C. 2000. **Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical
Chemistry**. 15th ed. USA. ; The Association of Official Analytical Chemistry. Inc.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกป่นแห้ง (มผช. 130/2556)

น้ำพริกป่นแห้ง

1. ขอบข่าย มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะน้ำพริกป่นแห้งที่ทำจากสัตว์หรือพืชที่ทำแห้งโดยผ่านความร้อนแล้วบดผสมกับเครื่องเทศที่อบ เผา ทอดหรือคั่วแล้ว บรรจุในภาชนะบรรจุ

2. บทนิยาม ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้

น้ำพริกป่นแห้ง หมายถึง ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่ทำจากเนื้อสัตว์หรือพืชที่ทำแห้งโดยผ่านความร้อน และบด แล้วนำมาผสมรวมกับเครื่องเทศ และสมุนไพรที่อบ เผา ทอดหรือคั่ว และบดแล้ว เช่น พริกแห้ง หัวหอม กระเทียม แล้วนำมาบดหรือเคล้าให้เข้ากัน เติมเครื่องปรุงรส เช่น น้ำปลา เกลือ น้ำตาล ในอัตราส่วนที่เหมาะสม อาจให้ความร้อนเพื่อทำให้แห้งหรือไม่ก็ได้

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป ต้องร่วน มีการกระจายตัวของส่วนประกอบอย่างสม่ำเสมอ

3.2 สี ต้องมีสีที่ดี ตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ และสม่ำเสมอ

3.3 กลิ่นรส ต้องมีกลิ่นรสที่ดี ตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน รสขม

3.4 สิ่งแปลกปลอม ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ขนสัตว์ ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์

3.5 ความชื้น ไม่เกินร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก

3.6 วอเตอร์เอกทิวิตี ต้องไม่เกิน 0.6

หมายเหตุ : วอเตอร์เอกทิวิตี เป็นปัจจัยสำคัญในการคาดคะเนอายุการเก็บอาหารและเป็นตัวบ่งชี้ถึงความปลอดภัยของอาหาร โดยทำหน้าที่ควบคุมการอยู่รอด การเจริญ และการสร้างพิษของจุลินทรีย์

3.7 อะฟลาทอกซิน ต้องไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

3.8 วัตถุเจือปนอาหาร

หากมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารให้ใช้ได้ตามชนิด และปริมาณที่กำหนดดังต่อไปนี้

3.8.1 กรดเบนโซอิกหรือเกลือของกรดเบนโซอิก (คำนวณเป็นกรดเบนโซอิก) ต้องไม่เกิน 1000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3.8.2 กรดซอร์บิก หรือเกลือของกรดซอร์บิก (คำนวณเป็นกรดซอร์บิก) ต้องไม่เกิน 1000 มิลลิกรัม

3.9 จุลินทรีย์

3.9.1 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

3.9.2 ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

4. สุขลักษณะ

4.1 สุขลักษณะในการทำน้ำพริกป่นแห้ง ให้เป็นไปตามคำแนะนำ

5. การบรรจุ

5.1 ให้บรรจุน้ำพริกป่นแห้งในภาชนะบรรจุที่สะอาดแห้ง ผนึกได้เรียบร้อย และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

6. เครื่องหมายและฉลาก

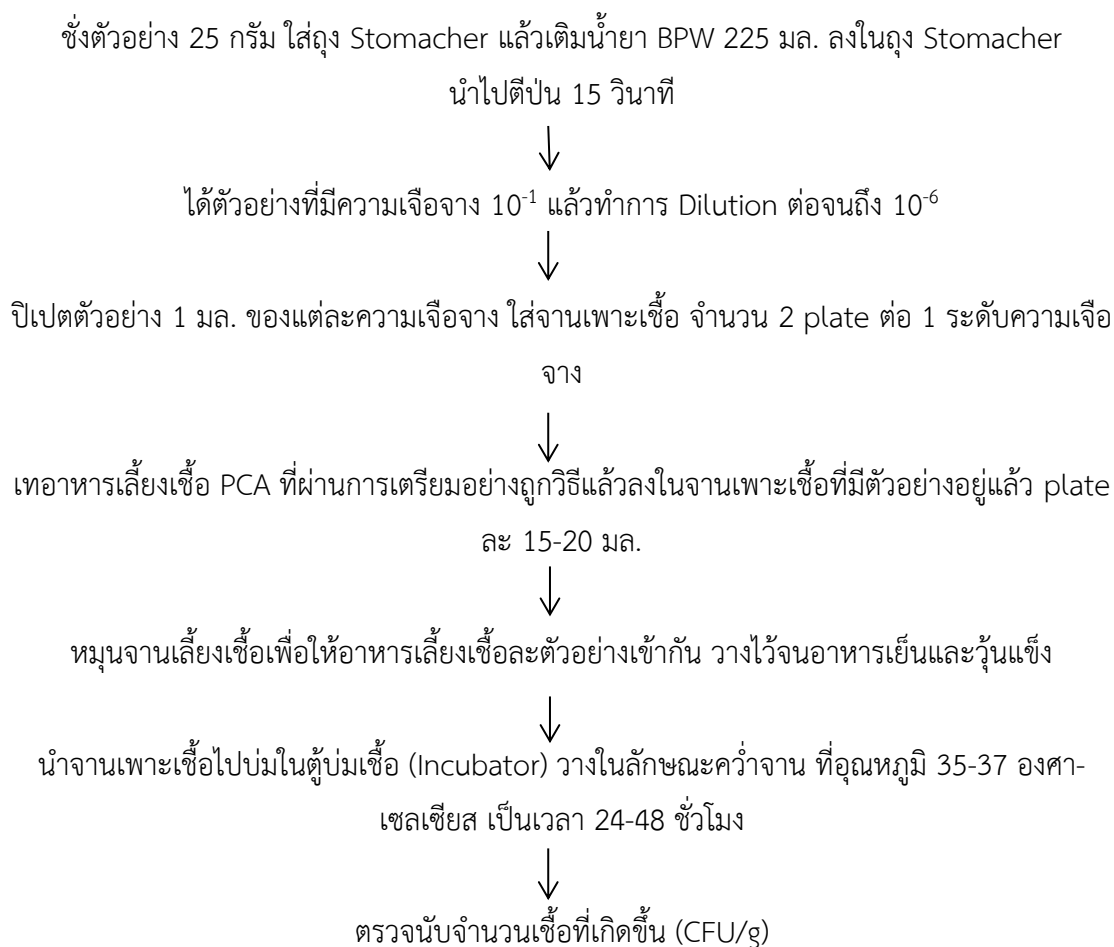
6.1 ที่ภาชนะน้ำพริกป่นแห้งทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

1. ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำพริกนรกปลา น้ำพริกกุ้งกรอบ น้ำพริกสวรรค์
2. ส่วนประกอบที่สำคัญ
3. ชนิดและปริมาณวัตถุกันเสีย (ถ้ามี)
4. น้ำหนักสุทธิ
5. วัน เดือน ปี ที่ทำ และ วัน เดือน ปี ที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน” (วัน เดือน ปี)
6. ข้อแนะนำในการเก็บรักษา และ การบริโภค
7. ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

ภาคผนวก ข

การวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา

1. วิเคราะห์หาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total viable count) (A.O.A.C., 2000)



2. การวิเคราะห์ปริมาณยีสต์และรา (A.O.A.C., 2000)

ชั่งตัวอย่างอาหาร 25 กรัม ใส่ในถุง Stomacher แล้วเติมน้ำยา BPW 225 มล. ลงในถุง Stomacher
ตีปั่น 15 วินาที

↓
 ปิเปตตัวอย่าง 1 มล. จากในถุง Stomacher ใส่ในหลอดทดลองที่มีน้ำยา BPW 9 มล. ทำการเจือจาง
 ตัวอย่างที่ระดับความเข้มข้น 10^{-1} - 10^{-3}

↓
 ปิเปตตัวอย่าง 1 มล. ของแต่ละความเจือจาง ใส่ในจานเพาะเชื้อจานละ 1 มล. จำนวน 2 plate ต่อ
 1 ระดับความเจือจาง

↓
 เทอาหารเลี้ยง PDA ที่ผ่านการเตรียมอย่างถูกวิธีแล้วลงในจานเพาะเชื้อที่มีตัวอย่างอยู่แล้ว plate ละ
 15-20 มล.

↓
 หมุนจานเลี้ยงเชื้อเพื่อให้อาหารเลี้ยงเชื้อละลายตัวอย่างเข้ากัน วางไว้จนอาหารเย็นและวุ้นแข็ง

↓
 นำจานเพาะเชื้อไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง 25 องศาเซลเซียส นาน 3-5 วัน โดยไม่ต้องคว่ำจาน

↓
 นับจำนวนเชื้อยีสต์และราที่เกิด โดยจำนวนโคโลนีที่เหมาะสมในการนับอยู่ระหว่าง 15-150 โคโลนี

↓
 คำนวณและรายงานผล

3. การวิเคราะห์หาค่า Aw โดยวิธีการใช้เครื่องหาค่า Aw

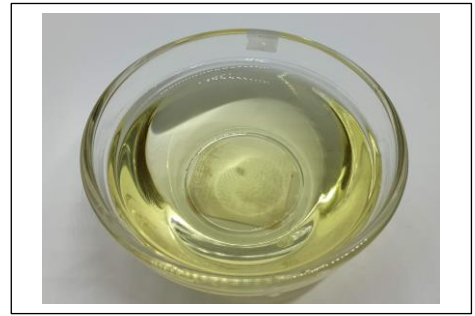
วัสดุอุปกรณ์

1. เครื่องหาค่า Aw
2. ภาชนะใส่ตัวอย่าง

วิธีการใช้เครื่อง

1. เสียบปลั๊กแล้วเปิดสวิทช์ด้านข้าง
2. อุ้มนเครื่องก่อนใช้งาน 30 นาที
3. บรรจุอาหารที่ต้องการวัดค่าลงในภาชนะใส่ตัวอย่าง โดยปริมาณตัวอย่างต้องไม่เกินครึ่งภาชนะ และตัวอย่างต้องไม่ล้นภาชนะ
4. ตรวจสอบความสะอาดรอบ ๆ ภาชนะใส่ตัวอย่าง
5. วางภาชนะตัวอย่างลงในช่องสำหรับวัดแล้วปิดช่องดังกล่าว
6. ปรับปุ่ม Open / Load ไปที่ปุ่ม Read เพื่อทำการวัดค่า โดยค่าจะปรากฏอยู่ที่หน้าจอของเครื่อง

ภาพผนวก



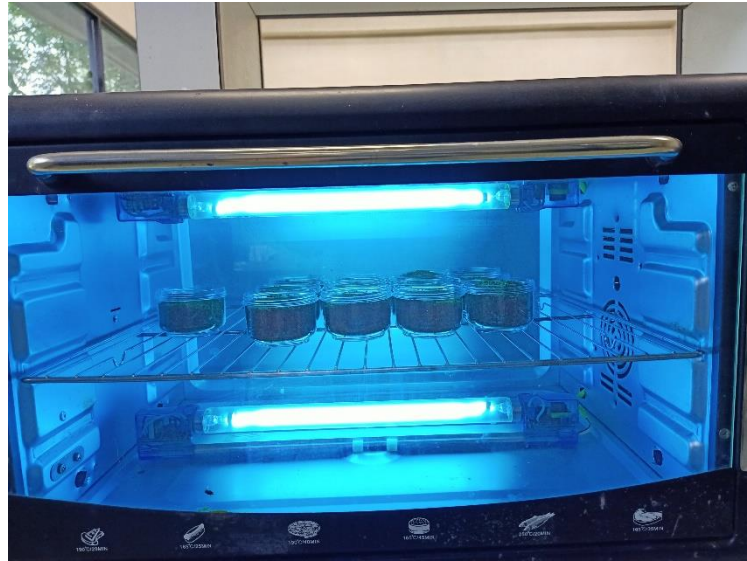
ภาพผนวกที่ 1 ส่วนผสมของน้ำพริกพริกไทยดำ



ภาพผนวกที่ 2 ส่วนผสมของน้ำพริกพริกไทยดำที่บดละเอียดแล้ว



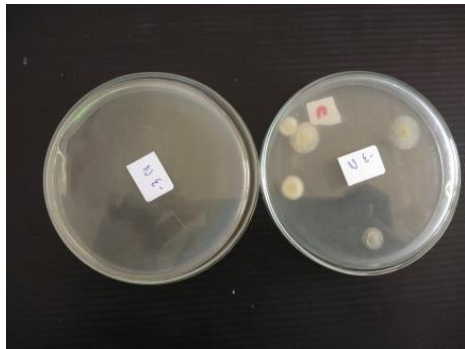
ภาพผนวกที่ 3 น้ำพริกพริกไทยดำ



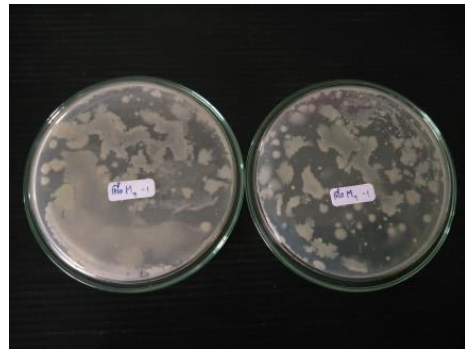
ภาพผนวกที่ 4 น้ำพริกพริกไทยดำฆ่าเชื้อด้วยแสง UV



ภาพผนวกที่ 5 น้ำพริกพริกไทยดำในบรรจุภัณฑ์กระปุกพลาสติก



เชื้อยีสต์และรา



เชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด

ภาพผนวกที่ 6 การตรวจคุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ

การถ่ายทอดเทคโนโลยี



ภาพผนวกที่ 7 การถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยสู่บ้านเขาหลัก

เอกสารประกอบการอบรม
ผลิตภัณฑ์น้ำพริกพริกไทยดำ

ส่วนผสม

ปลาจิ้งจั้ง	1	กิโลกรัม
กระเทียม	300	กรัม
หัวหอม	100	กรัม
ใบมะกรูด	30	กรัม
น้ำตาลทราย	100	กรัม
น้ำมัน	200	มิลลิลิตร
น้ำ	700	มิลลิลิตร
กะปิ	40	กรัม
พริกขี้หนู	20	กรัม
พริกไทยดำ	300	กรัม

วิธีการทำ

1. เตรียมปลาจิ้งจั้งล้าง ตากแดด บดให้ละเอียด
2. กะปิย่างไฟให้หอม
3. กระเทียม 300 กรัม ปอกล้างให้สะอาดแบ่งออกเป็น 2 ส่วน (คั่ว 100 กรัม และ 200กรัม + ปั่นกับน้ำ 700 มล.
4. หัวหอม 100 กรัม ปอกล้างให้สะอาดแบ่งออกเป็น 2 ส่วน (คั่ว 50 กรัม อีก 50 กรัม นำไปปั่นรวมกับกระเทียมและน้ำ
5. พริกขี้หนูล้าง ตากแดดให้แห้งแล้วนำมาคั่ว
6. พริกไทยดำล้าง ตากให้แห้ง บดให้ละเอียด
7. นำหอม กระเทียม พริกแห้งที่คั่ว และกะปิย่าง ตำรวมกันหรือใช้บดๆให้ละเอียด
8. ใส่น้ำมันในกระทะ นำหอม กระเทียม พริกแห้งที่คั่วที่ตำละเอียดแล้วใส่ลงผัด ใส่น้ำที่ปั่นกับหอม กระเทียม แล้วใส่ในกระทะ ใส่ปลาจิ้งจั้งบด พริกไทย ผัดให้เข้ากันจนแห้งได้ที่ตักใส่กะละมัง รอให้เย็นแล้วบรรจุในกระปุก ตัดสติ๊กเกอร์

เอกสารเผยแพร่งานวิจัย

รองศาสตราจารย์ชมพูช โสมาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง