



## รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง



การพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมการส่งออก

Development of Instant Thai Curry Product for Export Industry

งบประมาณประจำปี 2550



คณะผู้วิจัย

วลัย

หุตะโกวิท

วาสนา

ขวยเงิน

เกศรินทร์

เพชรรัตน์

น้อมจิตต์

สุธิบุตร

เจตนิพัทธ์

บุญยสวัสดิ์

นพพร

สกุลยีนยงสุข



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

(สงวนลิขสิทธิ์)



## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากหลายฝ่ายด้วยกัน คณะผู้จัดทำขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครในการสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์บุษรา ศรีอริยะชา คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ที่สนับสนุนในการนำโครงการวิจัยไปร่วมจัดแสดงในโครงการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทย ณ ประเทศเยอรมนี เพื่อนำผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปไปทดสอบกับชาวต่างประเทศและวิเคราะห์แนวโน้มความเป็นได้ในการส่งออกจำหน่ายในต่างประเทศ ขอขอบคุณอาจารย์แผนกอาหารและโภชนาการที่มีส่วนช่วยในเรื่องของการประเมินผลทางประสาทสัมผัส อีกทั้งขอขอบคุณนักศึกษาปริญญาตรีสาขาอาหารและโภชนาการ-พัฒนาผลิตภัณฑ์ในการเป็นผู้ช่วยนักวิจัยในการดำเนินการวิจัยเบื้องต้น คณะผู้วิจัยหวังว่าโครงการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการและชุมชนให้สามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพิ่มมูลค่าและยืดอายุการเก็บรักษาพริกแกงได้ หากผิดพลาดประการใดผู้วิจัยขออภัยไว้แต่เพียงผู้เดียว

คณะผู้วิจัย



## บทคัดย่อ

วลัย หุตะโกวิท<sup>1</sup>, วาสนา ขวัญเงิน<sup>1</sup>, เกศรินทร์ เพ็ชรรัตน์<sup>2</sup>, น้อมจิตต์ สุธิบุตร<sup>2</sup>,  
เจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์ และ นพพร สกุลยืนยงสุข<sup>2</sup>

โครงการวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมส่งออกได้พัฒนากรรมวิธีการผลิตพริกแกงที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษา เหมาะสมในการนำไปใช้ แล้วถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีที่พัฒนาได้สู่ชุมชน สถานประกอบการและภาคเอกชนเพื่อการผลิตในระดับอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้ประกอบการได้ใช้พริกแกงที่มีคุณภาพ มีความสะดวกรวดเร็วในการปรุง ผู้บริโภคเองก็ได้บริโภคพริกแกงที่มีรสชาติดี อีกทั้งเป็นการสร้างให้พริกแกงซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของอาหารไทยมีคุณภาพ เป็นการเพิ่มมูลค่าในตลาดและการส่งออกให้สอดคล้องกับนโยบายครัวไทยสู่ครัวโลกได้

โครงการวิจัยดำเนินการตั้งแต่ปี 2549 ซึ่งได้พัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตพริกแกงสำเร็จรูปจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ พริกแกงเผ็ด พริกแกงเขียวหวาน พริกแกงพะเนียง พริกแกงไตปลา และเครื่องต้มยำ จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปพบว่าเมื่อทำในรูปผงจะได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน และสะดวกในการใช้งานมากที่สุด โครงการวิจัยได้ดำเนินการต่อเนื่องในปี 2550 โดยได้ศึกษาอายุการเก็บรักษาของพริกแกงสำเร็จรูปที่พัฒนาได้โดยการตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี จุลินทรีย์ และทางประสาทสัมผัส พบว่าสามารถเก็บรักษาพริกแกงสำเร็จรูปได้มากกว่า 8 เดือน เมื่อพัฒนาสู่ระดับอุตสาหกรรม การผลิตจริงในระดับโรงงานอุตสาหกรรม ลักษณะคุณภาพพริกแกงสำเร็จรูปที่ผลิตได้ไม่แตกต่างจากการทดลองในระดับห้องปฏิบัติการมากนัก แต่น้ำหนักที่ผลิตได้หลังการอบแห้ง (%yield) น้อยกว่าการผลิตในห้องปฏิบัติการแต่ยังอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ทั้งนี้จะต้องควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบเริ่มต้นให้สม่ำเสมอ ควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาการอบแห้งให้คงที่

คณะผู้วิจัยได้นำความรู้และเทคโนโลยีที่พัฒนาได้ถ่ายทอดสู่ชุมชนและภาคเอกชนกลุ่มเป้าหมาย โดยดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี 2 ครั้ง ครั้งแรกจัดกิจกรรมฝึกอบรมหลักสูตรพริกแกงสำเร็จรูป ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ระหว่างวันที่ 30 มิถุนายน- 1 กรกฎาคม 2550 ผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีพบว่าผู้รับการอบรมมีความพึงพอใจต่อการอบรมร้อยละ 93.3 ครั้งที่ 2 จัดกิจกรรมฝึกอบรมให้กับกลุ่มชุมชนเกษตรอินทรีย์ ใน จ. ขอนแก่น ระหว่างวันที่ 21-22 กรกฎาคม 2550 ผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีพบว่าผู้รับการอบรมมีความพึงพอใจต่อการอบรมร้อยละ 94.6 ได้ติดตามผลสำเร็จของโครงการหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่ากลุ่มเป้าหมายกำลังนำความรู้และเทคโนโลยีที่ได้รับไปพัฒนาและใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพเพื่อเพิ่มรายได้แก่ชุมชนต่อไป ซึ่งถือเป็นความสำเร็จของโครงการ บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างดียิ่ง

## Development of Instant Thai Curry Products for Export Industry

*Walai Hutakovit<sup>1</sup> Wassana Khuaykhern<sup>1</sup> Kasarin Petcharat<sup>2</sup>*

*Nomjit Suthibut<sup>2</sup> Jetniphat Bunyasawat<sup>2</sup> and Nopporn Sakunyuenyongsuk<sup>2</sup>*

### Abstract

Development Project of instant Thai curry products for export industry aimed to conduct the process of making curry to have shelf-life extension and transfer this knowledge and technology to community, entrepreneur and private organizations for industrial productivity with quality, ready-to-cook and tasty delicacy curry paste. It also helps adding value for the market and the export which is correspond with the policy of promoting Thailand as Kitchen of the World.

Since 2006, the research on curry paste process and developed recipe included 5 types of curry; red curry, green curry, Pha-naeng curry, Tai Pla curry (Fish innards curry) and Thai Tom Yum curry. The result of the study was found that the overall satisfaction level of the consumer was accepted for curry powder because it lasted and was ready to cook. As for the research in 2007, it focused on the shelf-life extension of Thai instant curry and was developed by testing for its quality by physical, chemical, microbial and sensory evaluation. It was found that Thai instant curry lasted for more than 8 months. When developed to use in the factory, the quality of curry was not different from the one produced in the laboratory except curry's weight after drying which was less; however, the result was accepted. In this case, the quality of raw material, temperature and drying period should be controlled constantly.

The researcher transferred this knowledge and technology to the community and target private organization twice. The first time held on "Instant Curry Course" at the Faculty of Home Economics Technology between 30 June - 1 July 2007. The second time was the training course for Organic community in Khon Kaen province between 21-22 July 2007. The result of the technology transfer was found that 94.6 % of the participants' satisfaction was accepted and after the course was finished the target groups applied this knowledge and technology for their careers to increase community's income. It is regarded that this project was accomplished according to its success in the goal and objectives.

## สารบัญ

หน้า

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| กิตติกรรมประกาศ.....                                        | I   |
| บทคัดย่อ.....                                               | II  |
| Abstract.....                                               | III |
| สารบัญ.....                                                 | IV  |
| สารบัญตาราง.....                                            | VI  |
| สารบัญภาพ.....                                              | VII |
| บทที่ 1 บทนำ.....                                           | 1   |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....                     | 1   |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....                             | 3   |
| 1.3 วิธีดำเนินงาน.....                                      | 3   |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                          | 4   |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                 | 5   |
| 2.1 บรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องแกงประเภท Paste และประเภทผง..... | 5   |
| 2.2 การศึกษาอายุการเก็บรักษา.....                           | 8   |
| 2.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำพริกแกง.....               | 9   |
| 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                              | 9   |
| 2.5 การส่งออกผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูป.....                 | 11  |
| 2.6 การฝึกอบรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....                   | 13  |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....                             | 15  |
| 3.1 การศึกษาอายุการเก็บรักษา.....                           | 15  |
| 3.2 จัดทำเอกสาร/สื่อประกอบการอบรมและเผยแพร่.....            | 16  |
| 3.3 การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....                       | 17  |
| 3.4 การประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....                    | 19  |
| บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน.....                                 | 20  |
| 4.1 ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษา.....                         | 20  |
| 4.2 ผลการดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....                     | 28  |
| 4.3 แนวทางการพัฒนาสู่ระดับอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก.....     | 33  |

## สารบัญ ( ต่อ )

หน้า

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| บทที่ 5 สรุปผล.....                                             | 36 |
| บรรณานุกรม.....                                                 | 37 |
| ภาคผนวก                                                         |    |
| ก ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์..... | 40 |
| ข ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี ณ อ. แวงน้อย จ.ขอนแก่น.....     | 44 |
| ค เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรการผลิตพริกแกงสำเร็จรูป            |    |
| ง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อการส่งออก                             |    |
| จ การประเมินผลการฝึกอบรมและผลการวิเคราะห์ทางสถิติ               |    |
| ฉ เอกสาร โครงการ                                                |    |
| ซ ประวัติคณะผู้วิจัย                                            |    |



## สารบัญตาราง

|            |                                                              | หน้า |
|------------|--------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 1 | ปริมาณและมูลค่าการส่งออกเครื่องปรุงรสของไทย ปี 2546          | 12   |
| ตารางที่ 2 | แผนการดำเนินงาน โครงการวิจัย(ปีที่ 2)                        | 15   |
| ตารางที่ 3 | กำหนดการฝึกอบรมการผลิตพริกแกงสำเร็จรูป ครั้งที่ 1            | 17   |
| ตารางที่ 4 | กำหนดการฝึกอบรมการผลิตพริกแกงสำเร็จรูป ครั้งที่ 2            | 18   |
| ตารางที่ 5 | ผลประเมินความพึงพอใจต่อการจัดอบรม ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ | 28   |
| ตารางที่ 6 | ผลประเมินความพึงพอใจต่อการจัดอบรม ณ อ. แวงน้อย จ. ขอนแก่น    | 30   |
| ตารางที่ 7 | ผลการอบแห้งผลิตภัณฑ์พริกแกงในระดับอุตสาหกรรม                 | 33   |



## สารบัญภาพ

|                                                                                                                             | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นของซูปหน่อไม้ฝรั่งผึ่งซึ่งบรรจุในภาชนะบรรจุชนิดต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 6 เดือน | 10   |
| ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของความชื้นในผลิตภัณฑ์พริกแองระหว่างการเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง                                        | 20   |
| ภาพที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของความชื้นในผลิตภัณฑ์พริกแองระหว่างการเก็บไว้ที่อุณหภูมิตู้เย็น                                     | 21   |
| ภาพที่ 4 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำอิสระ( $A_w$ )ในผลิตภัณฑ์พริกแองระหว่างการเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง                         | 22   |
| ภาพที่ 5 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำอิสระ( $A_w$ )ในผลิตภัณฑ์พริกแองระหว่างการเก็บไว้ที่อุณหภูมิตู้เย็น                      | 23   |
| ภาพที่ 6 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ในผลิตภัณฑ์พริกแองระหว่างการเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง                        | 24   |
| ภาพที่ 7 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ในผลิตภัณฑ์พริกแองระหว่างการเก็บไว้ที่อุณหภูมิตู้เย็น                     | 24   |
| ภาพที่ 8 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์พริกแองระหว่างการเก็บที่อุณหภูมิห้อง                            | 25   |
| ภาพที่ 9 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์พริกแองระหว่างการเก็บที่อุณหภูมิตู้เย็น                         | 25   |
| ภาพที่ 10 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณฮีสต์ ราในผลิตภัณฑ์พริกแองระหว่างการเก็บที่อุณหภูมิห้อง                                    | 26   |
| ภาพที่ 11 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณฮีสต์ ราในผลิตภัณฑ์พริกแองระหว่างการเก็บที่อุณหภูมิตู้เย็น                                 | 26   |
| ภาพที่ 12 การขยายระดับการผลิตพริกแองสำเร็จรูปสู่ระดับอุตสาหกรรม                                                             | 34   |
| ภาพที่ 13 การเผยแพร่ผลงานวิจัยในโครงการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทยในเยอรมัน                                                      | 35   |
| ภาพที่ 14 ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์                                                          | 41   |
| ภาพที่ 15 ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี ณ อ.เวียงน้อย จ.ขอนแก่น                                                             | 44   |

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ลักษณะพริกแกงที่ผู้ปรุงอาหาร แม่ครัวพ่อครัวใช้กันในปัจจุบันมีทั้งการปรุงเอง โดยนำส่วนผสม องค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้เป็นส่วนประกอบของพริกแกงนั้น เช่น ตะไคร้ ใบมะกรูด หอม กระเทียม ขมิ้น พริกไทย พริกขี้หนู เครื่องเทศ เครื่องปรุงต่างๆ เป็นต้น มาตำด้วยครกหรือบดผสมด้วยเครื่องบดผสมแล้วใช้ทันที แต่ในสภาพสังคมปัจจุบันที่ต้องมีการแข่งขันและรีบเร่ง การเตรียมปรุงอาหารที่ต้องใช้พริกแกงมีความยุ่งยากไม่สะดวกและต้องใช้ระยะเวลานาน อีกทั้งผู้บริโภคต้องการรับประทานอาหารที่ใช้พริกแกงรสชาติดี แต่มีปัญหาการประกอบอาหารที่ยุ่งยากและอาจได้รสชาติที่ไม่ถูกใจ ถึงแม้ว่าปัจจุบันผู้ประกอบการบางรายได้มีการผลิตและจำหน่ายพริกแกงสำเร็จรูปขึ้น โดยพริกแกงสำเร็จรูปที่มีวางจำหน่ายในท้องตลาดมีทั้งในรูปแบบที่ตักแบ่งขาย หรือบรรจุซองเป็นลักษณะพริกแกงสดซึ่งมักเก็บไว้ได้ไม่นาน และมีความยุ่งยากในการนำไปใช้ปรุงอาหารรสชาติไม่สม่ำเสมอ ดังนั้นถ้าสามารถผลิตพริกแกงสำเร็จรูปที่มีรสชาติดี คุณภาพได้มาตรฐาน และมีรูปแบบที่น่าสนใจ ผู้บริโภคนำไปใช้งานได้สะดวก ก็จะสามารถแข่งขันในตลาดได้ ประกอบกับข้อมูลงานวิจัยของสถาบันวิจัยและโภชนาการซึ่งได้ทำการวิจัยเพื่อส่งเสริมศักยภาพการส่งออกอาหารไทยสู่ตลาดโลก(<http://www.nu.mahidol.ac.th>) กลุ่มอาหารที่มีความเป็นเอกลักษณ์ไทยสูงซึ่งประกอบด้วยผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตขึ้นโดยใช้วัตถุดิบที่มีความเป็นเอกลักษณ์และกระบวนการที่สืบทอดจากภูมิปัญญาไทย เช่น ข้าวหอมมะลิ เครื่องเทศ สมุนไพร พริกแกงสำเร็จรูป น้ำพริกและสิ่งปรุงรสอาหารบางประเภท อาหารไทยสำเร็จรูปพร้อมรับประทาน เป็นต้น อาหารกลุ่มนี้ควรได้รับการส่งเสริมเพราะมีโอกาสขยายตลาดได้อีกมาก มีการแข่งขันต่ำตลอดจนมีมูลค่าต่อหน่วยสูง ดังนั้นการส่งเสริมพัฒนาพริกแกงสำเร็จรูปให้ได้รับการยอมรับในระดับที่สามารถพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมส่งออก จะเป็นการเพิ่มช่องทางการจำหน่ายในตลาดต่างประเทศเพื่อสนองรับนโยบายครัวไทยสู่ครัวโลกได้

ปัญหาของไทย สิ่งหนึ่งที่สะท้อนถึงความด้อยประสิทธิภาพของบ้านเรา ก็คือ การขาดการคิดแบบเป็นยุทธศาสตร์ นั่นคือความสามารถในการนำทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ในตำแหน่งหรือขบวนการเฉพาะที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด ดังนั้น จึงเป็นเวลาอันเหมาะสมที่จะปฏิรูประบบการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสียใหม่ เพื่อการพัฒนาศักยภาพของการแข่งขันของประเทศ ด้วยการเน้นการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มุ่งประโยชน์เพื่อผู้ประกอบการ ให้เป็นศูนย์กลางเป็นเป้าหมายหลัก (SMEs Centric Model) เหมือนกับแนวความคิดของการปฏิรูปการศึกษา ที่กำหนดให้

นักเรียนและผู้เรียนรู้เป็นศูนย์กลาง เป้าหมายหลักของการปฏิรูประบบการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือจะต้องสนองความต้องการทางยุทธศาสตร์ของผู้ประกอบการให้มีความสามารถแข่งขัน ด้วยการวิจัยและการพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกิดนวัตกรรมที่เหมาะสม และถ่ายทอดความรู้ให้แก่กลุ่มเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์และการบริการใหม่ๆ เพื่อช่วยพัฒนาประสิทธิภาพ และคุณภาพขององค์กรและพนักงานให้ดีขึ้น

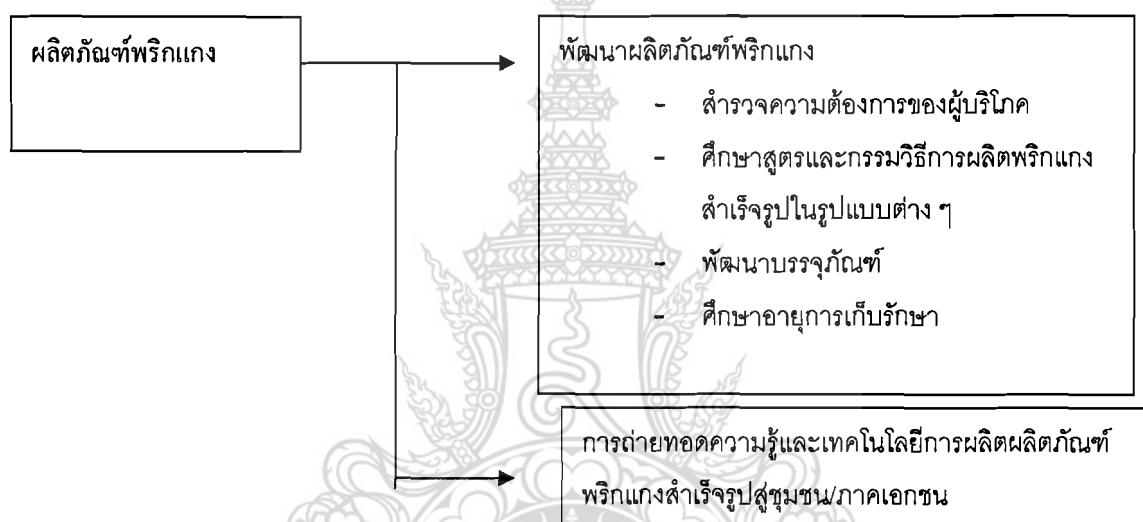
อาหารไทยเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ จะเห็นได้ว่าอาหารไทยเกือบทุกอย่างมีสมุนไพรที่ให้ประโยชน์แก่ร่างกายผสมอยู่ด้วย ไม่ว่าจะเป็นตะไคร้ ข่า ผักขมกระูด ใบมะกรูด หอม กระเทียม เครื่องเทศ ฯลฯ (พลศรี, 2538) พริกแกงหรือน้ำพริกแกง เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่สำคัญในอาหารไทย ครอบครัวไทยทุกครัวเรือนเมื่อจะประกอบอาหารต้องใช้พริกแกงในการปรุงอาหาร พริกแกงมีหลายชนิด เช่น แกงเผ็ด แกงส้ม แกงเขียวหวาน แกงกะหรี่ แกงพะแนง แกงมัสมั่น แกงป่า แกงเห็ด คัมยำ เป็นต้น โดยในแต่ละท้องถิ่นแต่ละภาคของไทยก็จะมีองค์ประกอบของเครื่องเทศเครื่องปรุงที่แตกต่างกัน มีรสชาติแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความชอบและเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่น (วัลยา, 2538) นโยบายครัวไทยสู่ครัวโลกนั้นนอกจากการเล็งเห็นว่าประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์ในด้านการเกษตรและอาหารแล้ว ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากการมีจำนวนของคนไทยที่อาศัยอยู่ในต่างประเทศเป็นจำนวนมาก มีร้านอาหารไทยในต่างประเทศและชาวต่างชาติที่ชื่นชอบในรสชาติของอาหารไทยต้องการรับประทานอาหารไทย ประกอบกับข้อมูลงานวิจัยของสถาบันวิจัยและโภชนาการซึ่งได้ทำการวิจัยเพื่อส่งเสริมศักยภาพการส่งออกอาหารไทยสู่ตลาดโลก (<http://www.nu.mahidol.ac.th>) กลุ่มอาหารที่มีความเป็นเอกลักษณ์ไทยสูง ซึ่งประกอบด้วยผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตขึ้นโดยใช้วัตถุดิบที่มีความเป็นเอกลักษณ์และกระบวนการที่สืบทอดจากภูมิปัญญาไทย เช่น ข้าวหอมมะลิ เครื่องเทศ สมุนไพร พริกแกงสำเร็จรูป น้ำพริกและสิ่งปรุงรสอาหารบางประเภท อาหารไทยสำเร็จรูปพร้อมรับประทาน เป็นต้น อาหารกลุ่มนี้ควรได้รับการส่งเสริมเพราะมีโอกาสขยายตลาดได้อีกมาก มีการแข่งขันต่ำตลอดจนมีมูลค่าต่อหน่วยสูง ดังนั้นการส่งเสริมพัฒนาอาหารไทยเพื่อการส่งออกจึงเป็นประโยชน์ต่อการสนองนโยบายดังกล่าวได้

ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงเห็นควรทำวิจัยเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมพริกแกงให้มีคุณภาพ โดยพัฒนากรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และพัฒนาพริกแกงให้อยู่ในรูปแบบใหม่ที่น่าสนใจเหมาะสมในการนำไปใช้ และนำความรู้เทคโนโลยีที่พัฒนาได้มาถ่ายทอดสู่ชุมชน ภาคเอกชน และสถานประกอบการ เพื่อให้ผู้ปรุงอาหารได้ใช้พริกแกงที่มีคุณภาพ มีความสะดวกรวดเร็วในการปรุงอาหาร ผู้บริโภคได้บริโภคพริกแกงที่มีรสชาติดี อีกทั้งเป็นการสร้างให้พริกแกงซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของอาหารไทยมีมาตรฐานเพื่อเพิ่มมูลค่าในตลาดและปริมาณการส่งออกให้สอดคล้องกับนโยบายครัวไทยสู่ครัวโลก

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนากรรมวิธีการผลิตพริกแกงสำเร็จรูปในระดับอุตสาหกรรมให้มีรูปแบบใหม่ เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ และมีมาตรฐานคุณภาพทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมการส่งออก
2. เพื่อถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปสู่ชุมชนและภาคเอกชน

### ทฤษฎีหรือกรอบแนวคิด(Conceptual Framework) ของโครงการวิจัย



### วิธีดำเนินงาน

ระยะเวลาทำการวิจัย 2 ปี (ปีที่ 2 1 ตุลาคม 2549 – 30 กันยายน 2550)

1. การศึกษาอายุการเก็บรักษาของพริกแกงโดยวิธีการวัดคุณภาพ
  - ทางกายภาพ
  - ทางเคมี
  - ทางจุลินทรีย์
  - ทางประสาทสัมผัส (consumer test)
2. การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการผลิตพริกแกงสำเร็จรูปสู่ชุมชนและภาคเอกชน

#### มีวิธีการดังนี้

- การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
- คัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย ในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้แก่ สถานประกอบการผลิตพริกแกง
- สำรวจความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในการฝึกอบรมการผลิตพริกแกง โดยการใช้แบบสอบถามประเมินความต้องการเข้ารับการฝึกอบรม

3. จัดทำเอกสารการอบรม ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง สื่อประกอบการอบรม และเผยแพร่
  - จัดทำเอกสารประกอบการอบรมการผลิตพริกแกงสำเร็จรูป จำนวน 80 เล่ม
  - จัดทำผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง
  - จัดทำสื่อประกอบการอบรมและเผยแพร่ เช่น ป้ายแสดงวิธีการผลิตพริกแกงสำเร็จรูป
4. ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี
5. ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม

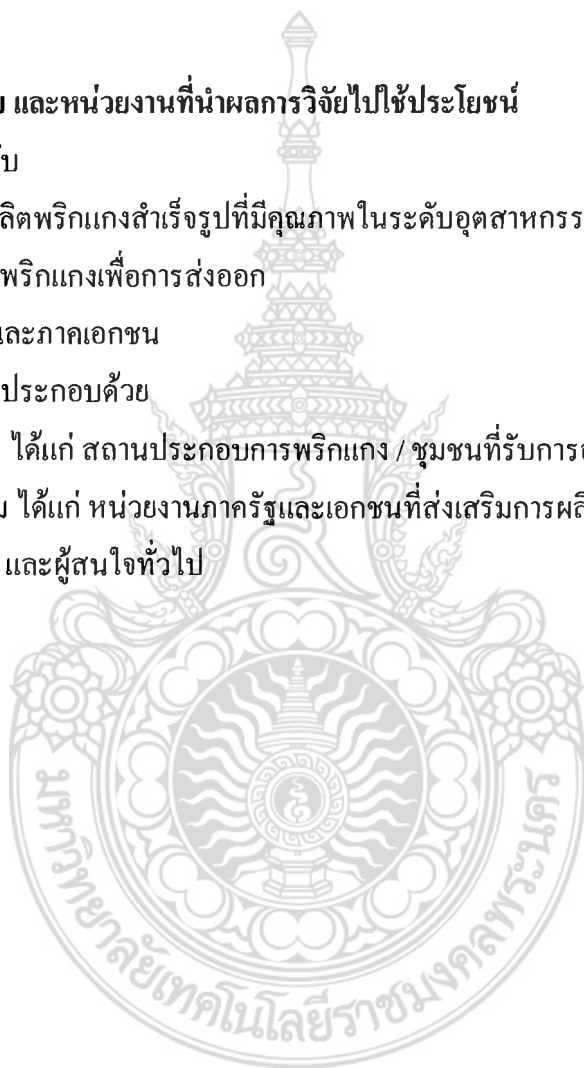
### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สร้างแนวทางในการผลิตพริกแกงสำเร็จรูปที่มีคุณภาพในระดับอุตสาหกรรม
2. สามารถเพิ่มมูลค่าของพริกแกงเพื่อการส่งออก
3. เพิ่มรายได้ของชุมชนและภาคเอกชน

#### ผู้ใช้ประโยชน์ในงานวิจัยประกอบด้วย

1. ผู้ใช้ประโยชน์ทางตรง ได้แก่ สถานประกอบการพริกแกง / ชุมชนที่รับการอบรม
2. ผู้ใช้ประโยชน์ทางอ้อม ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ส่งเสริมการผลิตพริกแกง / นักวิชาการ / นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 บรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องแกงประเภท Paste และประเภทผง

แกงและน้ำพริกแกงต่างๆ จัดอยู่ในกลุ่ม "อาหารกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน" ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 210 (พ.ศ. 2543) สิ่งสำคัญที่กำหนดในมาตรฐาน ได้แก่ ไม่มีกลิ่นหืน จุลินทรีย์และสารเป็นพิษ บักเทรีย เชื้อรา สีสันอาหาร ฯลฯ

##### รายละเอียดบนฉลากสินค้า

1. ต้องแสดงข้อมูลเกี่ยวกับตัวสินค้า เช่น ชื่ออาหาร ชื่อและที่ตั้งของแหล่งผลิต/บรรจุ ขนาดบรรจุ ส่วนประกอบที่สำคัญ
2. ต้องแสดงรายละเอียดที่กฎหมายกำหนด เช่น เครื่องหมาย อย. พร้อมเลขสารบบอาหารข้อความ "ใช้วัตถุกันเสีย" "เชื้อสีธรรมชาติ" "แต่งกลิ่นเลียนแบบธรรมชาติ" (ถ้ามี)
3. ต้องแสดงวันเดือนปีที่ผลิต หรือหมดอายุ
4. ควรแสดงภาพประกอบให้มีสีสันสะดุดตา ดึงดูดใจผู้บริโภค
5. ข้อมูลอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค เช่น คำแนะนำเกี่ยวกับการเก็บรักษาและวิธีการปรุง เป็นต้น

##### ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบรรจุภัณฑ์กับอาหาร

หลังจากที่อาหารถูกบรรจุเข้าไปในบรรจุภัณฑ์ อาหารและบรรจุภัณฑ์จะเกิดปฏิกิริยาต่อกันและกันตลอดเวลาทั้งในด้านกระบวนการทางเคมีและทางกายภาพ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบคุณภาพ ลักษณะทางกายภาพและเคมีของอาหาร และ/หรือบรรจุภัณฑ์ กระบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นมีดังต่อไปนี้

1. **Migration** คือกระบวนการเคลื่อนย้ายอนุภาคหรือโมเลกุลซึ่งเป็นองค์ประกอบของบรรจุภัณฑ์สู่อาหาร ซึ่งจะมีผลทำให้เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค หรืออาจจะทำให้สีและกลิ่นของอาหารเปลี่ยนไปจากเดิม (off flavor)
2. **Scalping** คือกระบวนการเคลื่อนย้ายอนุภาคหรือโมเลกุล ซึ่งเป็นองค์ประกอบของอาหารสู่บรรจุภัณฑ์ โดยจะมีผลทำให้รสชาติของอาหารมีความจืดจางลง วิตามินและคุณค่าทางโภชนาการลดลง เป็นต้น
3. **Egress permeation** คือ กระบวนการเคลื่อนย้ายอนุภาคหรือโมเลกุลซึ่งเป็นองค์ประกอบของอาหารออกไปสู่สิ่งแวดล้อมด้านนอกบรรจุภัณฑ์ เช่น การสูญเสียความชื้นและแก๊สภายในบรรจุภัณฑ์ออกสู่ภายนอกบรรจุภัณฑ์

4. **Ingress permeation** คือ กระบวนการเคลื่อนย้าย อนุภาคหรือโมเลกุลของสิ่งแวดล้อมที่อยู่ภายนอกบรรจุภัณฑ์เข้าไปสู่อาหารซึ่งอยู่ภายในบรรจุภัณฑ์ เช่น การซึมผ่านของอากาศและความชื้นตลอดจนกลิ่นต่างๆ จากภายนอกบรรจุภัณฑ์สู่อาหาร

#### หน้าที่พื้นฐานของบรรจุภัณฑ์

1. ใช้ในการรองรับสินค้าไม่ให้หกหล่นเสียหาย
2. ใช้ในการคุ้มครองและปกป้องสินค้าภายในจากความเสียหายต่างๆ เช่น ป้องกันแรงกระแทกจากภายนอก ป้องกันการซึมออกและเข้าของอากาศและความชื้น เป็นต้น
3. แจ้งข้อมูลรายละเอียดของสินค้าเกี่ยวกับชนิด ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย
4. อำนวยความสะดวกในการใช้งาน การปิดเปิด การเก็บรักษา การลำเลียงขนส่ง
5. ฉลากซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของบรรจุภัณฑ์ ทำหน้าที่ในการโฆษณาสินค้า ช่วยดึงดูดผู้บริโภค
6. บรรจุภัณฑ์ที่ดีช่วยส่งเสริมการขายโดยการสร้างภาพลักษณ์และความเชื่อถือให้แก่สินค้า

บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก มีการให้ความสำคัญอย่างมากในปัจจุบัน เป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับตัวสินค้าโดยตรง ต้องทำจากวัสดุที่สามารถป้องกันสินค้าได้ มีความสวยงามดึงดูดผู้บริโภค มีขนาดพอเหมาะต่อการหิ้วถือ เปิดปิดง่ายและสะดวกต่อการใช้ มีขนาดที่เหมาะสมกับชั้นวางสินค้า

การพิจารณาเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ จะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ข้อกำหนดทางธรรมชาติของสินค้า ลักษณะโดยธรรมชาติ เช่น มีการแตกหักง่าย เน้าเสียว่าย การเกิดกลิ่นและรสชาติที่เปลี่ยนไป
- คุณสมบัติทางกายภาพของสินค้า เช่น เป็นผง เมล็ด ของเหลว เป็นต้น
- รูปร่างของสินค้า ขนาด น้ำหนัก และปริมาตร
- ความเข้ากันได้ของสินค้าและบรรจุภัณฑ์
- รูปแบบและวิธีการขนส่ง และความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นการขนส่งเป็นแบบใด เช่น รถไฟ รถยนต์ เรือ เครื่องบิน หรือใช้พาหนะในการขนส่งมากกว่าหนึ่งชนิด รูปแบบในการขนส่งเป็นแบบใด เช่น ตู้ขนส่งสินค้า แท่นรองรับสินค้า (Pallet)
- จำนวนครั้งในการเคลื่อนย้าย
- ระยะเวลาในการเก็บและขนส่งจนสินค้านั้นๆ จนถึงมือผู้บริโภค
- สภาพอากาศ (อุณหภูมิและความชื้น) ตลอดเส้นทางของการขนส่ง
- ปัจจัยด้านการตลาด การแข่งขันของตัวสินค้าเองในตลาด เช่น ราคา น้ำหนัก บรรจุภัณฑ์ของกลุ่มแข่งขัน เป็นต้น
- วิธีการจำหน่ายสินค้า เช่น ขายในห้างสรรพสินค้า ขายตรง
- กลุ่มผู้บริโภค เช่น อายุ เพศ รายได้
- ความสะดวกสบายและประโยชน์ใช้สอยของบรรจุภัณฑ์
- ความต้องการเกี่ยวกับกราฟฟิคบนบรรจุภัณฑ์

## ชนิดของวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม

ชนิดของวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เครื่องแกงได้แก่

### 1. บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากแก้ว

#### ข้อดี

- ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร
- ทนทานต่อความร้อน ทำให้สามารถใช้กับการบรรจุแบบร้อนได้
- ป้องกันการซึมผ่านของอากาศและไอน้ำได้ดีมาก
- คงรูป คงทน แข็งแรงและสามารถทนแรงกดด้านบนได้ดี
- มีความใส ทำให้สามารถมองเห็นสินค้าภายในได้
- สามารถออกแบบฝาปิดให้ เปิดแล้วปิดกลับได้สะดวก
- สามารถนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ หรือหลอมเป็นแก้วใหม่ได้

#### ข้อเสีย

- มีน้ำหนักมาก ทำให้สิ้นเปลืองการขนส่ง
- ไม่ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
- ไม่ทนต่อแรงดึงและแรงกระแทก
- มีรูปแบบจำกัด ไม่มีความยืดหยุ่นในการผลิต

### 2. บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากโลหะ

แบ่งออกได้เป็นกระป๋องหรือบรรจุภัณฑ์ที่ทำมาจากเหล็กและทำมาจากอลูมิเนียม แต่ในอุตสาหกรรมการบรรจุผลิตภัณฑ์เครื่องแกง นิยมใช้กระป๋องที่ทำมาจากเหล็ก โดยต้องมีการเคลือบดีบุกหรือ เลคเกอร์ เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยากับเครื่องแกง

### 3. บรรจุภัณฑ์ที่ทำมาจากพลาสติก

มีทั้งแบบอ่อนตัว เช่น ถุง ซอง และแบบคงรูป เช่น ถาด กล่อง ถ้วย ขวด มีน้ำหนักเบา มีความเหนียว สามารถพิมพ์สีสันทันได้สวยงาม ทนทานต่อความชื้นและสภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้ดี มีความยืดหยุ่นในการผลิตสูง บรรจุภัณฑ์ที่ทำมาจากพลาสติกสามารถผลิตได้มากมายหลายรูปแบบ อาจจะผลิตจากพลาสติกเพียงประเภทเดียว หรืออาจจะผลิตได้จากการนำพลาสติกมากกว่าสองชนิดขึ้นไปมาเรียงซ้อนติดกันเพื่อเพิ่มคุณสมบัติทางกายภาพ ซึ่งสามารถทำได้โดยการใช้การทำให้ติดกัน (Lamination) และการทำให้หลอมติดกันโดยไม่ต้องใช้กาว (Co-Extrusion) เนื่องจากพลาสติกมีการใช้อย่างแพร่หลายและเทคโนโลยีในการผลิตและการพัฒนาพลาสติกตัวใหม่ ๆ มีความเจริญรวดเร็วมาก ดังนั้นผู้ประกอบการควรจะได้ปรึกษากับผู้ขายบรรจุภัณฑ์พลาสติก (Supplier) ในการเลือกใช้ บรรจุภัณฑ์พลาสติกให้ตรงกับความต้องการของประเภทของอาหารและสินค้าที่ต้องการบรรจุ (สุพจน์, 2547)

## 2.2 การศึกษาอายุการเก็บรักษา

การเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ใด ๆ หมายถึง ช่วงเวลาดังแต่ผลิตภัณฑ์นั้นผลิตขึ้น และบรรจุหีบห่อไปจนถึงช่วงที่ผลิตภัณฑ์นั้นเริ่มมีคุณสมบัติไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ซื้อ อายุการเก็บรักษาจะมีความสัมพันธ์กับธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ ภาชนะบรรจุ และสภาพแวดล้อมในระหว่างการลำเลียงขนส่งและเก็บรักษา

อายุการเก็บรักษา หมายถึง ช่วงเวลาหลังจากการผลิตและบรรจุหีบห่อ ซึ่งผลิตภัณฑ์ยังเป็นที่ยอมรับภายใต้สภาวะแวดล้อมกำหนด อายุการเก็บรักษาจะขึ้นกับตัวผลิตภัณฑ์ ภาชนะบรรจุ และสภาพแวดล้อม ตลอดจนผลิตภัณฑ์นั้นถูกขนส่ง เก็บรักษาและจำหน่าย

อายุการเก็บรักษา หมายถึง ช่วงระยะเวลาอาจเป็นวัน เดือน หรือปีในระหว่างที่ผลิตภัณฑ์อาหารเกิดการเสื่อมคุณภาพให้มากเกินระดับที่ทนได้ (Tolerated level) ซึ่งเป็นการเสื่อมคุณภาพในระดับที่ยอมรับได้จะถูกกำหนดขึ้นสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด (Pfeiffer et al.199)

สมาคมผู้ประกอบการอาหารแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ได้นิยามอายุการเก็บรักษาอาหารไว้สำหรับอุตสาหกรรมภายในว่า “ผลิตภัณฑ์อาหารหนึ่งยังอยู่ในช่วงเวลาของอายุการเก็บต่อเพื่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ยังเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในการนำไปใช้และเท่าที่ภาชนะบรรจุยังคงปิดผนึกไม่มีการรั่วและสามารถป้องกันอาหารที่บรรจุอยู่”

IFT (The Institute of Food Technologists) นิยามอายุการเก็บรักษาว่า “เป็นช่วงเวลาระหว่างการผลิตและการซื้อปลีกของผลิตภัณฑ์อาหารใด ๆ โดยระหว่างช่วงเวลาดังกล่าวผลิตภัณฑ์ยังคงมีคุณภาพด้านคุณค่าอาหาร รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัสและลักษณะปรากฏเป็นที่พอใจของผู้บริโภค

### ความสำคัญของการศึกษาอายุการเก็บรักษา

วัตถุประสงค์ในการศึกษาอายุการเก็บรักษาของอาหาร คือ เพื่อคงคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับช่วงเวลาที่ต้องการภายใต้สภาวะการเก็บรักษาและการขนส่งหนึ่ง ๆ แม้ว่าอายุการเก็บรักษาของอาหารต่าง ๆ มีความแตกต่างกันและขึ้นอยู่กับอุณหภูมิการเก็บด้วย

อายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมักกำหนดจากผู้ประกอบการ ซึ่งการศึกษาอายุการเก็บรักษาเป็นส่วนที่สำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยที่ผู้ผลิตพยายามที่จะกำหนดอายุการเก็บรักษาที่นานที่สุดสอดคล้องกับค่าใช้จ่าย รูปแบบของการจัดการ และการใช้ของผู้จัดจำหน่าย ผู้ค้าปลีกและผู้บริโภค

การศึกษาอายุของอาหารสำหรับผู้ผลิต นักการตลาด ผู้บริโภคย่อมมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกันออกไป คือผู้ผลิตจำเป็นต้องทราบอายุของอาหารเพื่อ

1. เป็นข้อมูลในการตัดสินใจว่าคุ้มที่จะลงทุนหรือไม่
2. เป็นข้อมูลในการกำหนดระยะเวลาในการขายสินค้าให้กับฝ่ายการตลาด
3. สามารถกำหนดวันหมดอายุของอาหารอย่างถูกต้องลงบนภาชนะ

4. เป็นตัวกำหนดมาตรการในการควบคุมขบวนการผลิต เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จมีอายุการเก็บที่ถูกต้อง
  5. ในการเลือกชนิดของภาชนะบรรจุให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ โดยที่สามารถคุ้มครองผลิตภัณฑ์ให้มีอายุเก็บนานที่สุด หรือคุ้มครองผลิตภัณฑ์ในระยะเวลาการเก็บที่ต้องการ โดยสามารถหลีกเลี่ยงการเกิดการบรรจุที่มากเกินไป (overpackaging) หรือการบรรจุที่ต่ำเกินไป (underpackaging)
  6. เป็นข้อมูลในการคัดเลือกวัตถุดิบ การสต็อกวัตถุดิบ การวางแผนการผลิตและการเก็บผลิตภัณฑ์สำเร็จ
  7. การศึกษาอายุของอาหารจะทำให้เกิดการปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพของสินค้า
- นอกจากนี้การระบุอายุการเก็บที่ไม่เหมาะสม มักจะนำไปสู่การไม่ยอมรับและการร้องเรียนจากผู้บริโภค หรืออย่างน้อยที่สุดความไม่พอใจของผู้บริโภคอาจมีผลต่อการยอมรับ และยอดขายของผลิตภัณฑ์อาหารได้ (<http://www.oic.go.th/project/food/>)

### 2.3. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำพริกแกง

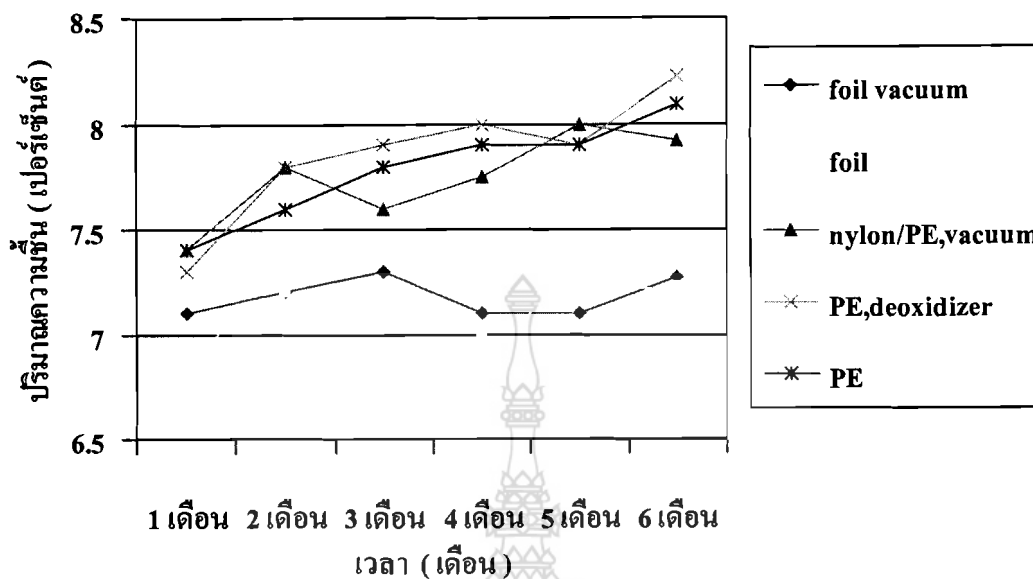
น้ำพริกแกง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากส่วนประกอบที่บดแล้วอาจผสมกับกะทิหรือน้ำมันบริโภคชนิดอื่นก็ได้ แล้วนำไปให้ความร้อนจนแห้งหรือไม่แห้งก็ได้ แล้วแต่ประเภทน้ำพริกแกงโดยรักษาคุณภาพและกลิ่นรสของน้ำพริกแกงนั้น ๆ ไว้ นำไปใช้ได้ทันที

น้ำพริกแกงแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. ประเภทเปียก (curry paste) ความชื้นไม่เกินร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก
2. ประเภทแห้ง (dried paste) ความชื้นไม่เกินร้อยละ 9 โดยน้ำหนัก (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม , 2539 )

### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มณฑิรา รัชชพงษ์ ( 2534 ) ทำการศึกษาการผลิตซุพหน่อไม้ฝรั่งผงและการเก็บรักษา ศึกษาภาชนะบรรจุและวิธีการบรรจุที่เหมาะสมในการเก็บรักษาซุพหน่อไม้ฝรั่งผงที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีน ถุงโพลีเอทิลีนใส่ deoxidizer ถุงลามิเนตชนิดไนลอน /โพลีเอทิลีนบรรจุแบบสุญญากาศ ถุงอะลูมิเนียมฟรอยด์ลามิเนตโพลีเอทิลีน และถุงอะลูมิเนียมฟรอยด์ลามิเนตโพลีเอทิลีนบรรจุแบบสุญญากาศ ทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องนาน 6 เดือน พบว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นของซุพหน่อไม้ฝรั่งผงแบบการผสมแห้งซึ่งบรรจุในภาชนะบรรจุชนิดต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 6 เดือน แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นของซูพหน่อไม้ฝรั่งผึ่งซึ่งบรรจุในภาชนะบรรจุชนิดต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 6 เดือน

จากภาพที่ 1 แสดงการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นของ ซูพหน่อไม้ฝรั่งผึ่งซึ่งบรรจุในภาชนะบรรจุชนิดต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 6 เดือน พบว่า ความชื้นจะเพิ่มขึ้นจากเดิมแต่จะมีปริมาณแตกต่างกันไปตามรูปแบบของการบรรจุในระยะเดือนแรกของการเก็บรักษา พบว่าซูพหน่อไม้ฝรั่งผึ่งในถุงโพลีเอทิลีน และถุงลามิเนตชนิดไนลอน / โพลีเอทิลีนบรรจุแบบสุญญากาศ มีอัตราการเพิ่มปริมาณความชื้นสูงกว่าซูพหน่อไม้ฝรั่งผึ่งซึ่งบรรจุในรูปแบบอื่น แต่ในช่วงหลังจากนั้นพบว่าถุงโพลีเอทิลีนใส่ deoxidizer จะมีอัตราการเพิ่มปริมาณความชื้นสูงกว่าซูพหน่อไม้ฝรั่งผึ่งที่บรรจุในภาชนะชนิดอื่นจนสิ้นสุดการทดลอง โดยมีความชื้นสูงถึง 8.22 เปอร์เซ็นต์ ส่วนซูพหน่อไม้ฝรั่งผึ่งที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนและถุงลามิเนตชนิดไนลอน / โพลีเอทิลีนบรรจุแบบสุญญากาศ จะมีความชื้น 8.09 และ 7.92 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่ซูพหน่อไม้ฝรั่งผึ่งซึ่งบรรจุในถุงอะลูมิเนียมฟรอยด์ ลามิเนตโพลีเอทิลีน ทั้งที่บรรจุแบบสุญญากาศและบรรจุแบบธรรมดา มีความชื้นเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยมีความชื้นเพิ่มเป็น 7.27 และ 7.22 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของซูพหน่อไม้ฝรั่งผึ่งที่บรรจุในถุงแบบต่าง ๆ พบว่าซูพหน่อไม้ฝรั่งผึ่งที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีน และถุงโพลีเอทิลีนใส่ deoxidizer ไม่เป็นที่ยอมรับทางประสาทสัมผัส เมื่อเก็บนาน 6 สัปดาห์ ส่วนซูพหน่อไม้ฝรั่งผึ่งที่บรรจุในลามิเนตชนิดไนลอน / โพลีเอทิลีนบรรจุแบบสุญญากาศไม่เป็นที่ยอมรับทางประสาทสัมผัส เมื่อเก็บนาน 12-14 สัปดาห์ แต่

พบว่า ชูพหน่อไม้ฝรั่งผึ่งที่บรรจุในอะลูมิเนียมฟรอยด์ลามิเนตโพลีเอทิลีนบรรจุแบบธรรมดาและแบบสุญญากาศ ยังคงเป็นที่ยอมรับทางประสาทสัมผัส เมื่อเก็บนาน 6 เดือน

นพรัตน์ มะเห และ จริยา ภูเจริญ (2548) ได้ศึกษาคุณภาพของไคปลาพบว่า มีปริมาณความชื้น เถ้า โปรตีน ไขมัน เกลลิ่ง และปริมาณกรดไขมัน 64.34 16.98 11.66 5.20 15.99 และ 1.57 ตามลำดับ ค่าพีเอชและปริมาณน้ำที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (ค่า aw) มีค่าเท่ากับ 5.92 และ 0.81 ตามลำดับ ผลิตภัณฑ์พริกแกงไคปลาสำเร็จรูปที่กลุ่มแม่บ้านมีการผลิตจำหน่ายมีอายุการเก็บรักษา 15 วัน เมื่อศึกษาวัตถุดิบคือ ปลาอย่าง และพริกป่นพบว่า ปลาอย่างมีผลต่อการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์ โดยผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใส่ปลาอย่าง ใส่ปลาอย่างแห้ง และใส่ปลาอย่างสด มีอายุการเก็บรักษามากกว่า 60 วัน 40 วัน และ 15 วัน ตามลำดับ ส่วนพริกป่นไม่มีผลต่ออายุการเก็บรักษา ปริมาณออกซิเจนมีผลต่อการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์มากกว่าค่า aw แต่เมื่อใช้สองปัจจัยร่วมกันโดยการลดออกซิเจนและค่าaw ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ให้นานยิ่งขึ้น

ธิติมา ธรรมปรีชา และคณะ (2547) ได้ศึกษาการผลิตแก้มกึ่งสำเร็จรูป โดยศึกษา สูตรมาตรฐาน และศึกษาส่วนผสมที่ช่วยเพิ่มเนื้อสัมผัสให้กับน้ำพริกแกงส้มจากส่วนผสมที่ช่วยเพิ่ม เนื้อสัมผัส 2 ชนิด คือ ปลาป่นอบสำเร็จและโปรตีนเกษตร จากการทดสอบคุณภาพทาง ประสาทสัมผัส พบว่า ส่วนผสมที่ช่วยเพิ่มเนื้อสัมผัสที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ ปลาป่นอบสำเร็จรูป จากนั้นจึงได้ศึกษาปริมาณปลาป่นอบสำเร็จรูป 3 ระดับ คือร้อยละ 15 20 และ 25 จากการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่า ปริมาณปลาป่นอบสำเร็จที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ ปริมาณร้อยละ 15 ส่วนประกอบทั้งหมดของ น้ำพริกแกงส้มกึ่งสำเร็จรูปประกอบด้วยพริกแห้ง เม็ดใหญ่อ้อยละ 6.94 พริกแห้งเม็ดเล็กร้อยละ 1.39 กระเทียมร้อยละ 10.42 หอมแดงร้อยละ 17.30 กระชายร้อยละ 3.47 กะปิร้อยละ 2.08 เกล็ดร้อยละ 2.78 น้ำมะขามเปียกร้อยละ 41.67 น้ำตาลปี๊บร้อยละ 13.89 และปลาป่นร้อยละ 15

## 2.5 การส่งออกผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูป

ตลาดต่างประเทศโดยภาพรวมถือเป็นกลุ่มสินค้าอาหารที่มีศักยภาพในการเติบโตสูงสืบเนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคที่เปลี่ยนไปของกลุ่มผู้บริโภคในต่างประเทศที่หันมาให้ความสำคัญบริโภคอาหารในแถบภาคพื้นเอเชียมากขึ้นซึ่งรวมถึงอาหารไทยด้วย สำหรับตลาดต่างประเทศถึงแม้จะมีมูลค่าสูงมากเมื่อเทียบกับตลาดภายในประเทศ ก็มีการแข่งขันสูงเช่นกันโดยตัวเลขการส่งออกเครื่องปรุงรสของไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2542-2546 ทั้งปริมาณและมูลค่า ในปี 2546 ปริมาณการส่งออก 113,721 ตันคิดเป็นมูลค่า 4.9 พันล้านบาท อัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 10.5 เครื่องปรุงรสที่ไทยส่งออกมากที่สุดคือ น้ำปลา ร้อยละ 16.9 ของมูลค่าการส่งออกเครื่องปรุงรสทั้งหมด รองลงมา คือ ซอสพริกและเครื่องแกงสำเร็จรูป คิดเป็นร้อยละ 14.5 และ ร้อยละ 13.2 ตามลำดับ ([www.oie.go.th/project/food](http://www.oie.go.th/project/food))

ตารางที่ 1 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกเครื่องปรุงรสของไทย ปี 2546

| ลำดับ | ชื่อพิกัดสินค้า                                          | ปริมาณส่งออก<br>(ตัน) | มูลค่าส่งออก<br>(ล้านบาท) |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1     | ของปรุงแต่งอื่น ๆ                                        | 28,230                | 1,650                     |
| 2     | น้ำปลา                                                   | 34,929                | 834                       |
| 3     | ซอสพริก                                                  | 20,661                | 719                       |
| 4     | <b>เครื่องแกงสำเร็จรูป</b>                               | <b>6,534</b>          | <b>654</b>                |
| 5     | ผงปรุงรส                                                 | 3,434                 | 331                       |
| 6     | ซอสถั่วเหลือง                                            | 7,343                 | 265                       |
| 7     | ซูปและซูปข้น และของปรุงแต่งสำหรับทำซูปดังกล่าว           | 3,797                 | 166                       |
| 8     | ซอสมะเขือเทศชนิดข้นและซอสมะเขือเทศอื่นๆ                  | 3,837                 | 142                       |
| 9     | น้ำมันหอย                                                | 3,509                 | 135                       |
| 10    | น้ำส้มสายชูและของที่ใช้แทนน้ำส้มสายชูที่ได้จากกรดอะซิติก | 1,138                 | 18                        |
| 11    | ผงละเอียดและผงหยาบของมัสตาร์ดและมัสตาร์ดปรุงแต่ง         | 178                   | 18                        |
| 12    | โปรตีนเข้มข้นและसानเทกซ์เจอร์โปรตีน                      | 132                   | 7                         |

ที่มา: [www.oie.go.th/project/food/8.pdf](http://www.oie.go.th/project/food/8.pdf)

ประเทศที่ไทยส่งออกเครื่องปรุงรสมากที่สุด ได้แก่

- ญี่ปุ่น เป็นประเทศที่ไทยส่งออกเครื่องปรุงรสมากที่สุด ร้อยละ 19 ของมูลค่าการส่งออกเครื่องปรุงรสของไทย ในปี 2546 มีปริมาณการส่งออก 13,943 ตัน คิดเป็นมูลค่า 929 ล้านบาท เครื่องปรุงรสที่ไทยส่งออกไปญี่ปุ่นเป็นอันดับ 1 คือ น้ำปลาคิดเป็นร้อยละ 11 ของมูลค่าการส่งออกเครื่องปรุงรสทั้งหมดจากไทย อันดับที่ 2 คือ เครื่องแกงสำเร็จรูป คิดเป็นร้อยละ 7.5
- สหรัฐอเมริกา เป็นประเทศที่ไทยส่งออกเครื่องปรุงรสไปมากเป็นอันดับ 2 ร้อยละ 18 ของมูลค่าการส่งออกเครื่องปรุงรสของไทย มีส่วนแบ่งในตลาดสหรัฐอเมริกา ร้อยละ 8.4 จากปริมาณการนำเข้าทั้งหมด 293,365 ตัน ปริมาณการส่งออกในปี 2546 เท่ากับ 24,751 ตัน คิดเป็นมูลค่า 877 ล้านบาท เครื่องปรุงรสที่ไทยส่งออกไปอเมริกามากที่สุดคือน้ำปลา ร้อยละ 26 ของมูลค่าการส่งออกเครื่องปรุงรสทั้งหมดจากไทย อันดับที่ 2 คือ เครื่องแกงสำเร็จรูป ร้อยละ 16
- ออสเตรเลีย ไทยส่งออกเครื่องปรุงรสมากเป็นอันดับ 3 ร้อยละ 10 ของมูลค่าการส่งออกเครื่องปรุงรสของไทย

## 2.6 การฝึกอบรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยี

### 2.6.1 การฝึกอบรม

(1) การฝึกอบรม คือ " กระบวนการในอันที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และความชำนาญ ในเรื่องหนึ่งเรื่องใด และเปลี่ยนพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยทั่วไปยังคงเป็นการสนองความต้องการของบุคคล ในการ เตรียมพร้อม หรือสร้างพื้นฐานในการเลือกอาชีพมากกว่า การมุ่งเน้นให้นำไปใช้ในการปฏิบัติงานใดงาน

(2) การฝึกอบรม การสอนงาน หรือ การนิเทศงาน (Job Instruction) การสอนแนะ(Coaching) การให้คำปรึกษาหารือ (Counselling) การมอบหมาย หน้าที่ให้ ทำเป็นครั้งคราว (Job Assignment) การให้รักษาการแทน (Acting) การโยกย้ายสับเปลี่ยนหน้าที่การทำงานเพื่อให้โอกาสศึกษางานที่แปลกใหม่ หรือ การได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ และประสบการณ์จากหน่วยงานอื่น (Job Rotation) เป็นต้น

(3) การฝึกอบรม คือ การพัฒนาบุคลากรให้มี ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน จนกระทั่งเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานไปในทิศทางที่ต้องการ นอกจากนั้น การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคคลนั้น เป็นเรื่องที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจง เน้นถึงการเพิ่มประสิทธิภาพ ของงานซึ่งตัวบุคคลนั้นปฏิบัติอยู่ หรือจะปฏิบัติต่อไปในระยะยาว เนื้อหาของเรื่องที่ฝึกอบรมอาจเป็น เรื่องที่ตรงกับความต้องการ ของตัวบุคคลนั้นหรือไม่ก็ได้ แต่จะเป็นเรื่องที่มุ่งเน้นให้ตรงกับงานที่กำลังปฏิบัติอยู่หรือกำลังจะได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติ การฝึกอบรม จะต้องเป็นเรื่องที่จะต้องมีการกำหนดระยะเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดลงอย่างแน่นอน โดยมีจุดประสงค์ให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งสามารถประเมินผลได้จากการปฏิบัติงานหรือผลงาน (Performance) หลังจากได้รับการฝึกอบรม ในขณะที่การศึกษา เป็นเรื่องระยะยาว และอาจประเมินไม่ได้ในทันที

### 2.6.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยี

(1) เทคโนโลยี หมายถึง วิทยาการ ทักษะ ประสิทธิภาพ และวิธีการที่นำมาใช้หรือประยุกต์ใช้ในการผลิต การค้า การบริการ การตลาด การบริหาร และการจัดการ

(2) การถ่ายทอดเทคโนโลยี หมายถึง การนำเทคโนโลยีมาใช้หรือประยุกต์ใช้ในการประกอบธุรกิจ โดยผู้ถ่ายทอดมีการถ่ายทอดวิทยาการ ทักษะ ประสิทธิภาพ และวิธีการให้ผู้รับการถ่ายทอดสามารถนำไปใช้หรือประยุกต์ใช้ในการผลิต การค้า การบริการ การตลาด การบริหารและการจัดการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของการประกอบธุรกิจแต่ละประเภท

(3) ผู้ถ่ายทอด หมายถึง คนต่างด้าวที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจตาม พระราชบัญญัติการประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว พ.ศ. 2542

(4) ผู้รับการถ่ายทอด หมายถึง คนไทยที่ปฏิบัติงานในองค์กรของผู้ถ่ายทอด และคนไทยที่ปฏิบัติงานในนิติบุคคลที่มีความสัมพันธ์ทางการค้า หรือมีการทำธุรกรรมทางการค้าระหว่างกัน รวมทั้งสถาบันการศึกษาและสถาบันอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยด้วย

#### ผลจากการฝึกอบรม

กำไรและการเติบโต (Profits and Growth) ซึ่งหมายถึง ประสิทธิภาพของการฝึกอบรม (Training Effectiveness) ผลกระทบเชิงกลยุทธ์ (Strategy Impacts) หมายถึง ผลกระทบที่ทำให้กำไรสูงขึ้น หรือองค์การเติบโตมากขึ้น อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากคนที่ได้รับการฝึกอบรมมีความสามารถมากขึ้น สำหรับตัวชี้วัดย่อยๆ ของผลกระทบนี้ได้แก่ รายได้เฉลี่ยต่อหัว (Revenue per staff) กำไรต่อหัว (Profit per staff) ยอดขายต่อหัว (Sales Volume per staff) ผลผลิตต่อหัว (Productivity per staff)

ผลกระทบในแง่ของต้นทุน (Cost Impacts) หมายถึง ศักยภาพคนที่เพิ่มขึ้นจากการฝึกอบรมจะส่งผลให้ต้นทุนขององค์การลดลง สำหรับตัวชี้วัดย่อยๆ ทางด้านต้นทุนได้แก่ ต้นทุนแรงงานต่อหน่วย (Labor Cost per Unit) ค่าใช้จ่ายต่อหัว (Cost per staff)

ประสิทธิภาพของกระบวนการในการจัดฝึกอบรม (Process Efficiency) ซึ่งส่วนมากจะวัดว่าได้ดำเนินการจัดฝึกอบรมตามแผนที่วางไว้หรือไม่ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ชั่วโมงการฝึกอบรมเฉลี่ยต่อคนต่อปี ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมเปรียบเทียบกับงบประมาณ เป็นต้น

ระดับความสามารถ/ทักษะที่เพิ่มขึ้น (Skills Improvement) เป็นการวัดผลที่ตัวคนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการฝึกอบรมในครั้งนั้นๆ เช่น การฝึกอบรมภาษาอังกฤษ จะต้องมีการวัดระดับก่อนและหลังเพื่อนำมาเปรียบเทียบกัน หรืออาจจะวัดว่าพนักงานหนึ่งคนมีทักษะเพิ่มขึ้นกี่ทักษะ

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินงานวิจัย

โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่อการส่งออก ลักษณะของโครงการเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตพริกแกงสำเร็จรูป ในปีที่ 1 แล้วศึกษาอายุการเก็บรักษาของพริกแกงสำเร็จรูป และถ่ายทอดเทคโนโลยีที่พัฒนาได้สู่ชุมชนในปีที่ 2 ซึ่งได้ดำเนินงานตามขั้นตอนดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แผนการดำเนินงานโครงการวิจัย (ปีที่ 2)

| ขั้นตอน                                    | 2549        |      |      | 2550        |      |       |             |      |       |             |      |      |
|--------------------------------------------|-------------|------|------|-------------|------|-------|-------------|------|-------|-------------|------|------|
|                                            | ไตรมาสที่ 1 |      |      | ไตรมาสที่ 2 |      |       | ไตรมาสที่ 3 |      |       | ไตรมาสที่ 4 |      |      |
|                                            | ต.ค.        | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค.        | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย.       | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค.        | ส.ค. | ก.ย. |
| 1. ศึกษาอายุการเก็บรักษา                   |             |      |      |             |      |       |             |      |       |             |      |      |
| 2. จัดทำเอกสาร/สื่อประกอบการอบรมและเผยแพร่ |             |      |      |             |      |       |             |      |       |             |      |      |
| 3. ถ่ายทอดเทคโนโลยี                        |             |      |      |             |      |       |             |      |       |             |      |      |
| 4. ประเมินผล                               |             |      |      |             |      |       |             |      |       |             |      |      |
| 5. จัดทำรายงานการวิจัย                     |             |      |      |             |      |       |             |      |       |             |      |      |

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

##### 3.1 ศึกษาอายุการเก็บรักษา

การศึกษาอายุการเก็บรักษาของพริกแกงที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิตู้เย็น โดยวิธีการตรวจวัดคุณภาพทุก 2 เดือน

- ทางกายภาพ ได้แก่ ค่าสี
- ทางเคมี ได้แก่ ความชื้น ปริมาณน้ำอิสระ(Aw) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ทางจุลินทรีย์ ได้แก่ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และปริมาณยีสต์ รา
- ทางประสาทสัมผัส

### 3.1.1 วิธีการตรวจสอบคุณภาพของพริกแกงผง

ศึกษาอายุการเก็บของพริกแกงผง โดยทำการบรรจุพริกแกงผงไว้ในถุงอลูมิเนียมฟอยล์ภายใต้สภาพที่เป็นสุญญากาศแล้วผนึกปิดให้สนิทจากนั้นนำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องและในตู้เย็น ตรวจสอบคุณภาพในด้านต่างๆ ทุก 2 เดือนแล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของน้ำพริกแกงแห้ง (มพช.734/2548) โดยมีการวัดคุณภาพทางด้านกายภาพ ได้แก่ ความชื้น (Moisture Content), ปริมาณน้ำอิสระในอาหาร ( $A_w$ ) คุณภาพทางเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด - เบส (pH) และคุณสมบัติทางจุลินทรีย์ ได้แก่ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total Plate Count) ดัดแปลงวิธีมาจาก Frazier, W.C., E.H. Marth and R.H. Deibel (1968) และ A.O.A.C (2000) และปริมาณยีสต์และรา (Yeast and Mold) ดัดแปลงวิธีมาจาก Vanderzant, C. and Don F. Splittstoesser (1992) และ A.O.A.C (2000)

### 3.1.2 อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์คุณภาพ

#### 3.1.2.1 อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีและกายภาพ

- เครื่องวัดความชื้น (Moisture Determination Balance รุ่น FD-620)
- เครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ (water activity)
- เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง
- เครื่องวัดค่าสี

#### 3.1.2.2 อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์

- ตู้อบลมร้อนสำหรับฆ่าเชื้อ (Hot-air oven)
- หม้อนึ่งความดัน (Autoclave) เครื่อง Auto clave รุ่น 1941X
- ตู้บ่มเพาะเชื้อ (Incubator)
- ตู้ปลอดเชื้อยี่ห้อ BOSSTECH
- อุปกรณ์เครื่องแก้วในการวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์

### 3.2. จัดทำเอกสาร/สื่อประกอบการอบรมและเผยแพร่

#### 3.2.1 เอกสารประกอบการอบรม ซึ่งแจกจ่ายให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมท่านละ 1 ชุด

เรื่อง หลักสูตรพริกแกงสำเร็จรูป (เอกสารดังภาคผนวก ค) ในเนื้อหาสาระประกอบด้วย

- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พริกแกง
- วัตถุดิบ/ส่วนผสมที่ใช้ สูตรมาตรฐาน
- กรรมวิธีการผลิตพริกแกงสำเร็จรูป
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

### 3.2 การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ขั้นตอนนี้เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพริกแกงสำเร็จรูปที่พัฒนาได้ โดยใช้วิธีการฝึกอบรมให้กับกลุ่มเป้าหมาย แยกอบรมเป็น 2 ครั้ง กำหนดการอบรมแสดงดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 กำหนดการฝึกอบรมการผลิตพริกแกงสำเร็จรูป ครั้งที่ 1 ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

| วัน                              | กำหนดการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| วันเสาร์<br>ที่ 30 มิถุนายน 2550 | 8.00-8.30 น. ลงทะเบียน/พิธีเปิด<br>8.30-9.30 น. บรรยายและปฏิบัติการผลิตพริกแกงพะเนาง<br>9.30-10.30 น. บรรยายและปฏิบัติการผลิตพริกแกงเผ็ด<br>10.30-10.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม<br>10.40-12.00 น. บรรยายและปฏิบัติการผลิตเครื่องต้มยำ<br>12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน<br>13.00-14.00 น. สาธิตการแกงพะเนางโดยใช้พริกแกงพะเนางผง<br>14.00-15.00 น. สาธิตการแกงเผ็ดโดยใช้พริกแกงเผ็ดผง<br>15.00-15.15 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม<br>15.00-16.30 น. สาธิตการทำต้มยำโดยใช้เครื่องต้มยำกึ่งสำเร็จรูป |
| วันอาทิตย์<br>ที่ 1 กรกฎาคม 2550 | 8.00-8.30 น. ลงทะเบียน<br>8.30-9.30 น. บรรยายและปฏิบัติการผลิตพริกแกงเขียวหวาน<br>9.30-10.30 น. บรรยายและปฏิบัติการผลิตพริกแกงไตปลา<br>10.30-10.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม<br>10.45-12.00 น. สาธิตการแกงเขียวหวานโดยใช้พริกแกงเขียวหวานผง<br>12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน<br>13.00-14.30 น. สาธิตการแกงไตปลาโดยใช้พริกแกงไตปลาผง<br>14.30-14.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม<br>14.45-16.30 น. ปฏิบัติการเก็บรักษาพริกแกง                                                                        |

ตารางที่ 4 กำหนดการฝึกอบรมการผลิตพริกแกงสำเร็จรูป ครั้งที่ 2 ณ กลุ่มชุมชนเกษตรอินทรีย์  
อ. แวงน้อย จ. ขอนแก่น

| วัน                               | กำหนดการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| วันเสาร์<br>ที่ 21 กรกฎาคม 2550   | <p>8.00-8.30 น. ลงทะเบียน/พิธีเปิด</p> <p>8.30-9.30 น. บรรยายและปฏิบัติการผลิตพริกแกงพะเนง</p> <p>9.30-10.30 น. บรรยายและปฏิบัติการผลิตพริกแกงเผ็ด</p> <p>10.30-10.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม</p> <p>10.40-12.00 น. บรรยายและปฏิบัติการผลิตเครื่องต้มยำ</p> <p>12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน</p> <p>13.00-14.00 น. สาธิตการแกงพะเนงโดยใช้พริกแกงพะเนงผง</p> <p>14.00-15.00 น. สาธิตการแกงเผ็ดโดยใช้พริกแกงเผ็ดผง</p> <p>15.00-15.15 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม</p> <p>15.00-16.30 น. สาธิตการทำต้มยำโดยใช้เครื่องต้มยำกึ่งสำเร็จรูป</p> |
| วันอาทิตย์<br>ที่ 22 กรกฎาคม 2550 | <p>8.00-8.30 น. ลงทะเบียน</p> <p>8.30-9.30 น. บรรยายและปฏิบัติการผลิตพริกแกงเขียวหวาน</p> <p>9.30-10.30 น. บรรยายและปฏิบัติการผลิตพริกแกงไตปลา</p> <p>10.30-10.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม</p> <p>10.45-12.00 น. สาธิตการแกงเขียวหวานโดยใช้พริกแกงเขียวหวานผง</p> <p>12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน</p> <p>13.00-14.30 น. สาธิตการแกงไตปลาโดยใช้พริกแกงไตปลาผง</p> <p>14.30-14.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม</p> <p>14.45-16.30 น. ปฏิบัติการเก็บรักษาพริกแกง</p> <p>16.30-17.00 น. พิธีปิด</p>                                           |

### โดยมีขั้นตอนการฝึกอบรมดังนี้

1. ประชุมคณะวิทยากร ผู้ดำเนินงานและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการฝึกอบรม และการประเมินผล
2. ฝึกอบรม
  - 2.1 ชี้แจงให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน กิจกรรมการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล
  - 2.2 ทำการฝึกอบรมโดยใช้วิธีการบรรยาย การสาธิต และการลงมือปฏิบัติภายใต้การดูแลแนะนำของวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากร
  - 2.3 ประเมินหลักสูตรและกระบวนการฝึกอบรมโดยใช้แบบประเมินผลความพึงพอใจ ต่อการจัดอบรมเป็นแบบประเมินที่ผู้ดำเนินโครงการสร้างขึ้นตามเกณฑ์การประเมิน แบ่งเป็น 2 ตอน
    - ตอนที่ 1 ตารางแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงาน กระบวนการฝึกอบรม ประโยชน์ที่ได้รับ แบบมาตราส่วนประเมินค่าความพึงพอใจ 5 ระดับ
    - ตอนที่ 2 เรื่องที่ต้องการให้มีการจัดฝึกอบรมและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมครั้งต่อไป

### 3.4 การประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยี

#### 3.4.1 ระบบหรือกลไกการติดตาม/ประเมินผล

3.4.1.1 ประเมินผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดฝึกอบรม ความรู้เทคโนโลยีที่ได้รับ หลังการได้รับถ่ายทอดเทคโนโลยี

3.4.1.2 ติดตามผลการดำเนินงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังจากได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

#### 3.4.2 ระบุตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

4.2.2 ในขั้นตอนการประเมินผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพอใจต่อการจัดฝึกอบรมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 (ช่วงระดับคะแนนพอใจมากที่สุด) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการรวบรวมคะแนนที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงความพึงพอใจ แล้วคำนวณเป็นร้อยละของแต่ละระดับความพึงพอใจเทียบกับผู้เข้าอบรมทั้งหมดนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง

#### 3.4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.3.1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )

3.4.3.2 ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนที่สนใจ} \times 100}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}} = \frac{n \times 100}{N}$$

## บทที่ 4

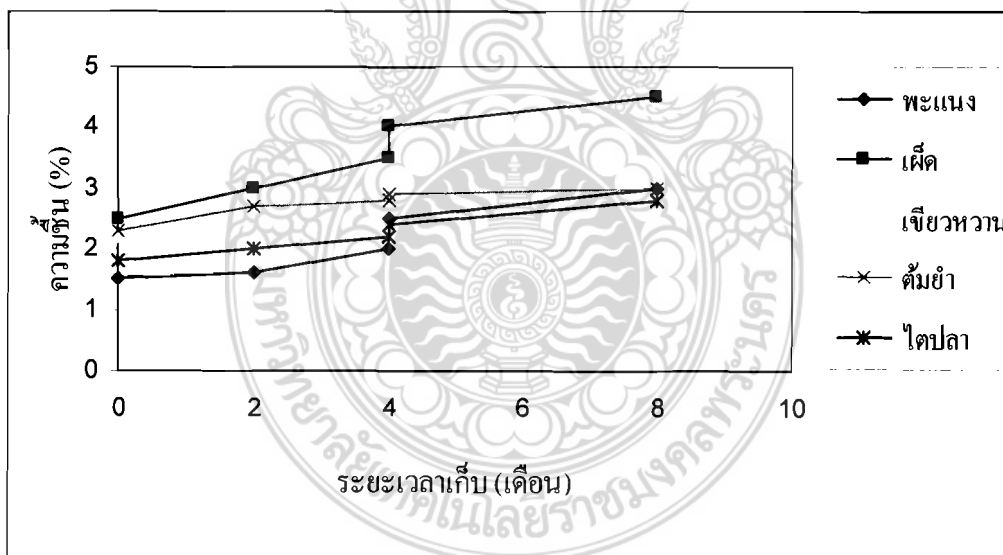
### ผลการดำเนินงานและวิจารณ์ผล

#### 4.1 ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษา

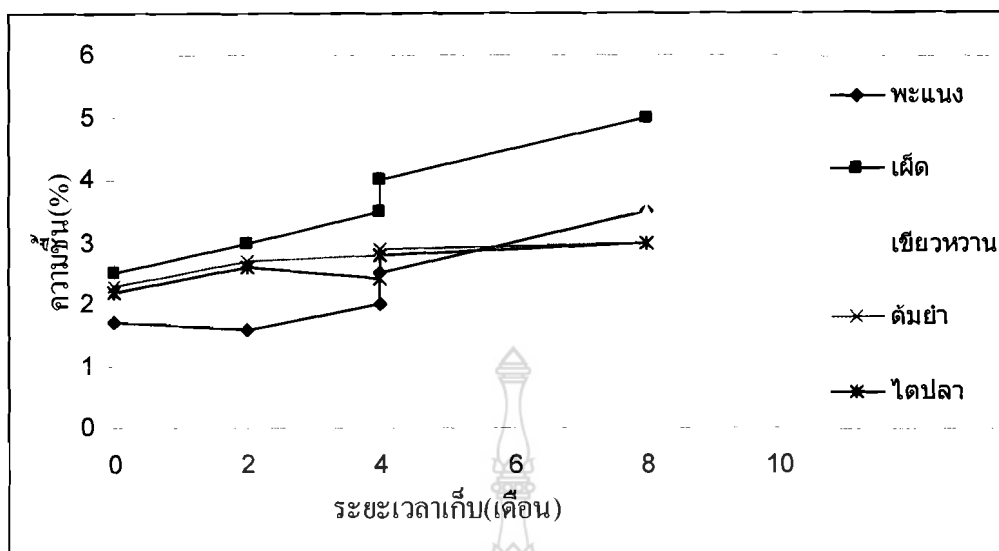
จากการศึกษาอายุการเก็บรักษาของพริกแกงผง โดยบรรจุพริกแกงผงไว้ในถุงอูมิเนียมพอยล์ในสภาพที่เป็นสุญญากาศแล้วผนึกปิดให้สนิท เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องและในตู้เย็น ทำการตรวจสอบคุณภาพในด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในระหว่างการเก็บรักษาเป็นเวลา 8 เดือนโดยนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ออกมาตรวจสอบทุก 2 สัปดาห์ ได้ผลการตรวจสอบคุณภาพในด้านต่างๆ เป็นดังนี้

##### 4.1.1 ความชื้น (Moisture Content)

ผลการตรวจสอบความชื้นตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ดังแสดงภาพที่ 2 พบว่า ที่อุณหภูมิห้องพริกแกงมีความชื้นอยู่ในช่วงร้อยละ 1.6 – 4.5 ส่วนที่สภาพการเก็บอุณหภูมิตู้เย็นพริกแกงมีความชื้นอยู่ในช่วงร้อยละ 1.6 - 5.0



ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของความชื้นในผลิตภัณฑ์พริกแกงผงระหว่างการเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

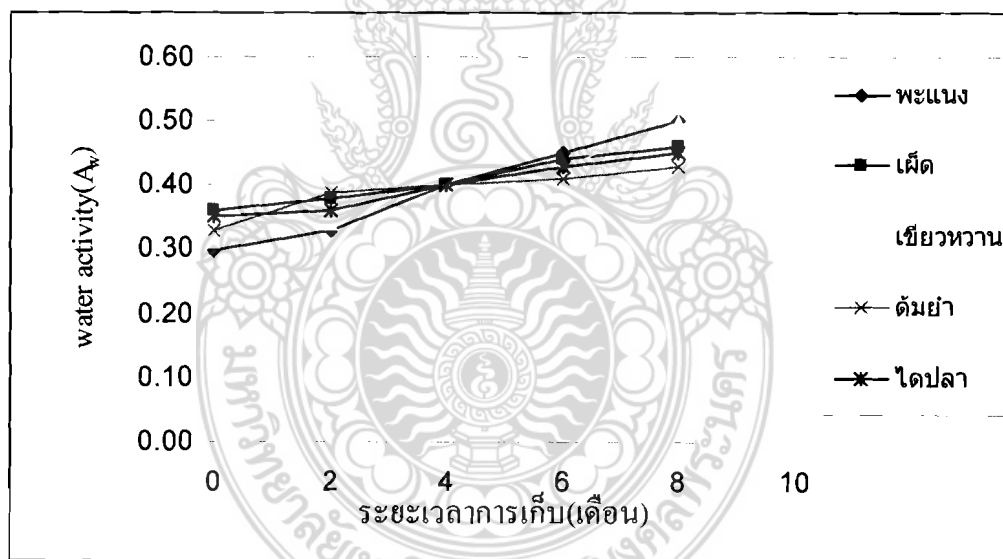


ภาพที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของความชื้นในผลิตภัณฑ์พริกแกงผงระหว่างการเก็บไว้ที่อุณหภูมิตู้เย็น

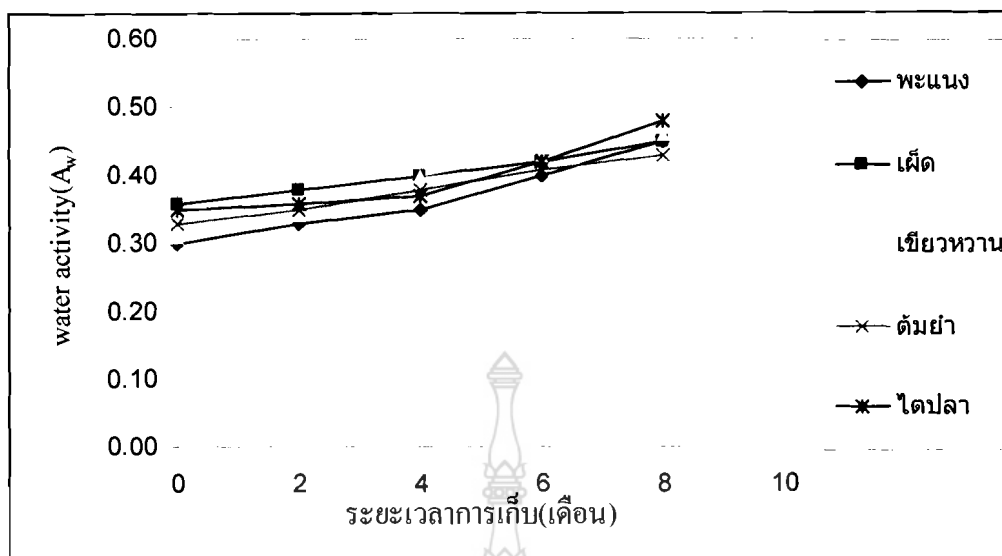
ปริมาณความชื้นในผลิตภัณฑ์พริกแกงผงมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ระหว่างการเก็บรักษาเป็นเวลา 8 เดือน ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากว่าผลิตภัณฑ์พริกแกงผง ผ่านกรรมวิธีการอบแห้งที่อุณหภูมิสูงเป็นเวลานาน (70 องศาเซลเซียส,  $\pm 2$  องศาเซลเซียส) มีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชื้นต่ำและเมื่อบรรจุไว้ในถุงออลูมิเนียมฟอยล์ ซึ่งถุงออลูมิเนียมฟอยล์มีคุณสมบัติที่สามารถป้องกันการไหลผ่านของตัวกลางต่างๆ (Permeability) (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเกษตร, มปป.) เนื่องจาก คุณสมบัติของออลูมิเนียมฟอยล์ นั้นสามารถ ป้องกันความชื้น อากาศ และแสง จึงใช้เป็นภาชนะบรรจุเพื่อป้องกันแสง และความชื้น สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมคุณภาพได้ง่ายเมื่อได้รับแสง ไม่ดูความชื้นและของเหลว จึงไม่ห่อตัว ย่น หรืออ่อนตัว ไม่มีกลิ่นรสและไม่เป็นพิษ ด้านแรงฉีกขาด การยึดตัว และแรงดันทะลุ เพื่อเก็บรักษาอาหารให้คงคุณภาพจนถึงมือผู้บริโภค สีแวววาว สวยงาม เพิ่มลักษณะพิเศษให้บรรจุภัณฑ์ จึงเหมาะใช้เป็นภาชนะบรรจุอาหารแห้ง (มยุรี ภาคคำเจียก , มปป.) จึงทำให้ความชื้นจากอากาศภายนอกไม่สามารถเข้าไปยังภายในถุงที่บรรจุได้ เมื่อเริ่มต้นความชื้นจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และไม่เกินมาตรฐานเมื่อเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของน้ำพริกแกงแห้ง (มผช. 734/2548) ที่กล่าวว่าความชื้นของน้ำพริกป่นแห้งต้องไม่เกินร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก

#### 4.1.2 ปริมาณน้ำอิสระในอาหาร ( $A_w$ )

ผลการตรวจสอบปริมาณน้ำอิสระในอาหาร ( $A_w$ ) ของผลิตภัณฑ์พริกแกงผง ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 8 เดือน ดังแสดงในภาพที่ 4 พบว่า ที่อุณหภูมิห้องพริกแกงผงมีปริมาณน้ำอิสระในอาหาร ( $A_w$ ) อยู่ในช่วง 0.346 - 0.355 ส่วนที่ในตู้เย็นพริกแกงผงมีปริมาณน้ำอิสระในอาหาร ( $A_w$ ) อยู่ในช่วง 0.288 - 0.295 ดังแสดงในภาพที่ 5 ปริมาณน้ำอิสระในผลิตภัณฑ์พริกแกงผงมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากว่าผลิตภัณฑ์พริกแกงผงผ่านกรรมวิธีการอบแห้งที่อุณหภูมิสูง (70 องศาเซลเซียส,  $\pm 2$  องศาเซลเซียส) เป็นระยะเวลานาน มีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มีปริมาณน้ำอิสระน้อยและเมื่อบรรจุไว้ในถุงออลูมิเนียมฟอยล์ ซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถป้องกันการไหลผ่านของตัวกลางต่างๆ ได้ (Permeability) (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเกษตร, มปป.) จึงทำให้ความชื้นจากภายนอกไม่สามารถเข้ามาภายในถุงที่บรรจุได้ ดังนั้นค่าปริมาณน้ำอิสระจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และไม่เกินมาตรฐานเมื่อเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของน้ำพริกแกงแห้ง (มพช.734/2548) ที่กล่าวว่าวอเตอร์แอคทิวิตี ( $A_w$ ) ของน้ำพริกแกงแห้งต้องไม่เกิน 0.6



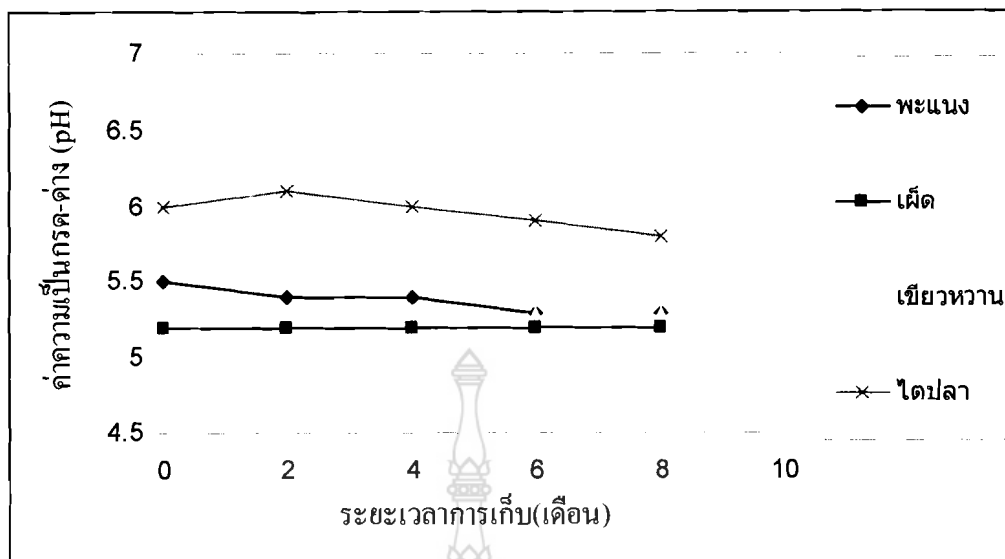
ภาพที่ 4 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำอิสระ( $A_w$ ) ในผลิตภัณฑ์พริกแกงผงระหว่างการเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง



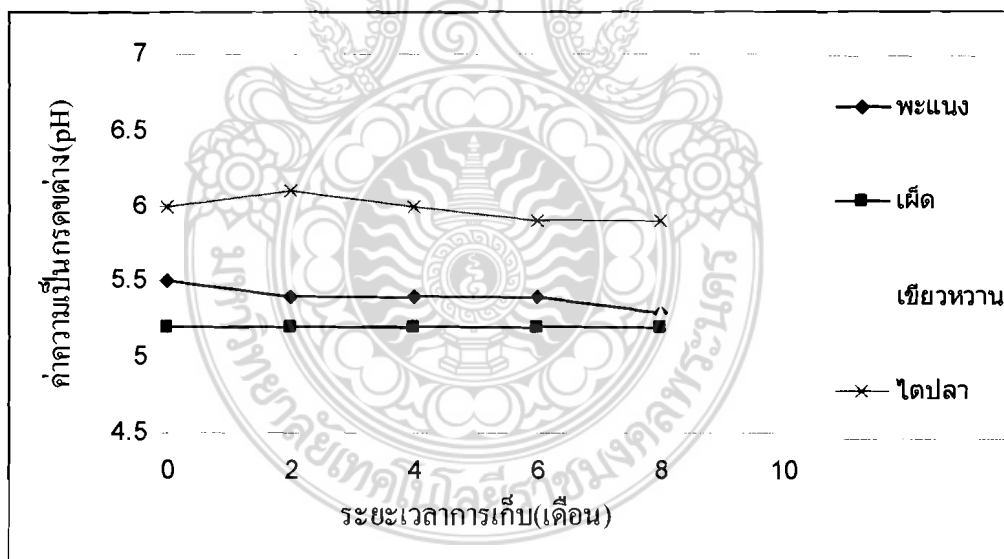
ภาพที่ 5 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำอิสระ( $A_w$ ) ในผลิตภัณฑ์พริกแกงผงระหว่างการเก็บไว้ที่อุณหภูมิตู้เย็น

#### 4.1.3 ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH)

การตรวจสอบค่าความเป็นกรด - เบส (pH) ในผลิตภัณฑ์พริกแกงผง ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 8 เดือน ดังแสดงในภาพที่ 6 พบว่า ที่อุณหภูมิห้องพริกแกงผงมีค่าความเป็นกรด - เบส (pH) อยู่ในช่วง 5.24 - 5.30 ส่วนที่ในตู้เย็นพริกแกงผงมีค่าความเป็นกรด - เบส (pH) อยู่ในช่วง 5.23 - 5.29 ดังแสดงในภาพที่ 7 ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ของผลิตภัณฑ์พริกแกงผงแทบไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลยในระหว่างการเก็บรักษาเป็นเวลา 8 เดือน ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากว่าผลิตภัณฑ์พริกแกงผงผ่านกรรมวิธีการอบแห้งที่อุณหภูมิสูง (70 องศาเซลเซียส,  $\pm 2$  องศาเซลเซียส) เป็นระยะเวลานาน ซึ่งทำให้จุลินทรีย์บางส่วนถูกทำลายไป ประกอบกับสภาพที่เป็นสุญญากาศจึงทำให้จุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญได้ จึงไม่ทำให้ค่าความเป็นกรด - ด่างที่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากจุลินทรีย์มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก



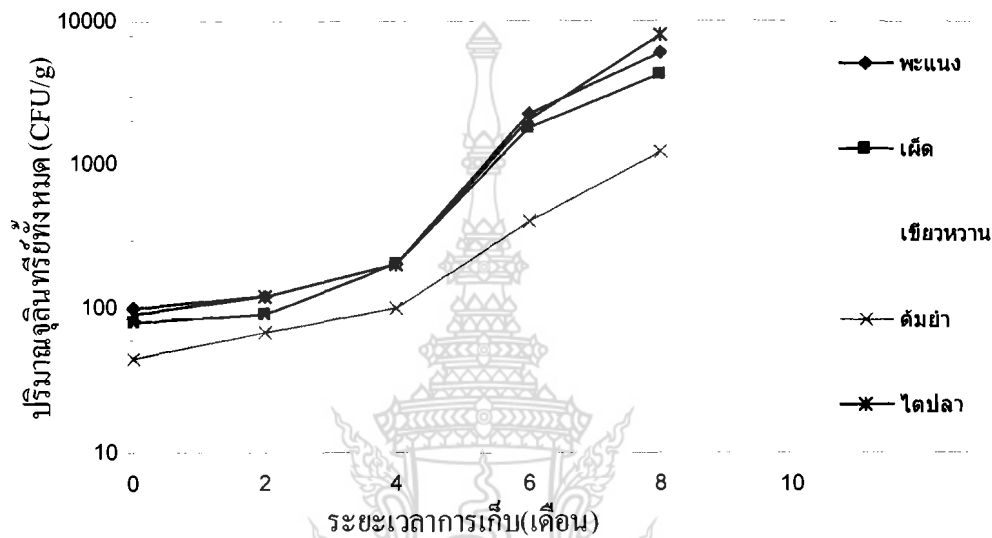
ภาพที่ 6 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ในผลิตภัณฑ์พริกแกงผะระหว่างเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง



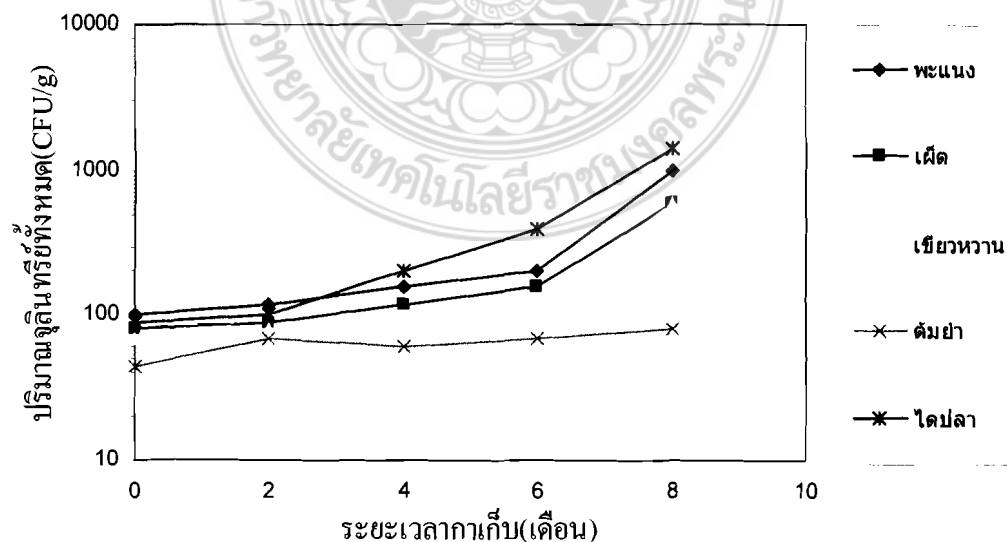
ภาพที่ 7 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ในผลิตภัณฑ์พริกแกงผะระหว่างเก็บไว้ที่อุณหภูมิตู้เย็น

#### 4.1.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์

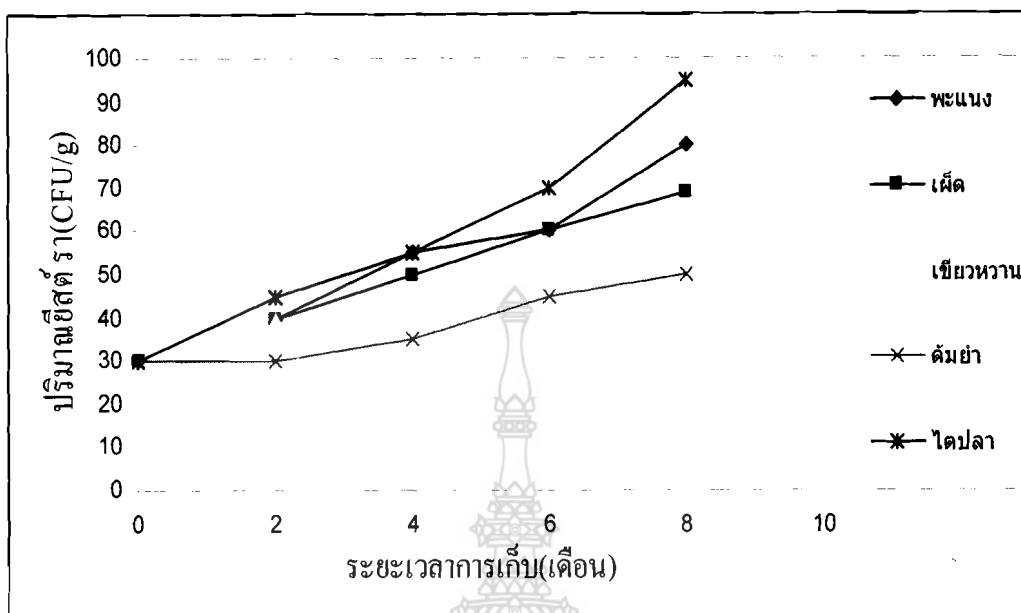
จากการตรวจสอบปริมาณจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์พริกแกงผงตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิตู้เย็น โดยการเปลี่ยนแปลงของปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดแสดงในภาพที่ 8 และ 9 และการเปลี่ยนแปลงของปริมาณยีสต์ รา แสดงในภาพที่ 10 และ 11



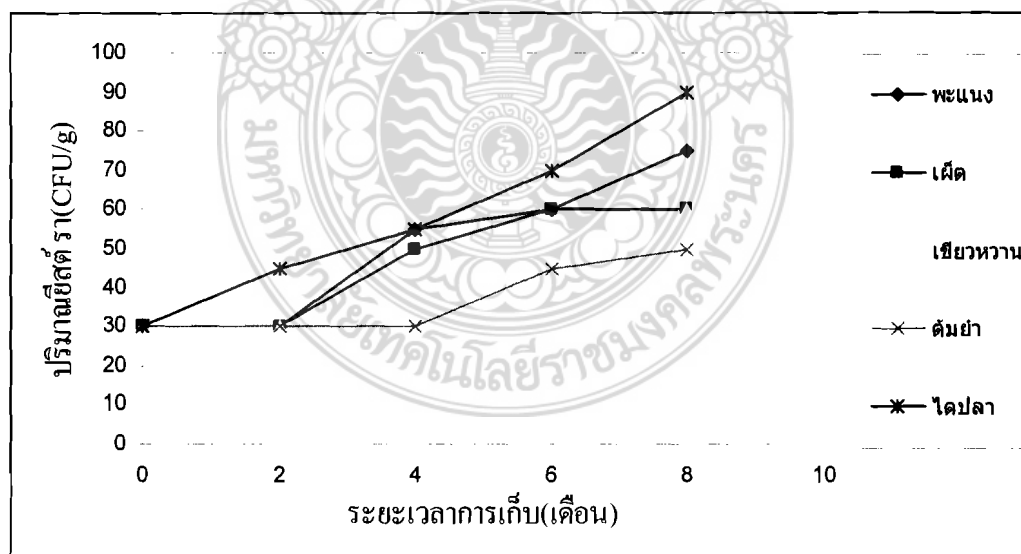
ภาพที่ 8 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์พริกแกงผงระหว่างการเก็บที่อุณหภูมิห้อง



ภาพที่ 9 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์พริกแกงผงระหว่างการเก็บที่อุณหภูมิตู้เย็น



ภาพที่ 10 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณยีสต์ ราในผลิตภัณฑ์พริกแกงผระหว่างการเก็บที่อุณหภูมิห้อง



ภาพที่ 11 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณยีสต์ ราในผลิตภัณฑ์พริกแกงผระหว่างการเก็บที่อุณหภูมิตู้เย็น

จากภาพที่ 8-11 พบว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณจุลินทรีย์ทั้งปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และ ปริมาณยีสต์ รา ในสภาพการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและในสภาพเก็บรักษาที่อุณหภูมิตู้เย็นใน ผลิตภัณฑ์พริกแกงมีน้อยมากตลอดอายุการเก็บรักษาเป็นเวลา 8 เดือน ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดและ ปริมาณยีสต์ รา ไม่เกินจากมาตรฐานกำหนดเมื่อเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของน้ำพริกแกงแห้ง (มพช.734/2548) ที่กล่าวว่าจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน  $1 \times 10^4$  โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม และ ปริมาณเชื้อราต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากว่าผลิตภัณฑ์พริกแกงผก ผ่านกรรมวิธีการอบแห้งที่อุณหภูมิสูง (70 องศาเซลเซียส,  $\pm 2$  องศาเซลเซียส) เป็นระยะเวลานาน ซึ่งทำให้จุลินทรีย์บางส่วนถูกทำลายด้วยความร้อนสูงในระหว่างกระบวนการแปรรูป ประกอบกับปริมาณ ความชื้นและปริมาณน้ำอิสระที่ลดลงทำให้เกิดสภาวะที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญของจุลินทรีย์ อีกทั้งใน สภาพการเก็บรักษาที่เป็นสุญญากาศภายในถุงอูมิเนียมพอยล์ ยังเป็นสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญ ของจุลินทรีย์โดยเฉพาะเชื้อรา เพราะเชื้อราจัดอยู่ในพวกที่ต้องการออกซิเจนสำหรับการเจริญ (พรพล, 2545) จึงทำให้ปริมาณยีสต์และราในผลิตภัณฑ์พริกแกงผกมีจำนวนน้อยมาก แต่อุณหภูมิที่ใช้ในการทำ แห้งนั้นยังสูงไม่เพียงพอแก่การทำลายสปอร์ของเชื้อจุลินทรีย์บางชนิด ดังนั้นเมื่อนำมาตรวจสอบคุณภาพ ทางจุลินทรีย์ จึงพบว่ามีจุลินทรีย์เจริญขึ้น แต่จากสภาพการเก็บรักษาดังที่กล่าวมาแล้วสามารถช่วย ชะลอการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์ได้นานขึ้น โดยลดและป้องกันปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อมเสีย ทำให้ผลิตภัณฑ์พริกแกงมีอายุการเก็บนานขึ้น

อีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลิตภัณฑ์พริกแกงมีปริมาณจุลินทรีย์น้อยมาก เนื่องจากในวัตถุดิบที่เป็น องค์ประกอบของพริกแกงนั้น มีเครื่องเทศซึ่งเป็นพืชสมุนไพร บางชนิดมีฤทธิ์ทำลายและยับยั้งจุลินทรีย์ ได้ มีผู้ศึกษาโดยใช้สารสกัดจากขิงร่วมกับความร้อนต่ำสามารถยืดอายุการเก็บรักษาน้ำส้มที่ อุณหภูมิห้องได้ถึง 4 วัน (ลินจง, 2546) และพบฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา ในการยืดอายุการ เก็บรักษาของเด็ก ด้วยผงข่าที่ปริมาณต่างๆ และสามารถยืดอายุได้สูงสุดถึง 7 เดือน

(<http://policy.biotec.or.th>) พบฤทธิ์ต้านเชื้อ *Pseudomonas fluorescens* ATCC 49839, *Escherichia coli* O157H:7 204P *Staphylococcus aureus* ATCC 13565 และ *Listeria monocytogenes* ที่พบในผลิตภัณฑ์ อาหารทะเลและเนื้อสัตว์ ด้วยสมุนไพรเครื่องต้มยำ และ ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคเป็นอย่างดี (Siripongvutikorn *et al*, 2547)

## 4.2 ผลการดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี

4.2.1 ผลการประเมินจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดฝึกอบรม ความรู้ เทคโนโลยี ที่ได้รับหลังการ ได้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดอบรม ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

| หัวข้อประเมิน                                        | ระดับความพึงพอใจ (%) |      |         |      |            | รวมระดับ      |
|------------------------------------------------------|----------------------|------|---------|------|------------|---------------|
|                                                      | มากที่สุด            | มาก  | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | มาก-มากที่สุด |
| ด้านการดำเนินงาน                                     |                      |      |         |      |            |               |
| 1.การประชาสัมพันธ์ข่าวการอบรม                        | 28.6                 | 9.5  | 19.0    | 33.3 | 9.5        | 38.1          |
| 2. ความน่าสนใจของหัวข้อการอบรม                       | 47.6                 | 52.4 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| 3. สถานที่จัดอบรม                                    | 38.1                 | 52.4 | 9.5     | 0.0  | 0.0        | 90.5          |
| 4. ระยะเวลาการจัดอบรม                                | 33.3                 | 57.1 | 4.8     | 0.0  | 4.8        | 90.5          |
| 5. อาหารว่าง/อาหารกลางวัน                            | 61.9                 | 38.1 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| 6. การติดต่อประสานงาน                                | 23.8                 | 57.1 | 19.0    | 0.0  | 0.0        | 81.0          |
| ด้านกระบวนการฝึกอบรม                                 |                      |      |         |      |            |               |
| 7. ความเหมาะสมของเนื้อหา                             | 42.9                 | 57.1 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| 8. เอกสาร/สื่อประกอบการอบรม                          | 52.4                 | 42.9 | 4.8     | 0.0  | 0.0        | 95.2          |
| 9. การฝึกปฏิบัติ                                     | 66.7                 | 33.3 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| 10. ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์<br>ห้องปฏิบัติการ | 52.4                 | 42.9 | 4.8     | 0.0  | 0.0        | 95.2          |
| 11. การเตรียมงานของวิทยากร                           | 61.9                 | 38.1 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| 12. ความรู้ความสามารถของวิทยากร                      | 66.7                 | 33.3 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| 13. การช่วยเหลือของผู้ช่วยวิทยากร                    | 61.9                 | 33.3 | 4.8     | 0.0  | 0.0        | 95.2          |
| 14. ผลงานสำเร็จ (ผลิตภัณฑ์)                          | 57.1                 | 42.9 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| ประโยชน์ที่ได้รับ                                    |                      |      |         |      |            |               |
| 16.หลักสูตรการอบรมตรงกับความต้องการ                  | 61.9                 | 38.1 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| 17.การนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน                 | 57.1                 | 42.9 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| 18.การนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ                | 47.6                 | 52.4 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| เฉลี่ย                                               | 50.7                 | 42.6 | 3.9     | 2.0  | 0.8        | 93.3          |

คะแนนจากแบบสอบถามพึงพอใจที่มีต่อการจัดฝึกอบรมพริกแกง แสดงดังตารางที่ 5 พบว่าผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากและมากที่สุดรวมกันมากกว่าร้อยละ 80 ตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ทุกด้านยกเว้นด้านการประชาสัมพันธ์ข่าวการอบรมที่ผู้รับการอบรมมีความพึงพอใจเพียงร้อยละ 38.1 แต่ทั้งนี้ความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 93.3 โดยในด้านการดำเนินงานผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพอใจในระดับมากและมากที่สุดในเรื่อง การประชาสัมพันธ์ข่าวการอบรม ความน่าสนใจของหัวข้อการอบรม สถานที่จัดอบรม ระยะเวลาการจัดอบรม อาหารว่าง/อาหารกลางวันและการติดต่อประสานงานโดยได้รับคะแนนระดับความพอใจมากและมากที่สุดรวมร้อยละ 38.1 100.0 90.5 90.5 100.0 และ 81.0 ตามลำดับ ในด้านกระบวนการฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพอใจในระดับมากและมากที่สุดในเรื่องความเหมาะสมของเนื้อหา เอกสาร/สื่อประกอบการอบรม การฝึกปฏิบัติ ความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ การเตรียมงานของวิทยากร ความรู้ความสามารถของวิทยากร การช่วยเหลือของผู้ช่วยวิทยากร และ ผลงานสำเร็จ (ผลิตภัณฑ์) โดยได้รับคะแนนรวมร้อยละ 100.0 95.2 100.0 95.2 100.0 100.0 95.2 และ 100.0 ตามลำดับ ส่วนในด้านประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับพบว่าในเรื่องหลักสูตรและเนื้อหาตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม การนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและการนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพอใจในระดับมากและมากที่สุดรวมกันร้อยละ 100.0 ในทุกเรื่อง

จากแบบสอบถามแบบเปิดถามมีการจัดอบรมแบบเดียวกันนี้ในหัวข้ออื่น ๆ พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมร้อยละ 100 มีความต้องการเข้ารับการฝึกอบรม ส่วนข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงในการจัดฝึกอบรมครั้งต่อไปพบว่ามีข้อเสนอแนะให้มีการประชาสัมพันธ์การจัดกิจกรรมมากขึ้นและต้องการให้มีระยะเวลาการฝึกอบรมมากกว่านี้

สรุปข้อเสนอแนะการประเมินผลความพึงพอใจต่อการจัดการอบรม ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

1. ขออนุอบรมเพิ่ม
2. ควรให้ผู้เรียนจัดการเองบ้าง
3. ขอให้มีการประชาสัมพันธ์มากขึ้น ขยายเนื้อหาการฝึกอบรมให้มากขึ้น
4. แนะนำกระชั้นชิดเกินไป
5. ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ทราบในวงกว้างเพื่อให้ทุกระดับได้รับความรู้อย่างทั่วถึง
6. ควรมีเรื่อง ๆ และประชาสัมพันธ์ให้มากกว่านี้ จะดีมาก เพราะบางคนไม่รู้ก็มี
7. ขอให้มีการประชาสัมพันธ์มากกว่านี้

4.2.2 ผลการประเมินจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดฝึกอบรม ความรู้ เทคโนโลยีที่ได้รับหลังการได้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ณ ชุมชนเกษตรอินทรีย์ อ.เวียงน้อย จ.ขอนแก่น แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลประเมินความพึงพอใจต่อการจัดอบรม ณ อ.เวียงน้อย จ.ขอนแก่น

| หัวข้อประเมิน                                     | ระดับความพึงพอใจ (%) |      |         |      |            | รวมระดับ      |
|---------------------------------------------------|----------------------|------|---------|------|------------|---------------|
|                                                   | มากที่สุด            | มาก  | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | มาก-มากที่สุด |
| ด้านการดำเนินงาน                                  |                      |      |         |      |            |               |
| 1.การประชาสัมพันธ์ข่าวการอบรม                     | 66.1                 | 30.4 | 3.6     | 0.0  | 0.0        | 96.4          |
| 2. ความน่าสนใจของหัวข้อการอบรม                    | 75.0                 | 21.4 | 3.6     | 0.0  | 0.0        | 96.4          |
| 3. สถานที่จัดอบรม                                 | 46.4                 | 33.9 | 19.6    | 0.0  | 0.0        | 80.4          |
| 4. ระยะเวลาการจัดอบรม                             | 42.9                 | 23.2 | 17.9    | 14.3 | 1.8        | 66.1          |
| 5. อาหารว่าง/อาหารกลางวัน                         | 83.9                 | 14.3 | 1.8     | 0.0  | 0.0        | 98.2          |
| 6. การติดต่อประสานงาน                             | 64.3                 | 35.7 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| ด้านกระบวนการฝึกอบรม                              |                      |      |         |      |            |               |
| 7. ความเหมาะสมของเนื้อหา                          | 78.6                 | 16.1 | 5.4     | 0.0  | 0.0        | 94.6          |
| 8. เอกสาร/สื่อประกอบการอบรม                       | 78.6                 | 19.6 | 1.8     | 0.0  | 0.0        | 98.2          |
| 9. การฝึกปฏิบัติ                                  | 69.6                 | 26.8 | 3.6     | 0.0  | 0.0        | 96.4          |
| 10. ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ | 73.2                 | 25.0 | 1.8     | 0.0  | 0.0        | 98.2          |
| 11. การเตรียมงานของวิทยากร                        | 67.9                 | 26.8 | 5.4     | 0.0  | 0.0        | 94.6          |
| 12. ความรู้ความสามารถของวิทยากร                   | 91.1                 | 5.4  | 3.6     | 0.0  | 0.0        | 96.4          |
| 13. การช่วยเหลือของผู้ช่วยวิทยากร                 | 82.1                 | 16.1 | 1.8     | 0.0  | 0.0        | 98.2          |
| 14. ผลงานสำเร็จ (ผลิตภัณฑ์)                       | 73.2                 | 26.8 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| ประโยชน์ที่ได้รับ                                 |                      |      |         |      |            |               |
| 16.หลักสูตรการอบรมตรงกับความต้องการ               | 87.5                 | 12.5 | 0.0     | 0.0  | 0.0        | 100.0         |
| 17.การนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน              | 76.8                 | 21.4 | 1.8     | 0.0  | 0.0        | 98.2          |
| 18.การนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ             | 80.4                 | 16.1 | 3.6     | 0.0  | 0.0        | 96.4          |
| เฉลี่ย                                            | 72.8                 | 21.8 | 4.4     | 0.8  | 0.1        | 94.6          |

คะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดฝึกอบรมฟรีแอง แสดงดังตารางที่ 6 พบว่าผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากและมากที่สุดรวมกันมากกว่าร้อยละ 80 ตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ทุกด้านยกเว้นด้านระยะเวลาการจัดอบรมที่ผู้รับการอบรมมีความพึงพอใจเพียงร้อยละ 66.1 แต่ทั้งนี้ความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 94.6 โดยในด้านการดำเนินงานผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพอใจในระดับมากและมากที่สุดในเรื่อง การประชาสัมพันธ์ข่าวสารการอบรม ความน่าสนใจของหัวข้อการอบรม สถานที่จัดอบรม ระยะเวลาการจัดอบรม อาหารว่าง/อาหารกลางวันและการติดต่อประสานงาน โดยได้รับคะแนนระดับความพอใจมากและมากที่สุดรวมร้อยละ 96.4 96.4 80.4 66.1 98.2 และ 100.1 ตามลำดับ ในด้านกระบวนการฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพอใจในระดับมากและมากที่สุดในเรื่องความเหมาะสมของเนื้อหา เอกสาร/สื่อประกอบการอบรม การฝึกปฏิบัติ ความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ การเตรียมงานของวิทยากร ความรู้ความสามารถของวิทยากร การช่วยเหลือของผู้ช่วยวิทยากร และ ผลงานสำเร็จ (ผลิตภัณฑ์) โดยได้รับคะแนนรวมร้อยละ 94.6 98.2 96.4 98.2 94.6 96.4 98.2 และ 100.0 ตามลำดับ ส่วนในด้านประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับพบว่าในเรื่องหลักสูตรและเนื้อหาตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม การนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและการนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพอใจในระดับมากและมากที่สุดรวมกันร้อยละ 100.0 98.2 และ 96.4 ตามลำดับ

จากแบบสอบถามแบบเปิดถามีการจัดอบรมแบบเดียวกันนี้ในหัวข้ออื่น ๆ พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมร้อยละ 100 มีความต้องการเข้ารับการฝึกอบรมอีกและต้องการให้มีระยะเวลาการฝึกอบรมมากกว่านี้

สรุปข้อเสนอแนะการประเมินผลความพึงพอใจต่อการจัดการอบรม ณ อ. แวงน้อย จ. ขอนแก่น

1. อยากจะให้มาอบรมหลายวันกว่าเดิม
2. อยากให้มาอบรมครั้งต่อไปมาก
3. ผมเห็นว่าถ้าหากเป็นไปได้ อยากให้ทางอาจารย์ผู้อบรมได้มาให้ความรู้กับทางพวกผมอีก และขอขอบคุณมากครับ
4. อยากให้มาอบรมอีกหลาย ๆ ครั้ง
5. อยากให้วิทยากรอบรมให้หลากหลายมากกว่านี้
6. ขอให้เจ้าหน้าที่ให้ทำหลาย ๆ อย่างด้วย
7. อยากให้มาอบรมทำขนมปัง ขนมไทย
8. อยากให้มีการอบรมครั้งต่อไป จะเป็นอะไรก็ได้
9. อยากให้จัดระยะเวลาอบรมให้มากกว่านี้ อยากทำอาหารจานหลัก ทำขนมหวาน และดอกไม้ น้ำยาสระผม
10. อยากให้มีการจัดอบรมให้มากกว่านี้ และทำขนมหวาน
11. อยากให้มาอบรมอีก

12. อยากให้มีวิทยากรมาอบรมอีก
13. อยากให้เวลามากกว่านี้ และหัวข้ออบรมมากกว่านี้
14. อยากให้เวลาอบรมมากกว่านี้และหัวข้อมากกว่านี้
15. อยากให้เวลา อบรมมากกว่านี้ จะ ได้ความรู้เพิ่มเติมมากขึ้น
16. อยากให้ส่งเสริมต่อไปอีก อยากให้ทำขนมหวานต่อไปอีก
17. ให้ส่งเสริมต่อไป
18. ให้ส่งเสริมต่อ
19. ส่งเสริมอาชีพต่อไป
20. อยากให้ส่งเสริมต่อ
21. อยากให้มาอบรมหลายวิชา
22. อยากอบรมขนมไทย
23. อยากได้อบรมความรู้เกี่ยวกับขนมไทย
24. อยากอบรมขนมไทย ทองหยิบ ทองหยอด ขนมชั้น เม็ดขนุน
25. อยากอบรมขนมหวาน ทองหยิบ ทองหยอด
26. อยากได้อบรมขนมไทย
27. อยากให้ท่านมาอบรมเพิ่มอีก
28. อยากให้เวลาอบรมมากกว่านี้ อยากให้อบรมทำขนม
29. เพิ่มเครื่องมือในการอบรม จัดกลุ่มให้เล็กลง
30. เพิ่มเครื่องมือ
31. เพิ่มเครื่องมือ
32. อยากอบรมขนมพุดผัด
33. อยากอบรมทำขนมไทย
34. อยากให้มาอีก
35. อยากอบรมทำขนมปังกอบ
36. อยากอบรมขนมหวาน ขนมไทย
37. อยากอบรมทำดอกไม้ เครื่องประดับ
38. อยากให้สอนทำขนมหวานด้วย
39. เพิ่มระยะเวลาอบรมให้มากกว่านี้ และอยากให้เพิ่มโครงการใหม่ ๆ เข้ามาอบรมอีก
40. เพิ่มระยะการอบรม อยากให้มีโครงการใหม่เข้ามาอีก
41. ขอให้หัวหน้าผู้อบรมได้กลับมาอบรมพวกเราอีกในเนื้อหาอะไรก็ได้ ที่มันเป็นประโยชน์
42. เพิ่มระยะเวลาการฝึกอบรมมากกว่านี้
43. อยากให้มีสื่อทางด้านนวัตกรรม กิจกรรมเกม และอบรมเพิ่มมากกว่านี้

#### 4.3 แนวทางการพัฒนาสู่ระดับอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก

การพัฒนาสู่ระดับอุตสาหกรรม โดยการทดลองผลิตพริกแกงในระดับอุตสาหกรรม ณ โรงงานผลิตจริง ผลการทดลองแสดงดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการอบแห้งผลิตภัณฑ์พริกแกงในระดับอุตสาหกรรม

| พริกแกง            | น้ำหนักเริ่มต้น (ก.ก.) | น้ำหนักหลังอบ (ก.ก.) | % yield |
|--------------------|------------------------|----------------------|---------|
| พริกแกงเผ็ดผง      | 1,000                  | 350                  | 35      |
| พริกแกงพะแนงผง     | 1,000                  | 430                  | 43      |
| พริกแกงเขียวหวานผง | 1,000                  | 250                  | 25      |





ภาพที่ 12 การขยายระดับการผลิตพริกแกงสำเร็จรูปสู่ระดับอุตสาหกรรม

การพัฒนาสู่ระดับอุตสาหกรรม พบว่า เมื่อนำไปผลิตจริงในระดับโรงงานอุตสาหกรรม ลักษณะคุณภาพพริกแกงสำเร็จรูปที่ผลิตได้ไม่แตกต่างจากการทดลองในระดับห้องปฏิบัติการมากนัก แต่น้ำหนักที่ผลิตได้หลังการอบแห้ง (% yield) จะน้อยกว่าการผลิตในห้องทดลอง แต่ยังคงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยจะต้องควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบเริ่มต้นให้สม่ำเสมอ และควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาการอบแห้งให้คงที่ด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 13 การเผยแพร่ผลงานวิจัยในโครงการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทยในเยอรมนี (8-23 ตุลาคม 2550)

จากการที่รัฐบาลมีนโยบายครัวไทยสู่ครัวโลก ส่งเสริมอุตสาหกรรมอาหารให้ขยายไปยังตลาดต่างประเทศมากขึ้น จึงเป็นโอกาสที่ดีสำหรับผู้ประกอบการที่จะส่งออกเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งโครงการนี้ยังเกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือร้านอาหารไทยที่อยู่ต่างประเทศ ในการจัดหาวัตถุดิบ ซึ่งพริกแกงสำเร็จรูปถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากสำหรับอาหารไทย จึงเป็นโอกาสสำหรับผู้ประกอบการผลิตพริกแกงสำเร็จรูป แต่ทั้งนี้ผู้ผลิตต้องมีการพัฒนารูปแบบของสินค้าให้สามารถขนส่งได้สะดวกง่ายต่อการใช้ สามารถเก็บรักษาได้นานและมีคุณภาพดี และจากนโยบายอาหารปลอดภัย ( Food Safety) ทำให้ผู้ประกอบการตื่นตัวในการผลิตอาหารให้ได้คุณภาพมากขึ้น ซึ่งจะสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศที่ใส่ใจกับคุณภาพมากขึ้น ปัญหาเรื่องวัตถุดิบทั้งด้านราคาและปริมาณที่ไม่คงที่ อีกทั้งบางครั้งด้านคุณภาพก็ไม่ได้มาตรฐานตลาดประเทศผู้นำเข้ามีความเข้มงวดมากขึ้นทั้งนี้เป็นเพราะมาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี ซึ่งมีการนำมาใช้กันมากขึ้นทำให้เป็นอุปสรรคในการส่งออกสินค้าไปโดยเฉพาะตลาดใหญ่ ๆ

แนวโน้มความเป็นได้ในการส่งผลิตภัณฑ์พริกแกงออกจำหน่ายในต่างประเทศ ดังแสดงในภาพที่ 13 จากการนำพริกแกงที่พัฒนาสูตรแล้ว ได้แก่ พริกแกงเผ็ดผง พริกแกงพะเนียงผง และพริกแกงเขียวหวานผง และเครื่องต้มยำไปทดสอบกับผู้บริโภคในโครงการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทยในประเทศเยอรมนี ปีที่ 2 ระหว่างวันที่ 8-23 ตุลาคม 2550 พบว่ามีผลการตอบรับที่ดี ดังนั้นงานวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่อการส่งออกนี้มีศักยภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ในระดับอุตสาหกรรมการส่งออกได้ แต่ทั้งนี้ในการพัฒนาสู่ระดับอุตสาหกรรมการส่งออกนอกจากคำนึงถึงรสชาติ ลักษณะที่ผู้บริโภคยอมรับแล้ว ต้องคำนึงถึงกฎระเบียบ กฎหมายของประเทศนั้นด้วยในการนำสินค้าเข้าไปจำหน่าย เพราะแต่ละประเทศก็มีกฎระเบียบ การกีดกันทางการค้าที่ไม่เหมือนกัน

## บทที่ 5

### สรุปผล

#### 1. ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษา

การศึกษายอายุการเก็บผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปพบว่า พริกแกงเผ็ด พริกแกงพะเนียง พริกแกงเขียวหวาน เครื่องต้มยำ มีอายุการเก็บรักษามากกว่า 8 เดือน ส่วนพริกแกงไตปลาผง มีอายุการเก็บรักษา 6 เดือน ซึ่งแสดงถึงความปลอดภัยในการบริโภคเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกแกงแห้ง (มผช.734/2548)

#### 2. ผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีหลักสูตรการผลิตพริกแกงสำเร็จรูป

2.1 การถ่ายทอดเทคโนโลยี ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจในการอบรมที่ระดับมากและมากที่สุด ร้อยละ 93.3

2.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยี ณ อ.แวงน้อย จ. ขอนแก่น ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจในการอบรมที่ระดับมากและมากที่สุด ร้อยละ 94.6

#### 3. แนวทางการพัฒนาสู่ระดับอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก

การผลิตผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปในระดับโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าลักษณะคุณภาพพริกแกงสำเร็จรูปที่ผลิตได้ไม่แตกต่างจากการทดลองในระดับห้องปฏิบัติการมากนัก แต่น้ำหนักที่ผลิตได้หลังการอบแห้ง (% yield) จะน้อยกว่าการผลิตในห้องทดลอง แต่ยังอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยจะต้องควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบเริ่มต้นให้สม่ำเสมอ และต้องควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาการอบแห้งให้คงที่ ซึ่งจะทำให้สามารถพัฒนาการผลิตพริกแกงสำเร็จรูปในระดับอุตสาหกรรมได้ แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงต้นทุนการผลิต กฎระเบียบและการตลาดของประเทศที่ต้องการนำผลิตภัณฑ์เข้าไปจำหน่าย

## บรรณานุกรม

งามทิพย์ ภู่วโรคม. 2538. หลักการบรรจุ. ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ, คณะอุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เด็กน้อยหัวใส ยืดอายุผักโดยใช้สมุนไพรไทย ใน BIOTEC. [Online]; 2547 ธันวาคม 13; กรุงเทพฯ ;

2547. Available from: <http://policy.biotec.or.th/new/default.asp?sw=topicview&id=510>.

/[Accessed 2547 ธันวาคม 13]

ตลาดส่งออกของไทยรายสินค้า. Available from:

<http://www.ops2.moc.go.th/tradeth/cgi/excomm1.asp/> [Accessed 2548 มกราคม 10]

นฤมล คงทน และสุนทรี เกตุคง. วัตถุเจือปนอาหารในศตวรรษ 21. วารสารสถาบันอาหาร 2544;3(16): 17-30.

นพรัตน์ มะเห และ จริยา ภูเจริญ. ปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาสำเร็จรูป. วารสารวิจัยและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 2548; 8 (2): 9-11.

ประดิษฐ์ ทรุวัฒนา, วิชา สุโรจนะเมธากุล และ สร้อยทอง สายหยุดทอง. ผลของสารสกัดจากพืชบางชนิดในประเทศไทยต่อจุลินทรีย์ที่พบในการผลิตไวน์. อาหาร 2546; 3 (33) :204-210.

ไทยตำบลดอทคอม. Available from: <http://www.thaitambon.com/tambon/tsmeprodsrsc.asp> / [Accessed 2548 มกราคม 10]

พลศรี คชาชีวะ. 2538. อาหารไทยลิ้นแกว่าใคร. สำนักพิมพ์แม่บ้านทันสมัย, กรุงเทพฯ.

พันธุ์ไม้มงคลพระราชทาน พะยอม (*Shorea talura* Roxb.) Available from:

[http://www.dnp.go.th/EPAC/province\\_plant/putalung.htm](http://www.dnp.go.th/EPAC/province_plant/putalung.htm) [Accessed 2548 มีนาคม 20]

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาเคมีและจุลชีววิทยาของอาหาร หน่วยที่ 6-10. ห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2539. 14-19.

ลินจง สุขลำพู. การถนอมรักษาน้ำส้มโดยการประยุกต์ใช้ความร้อนต่ำร่วมกับสารสกัดจากพืชอาหาร  
2546; 3 (33) :211-221.

รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต. 2535. วิศวกรรมแปรรูปอาหาร: การถนอมอาหาร. ภาค  
วิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.

รุ่งนภา วิสิษฐุตรการ. 2540. เอกสารประกอบวิชาการประเมินอายุการเก็บของอาหาร. ภาควิชาพัฒนา  
ผลิตภัณฑ์, คณะอุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วัลยา ภูภัยโย. 2538. สารพืชน้ำพริก เครื่องจิ้มและน้ำปรุงรส. สำนักพิมพ์ดุจดดา, กรุงเทพฯ.

สุพจน์ ประทีปถิ่นทอง. 2547. บรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องแกงประเภท Paste และประเภทผง. (การ  
บรรยาย). 24 มีนาคม. สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม.

เครื่องปรุงรส Available from <http://www.nfi.or.th/bi/th/pdf/Quick-1-Condiment.pdf>  
[Accessed 2550 กันยายน 13]

อายุการเก็บ เครื่องแกง Available from: <http://www.oie.go.th/project/food/>  
[Accessed 2550 กันยายน 13]

S. SIRIPONGVUTIKORN, Y. W. Huang, and P. Thammarutwasik . Natural preservative properties of  
Tom-Yum. Available from: [http://ift.confex.com/ift/2003/techprogram/paper\\_18273.htm](http://ift.confex.com/ift/2003/techprogram/paper_18273.htm).  
/[Accessed 2547 ธันวาคม 13]

N. S. Alzoreky and K. Nakahara. Antibacterial activity of extracts from some edible plants commonly  
consumed in Asia. International Journal of Food Microbiology 2003; 80(3): 223-30.

Kim KJ, Yu HH, Jeong SI, Cha JD, Kim SM, You YO., Inhibitory effects of *Caesalpinia sappan* on  
growth and invasion of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*.. *Journal of*  
*Ethnopharmacology* 2004; 91(1): 81-7

V. L. Niranjan Reddy, V. Ravikanth, V. V. N. S. Jansi Lakshmi, U. Suryanarayan Murty and Y. Venkateswarlu. Inhibitory activity of homoisoflavonoids from *Caesalpinia sappan* against *Beauveria bassiana*. *Fitoterapia* 2003; 74(6): 600-602.

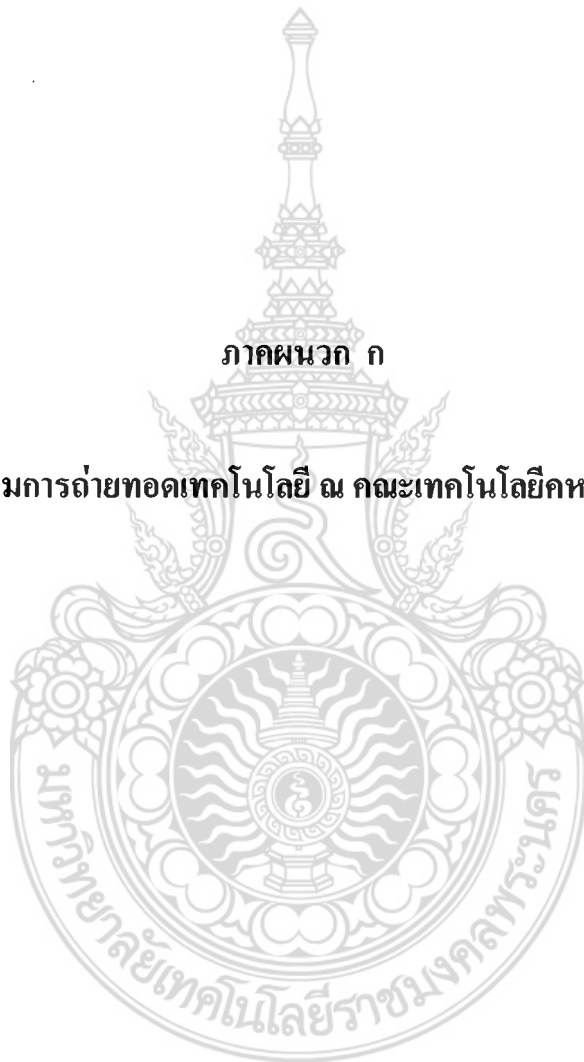
M. S. Ali, I. Azhar, Z Amtul, V. U. Ahmad and K. Usmanghani. Antimicrobial screening of some *Caesalpiniaceae*. *Fitoterapia* 1999; 70(3): 299-304

[http://www.nu.mahidol.ac.th/th/T\\_news/News\\_02.htm](http://www.nu.mahidol.ac.th/th/T_news/News_02.htm). (26 กันยายน 2548)



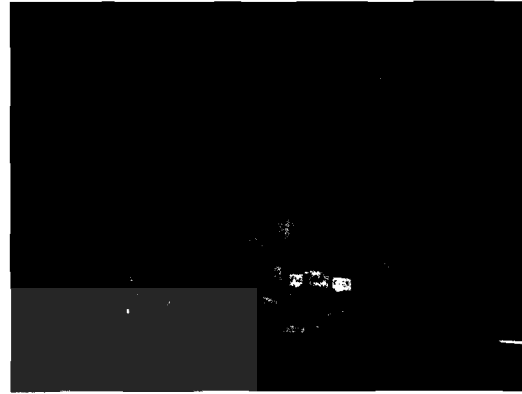
ภาคผนวก ก

ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

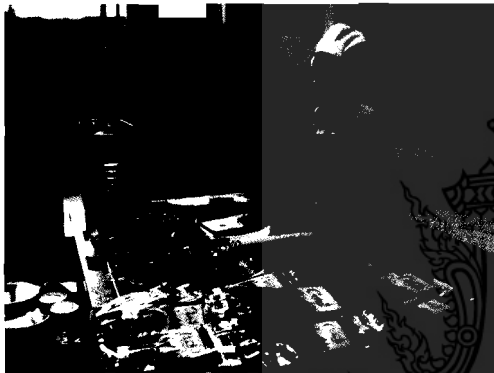




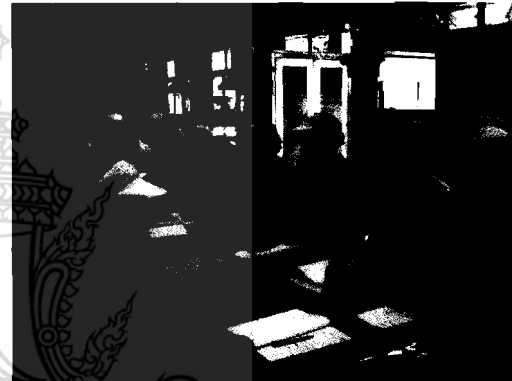
ภาพที่ 14.1 ลงทะเบียน



ภาพที่ 14.2 พิธีเปิดการอบรม



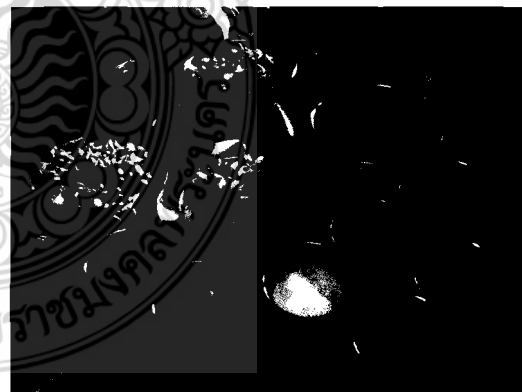
ภาพที่ 14.3 การบรรยายภาคทฤษฎี



ภาพที่ 14.4 การบรรยายภาคทฤษฎี



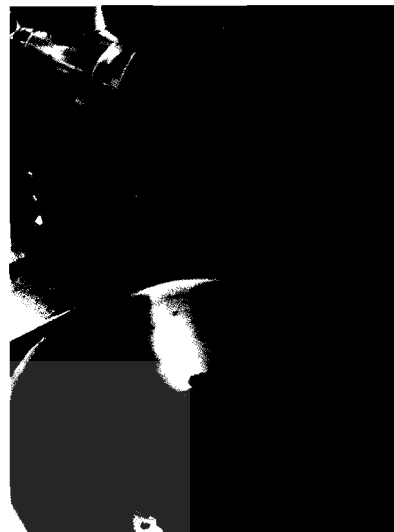
ภาพที่ 14.5 เตรียมวัสดุดิบ



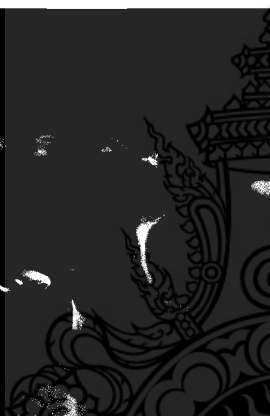
ภาพที่ 14.6 วัสดุดิบ



ภาพที่ 14.7 บดตัวอย่าง



ภาพที่ 14.8 บดตัวอย่าง



ภาพที่ 14.9 เตรียมอบเครื่องต้มยำ

ภาพที่ 14.10 เกลี่ยตัวอย่างในถาด



ภาพที่ 14.11 นำเข้าตู้อบ

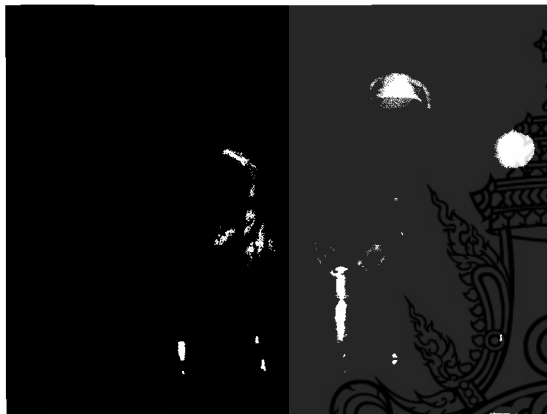
ภาพที่ 14.12 ตัวอย่างพริกแกงหลังอบ



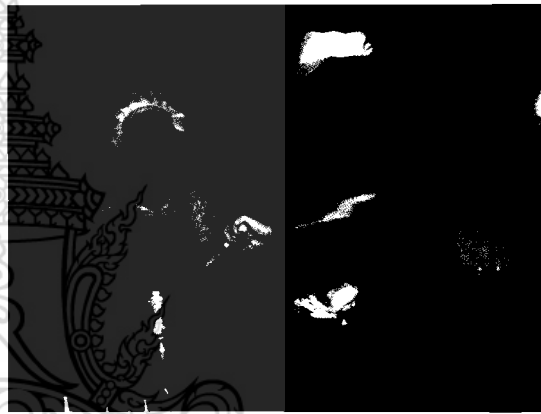
ภาพที่ 14.13 สาริตการแกงพะแนง



ภาพที่ 14.14 สาริตการแกงเผ็ด



ภาพที่ 14.15 สาริตการทำต้มยำ



ภาพที่ 14.16 สาริตการแกงเขียวหวาน



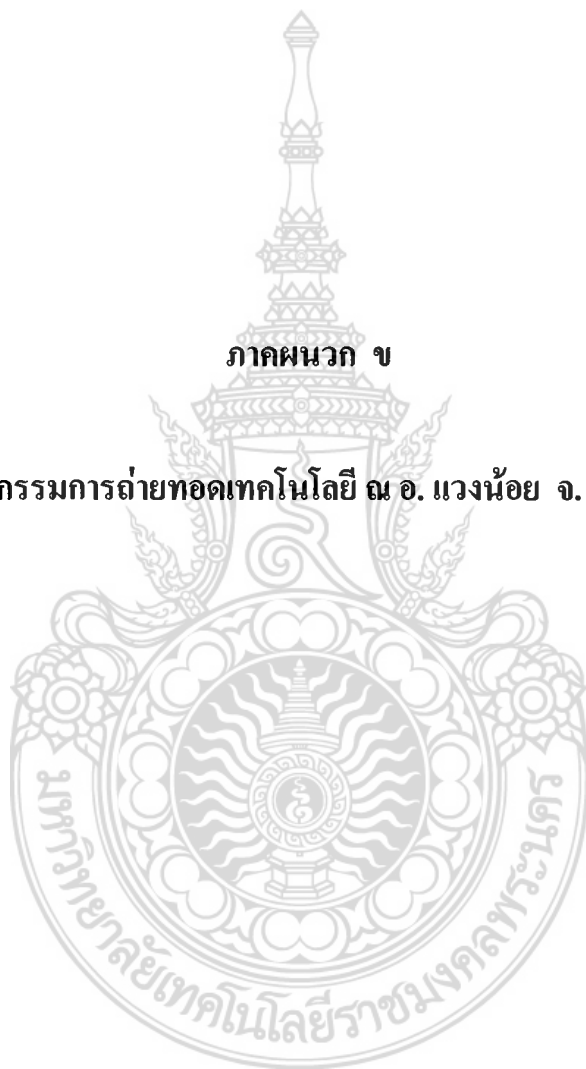
ภาพที่ 14.17 พริกแกงสำเร็จรูป



ภาพที่ 14.18 ผู้รับการอบรมพร้อมวิทยากร

**ภาคผนวก ข**

**ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี ณ อ. แวงน้อย จ. ขอนแก่น**





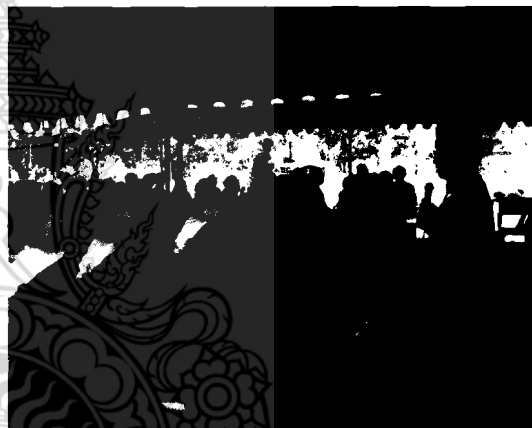
ภาพที่ 15.1 ลงทะเบียน



ภาพที่ 15.2 ลงทะเบียน



ภาพที่ 15.3 แนะนำวิทยากร



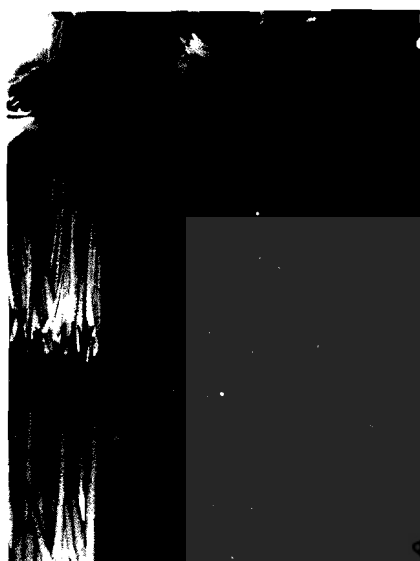
ภาพที่ 15.4 ผศ.วลัยกล่าวเปิดงาน



ภาพที่ 15.5 อธิบายการเลือกวัสดุดิบ



ภาพที่ 15.6 อธิบายสูตรและวิธีการ



ภาพที่ 15.7 วัตถุสืบจากในสวนของผู้รับการอบรม



ภาพที่ 15.8 บรรยายการอบรม





ภาพที่ 15.9 ทำแบบสอบถาม

ภาพที่ 15.10 ชุมชนเกษตรอินทรีย์  
ต. สะพานนา อ. แวงน้อย จ. ขอนแก่น

ภาคผนวก ค

เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรพริกแกงสำเร็จรูป





เอกสารประกอบการอบรม  
โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมการส่งออก  
(งบประมาณรายจ่ายประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2550)

หลักสูตร  
พริกแกงสำเร็จรูป

วิทยากร

|               |              |
|---------------|--------------|
| ผศ. วลัย      | หุตะโกวิท    |
| ผศ. วาสนา     | ขวยเงิน      |
| นางเกศรินทร์  | เพ็ชรรัตน์   |
| นางน้อมจิตต์  | สุธิบุตร     |
| นายเจตนิพัทธ์ | บุญยสวัสดิ์  |
| นายณพพร       | สกุลยืนยงสุข |

ผู้รับผิดชอบโครงการ

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

168 ถ.ศรีอยุธยา แขวงวรหาราช เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

โทร 0-2282-8531-2 ต่อ 222 333 โทรสาร 0-2282-4490

[www.hec.rmup.ac.th](http://www.hec.rmup.ac.th)

## กิตติกรรมประกาศ

เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องพริกแกงสำเร็จรูป 5 ชนิด ได้แก่ พริกแกงเผ็ด พริกแกงเขียวหวาน พริกแกงพะเนียง พริกแกงไตปลา และเครื่องดัมข่า จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการในโครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมส่งออก (งบประมาณรายจ่ายประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2550) เอกสารนี้ประกอบด้วย สูตร และกรรมวิธีการผลิต และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเรื่องพริกแกง

คณะผู้วิจัยหวังว่าโครงการฝึกอบรมนี้จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชน สามารถนำไปแก้ไขปัญหาด้านการผลิต และอายุการเก็บรักษาพริกแกงได้ หากผิดพลาดประการใดผู้วิจัยน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

คณะผู้วิจัย



## สารบัญ

|                               | หน้า |
|-------------------------------|------|
| กิตติกรรมประกาศ.....          | I    |
| สารบัญ.....                   | II   |
| บทนำ.....                     | 1    |
| อาหารกิ่งสำเร็จรูป.....       | 2    |
| การทำแห้ง.....                | 3    |
| พริกแกงเผ็ดกิ่งสำเร็จรูป..... | 9    |
| ต้มยำกิ่งสำเร็จรูป.....       | 10   |
| พริกแกงพะแนงผง.....           | 11   |
| พริกแกงเขียวหวาน.....         | 13   |
| พริกแกงโคปลา.....             | 15   |
| ภาคผนวก ก.....                | 16   |



## บทนำ

ในปัจจุบัน คนไทยกำลังสนใจเกี่ยวกับอาหารที่ปลอดภัย และอาหารเพื่อสุขภาพ โดยหันมาใส่ใจบริโภคอาหารที่มีผักพื้นบ้าน และสมุนไพรเป็นส่วนประกอบ ซึ่งอาหารไทยส่วนใหญ่จะต้องมีเครื่องเทศ และสมุนไพรเป็นส่วนประกอบในการปรุงอาหารของไทยมากมายหลายชนิด โดยเฉพาะอาหารประเภทแกง และต้ม เช่น ต้มยำกุ้ง ต้มข่า แกงเผ็ด และแกงเขียวหวานที่จัดเป็นหนึ่งใน 10 อันดับเมนูอาหารไทยยอดนิยมในต่างประเทศ (ศรีสมร, 2544) พริกแกงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้รสชาติของแกงมีความอร่อย โดยพริกแกงประกอบไปด้วย พริกแห้ง ทั้งพริกชี้ฟ้า พริกชี้หนู ส่วนประกอบรองลงมาได้แก่ หอมแดง กระเทียม ตะไคร้ ข่า ผิวมะกรูด รากผักชี พริกไทย กะปิ และเกลือป่น ซึ่งส่วนประกอบทั้งหมดเป็นสมุนไพรที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง จึงเป็นการอนุรักษ์อาหารไทย และส่งเสริมการบริโภคอาหารไทยให้แก่คนไทย และคนต่างชาติได้บริโภคเพิ่มมากขึ้น โดยสอดคล้องกับความต้องการของชาวต่างประเทศที่นิยมรับประทานอาหารไทยเพิ่มขึ้น ทำให้ประเทศไทยมีข้อได้เปรียบในหลายด้าน เริ่มตั้งแต่วัตถุดิบหลักทุกชนิดสามารถผลิตได้ในประเทศไทยทั้งหมด และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรโดยตรง อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้สินค้าเกษตรเพื่อให้มีปริมาณการส่งออก เพิ่มการจ้างงานภายในประเทศ ทำให้สามารถนำรายได้เข้าสู่ประเทศได้ และอาหารไทยยังมีความหลากหลายของรูปแบบ และรสชาติจากสูตรที่แตกต่างตามภูมิภาคต่าง ๆ ของไทย ทำให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารไทยได้กว้างขวาง

ผู้ทำการวิจัยคิดค้นทำพริกแกงสำเร็จรูป ที่มีลักษณะสะดวกพร้อมรับประทาน สะดวกและประหยัดเวลาการทำ แต่ยังคงรสชาติแบบดั้งเดิม โดยพริกแกงผ่านกรรมวิธีการผลิตที่สะอาด ทำให้สามารถเก็บรักษาได้นาน ซึ่งน่าจะได้รับความนิยมสำหรับแม่บ้านยุคใหม่ และบุคคลทั่วไปที่มีต้องการที่จะปรุงอาหารรับประทานเองในครอบครัว แต่ติดด้วยระยะเวลาอันจำกัด อีกทั้งทางภาครัฐยังมีนโยบายส่งเสริมให้ครัวไทยก้าวสู่ครัวโลก โดยจำนวนร้านอาหารไทยในต่างประเทศมีเพิ่มขึ้น จึงเป็นช่องทางให้พริกแกงสำเร็จรูปจะสามารถช่วยประชาสัมพันธ์ประเทศให้ชาวต่างประเทศได้รับประทานอาหารรสชาติแบบไทยแท้

## อาหารกึ่งสำเร็จรูป

ปัจจุบันอาหารกึ่งสำเร็จรูปเข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนเรามากขึ้น เนื่องจากสภาวะที่ต้องเร่งรีบแข่งขันกันเดินทางไปโรงเรียน ไปทำงาน การเตรียมอาหารเข้าทุกวันจึงไม่สะดวก ทำให้อาหารกึ่งสำเร็จรูปได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายเพราะปรุงง่าย ใช้เวลาไม่นานก็นำมารับประทานได้

ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 210) พ.ศ.2543 เรื่อง อาหารกึ่งสำเร็จรูป กำหนดให้อาหารกึ่งสำเร็จรูปในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทเป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน หมายถึงอาหารที่ผ่านกรรมวิธีและปรุงแต่งมาบ้างแล้ว เพียงแต่ผ่านกรรมวิธีอย่างง่าย ๆ ใช้เวลาไม่นาน เช่น โดยการเติมน้ำร้อน หรือการต้มเพียงไม่กี่นาที ก็สามารถรับประทานได้ ซึ่งถ้าพูดกันให้เข้าใจง่าย ๆ ก็คือ ก๋วยเตี๋ยว ก๋วยจั๊บ บะหมี่ และวุ้นเส้นที่ปรุงแต่ง ข้าวต้ม โจ๊กที่ปรุงแต่ง แอ่งจืด และซุปรสชนิดข้น ชนิดก้อน ชนิดผง หรือชนิดแห้ง แอ่ง และ น้ำพริกแอ่งต่างๆ

สำหรับภาชนะที่ใช้ในการบรรจุอาหารกึ่งสำเร็จรูป กระทรวงสาธารณสุข กำหนดความสะอาด ไม่เคยใช้ใส่อาหารหรือวัตถุอื่นใดมาก่อน เว้นแต่ภาชนะใช้บรรจุที่เป็นแก้ว และเป็นภาชนะบรรจุที่ไม่มีสารออกมาปนเปื้อนกับอาหารในปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ อีกทั้ง เครื่องปรุงที่บรรจุอยู่ในภาชนะบรรจุ จะต้องไม่มีเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ไม่มีสารเป็นพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ในปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และมีบัคเตรีและเชื้อราในปริมาณไม่เกินที่กำหนดตามประกาศฯ

### การเลือกซื้ออาหารกึ่งสำเร็จรูป

ในการเลือกซื้อนั้น เราต้องเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่เชื่อถือได้ โดยก่อนซื้อต้องสังเกตที่ฉลากของผลิตภัณฑ์ดังนี้

1. ต้องมีชื่อของผลิตภัณฑ์ ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิต ซึ่งจะต้องระบุอย่างชัดเจน
2. ต้องมีเลขสารบบอาหาร ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่า ได้ขออนุญาตผลิต หรือนำเข้าจาก สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข เรียบร้อยแล้ว
3. บอกปริมาณเป็นระบบเมตริก เพื่อให้ผู้บริโภคได้เปรียบเทียบกับสินค้าอย่างเดียวกัน

### ข้อควรระวังก่อนบริโภค

สิ่งที่ควรระวังในการบริโภคอาหารกึ่งสำเร็จรูปนั้น เราไม่ควรรับประทานอาหารประเภทนี้แต่อย่างใดเป็นเวลานานๆ เนื่องจากส่วนประกอบหลักจะเป็นพวกคาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะช่วยให้ร่างกายขาดสารอาหารบางอย่างได้ โดยเฉพาะพวกโปรตีนจากเนื้อสัตว์และผัก เมื่อปรุงอาหารกึ่งสำเร็จรูปจึงควรเติมน้ำผัก ไข่ ผักสดลงไปด้วย เพื่อให้ได้สารอาหารครบทุกหมู่ และเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย นอกจากนี้ก็ควรระวังเด็กที่ชอบรับประทานบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปโดยไม่ได้อ่านฉลาก หรือการต้มก่อน เพราะเมื่อบะหมี่ตกถึงกระเพาะจะดูดน้ำจากส่วนอื่นของร่างกายทำให้ร่างกายขาด

น้ำได้ ถ้ากินปริมาณมาก และไม่ดื่มน้ำตาม ก็อาจเกิดอาการวิงเวียนหรือหน้ามืดได้ เมื่อเราทราบแล้วว่า อาหารทั้งสำเร็จรูปที่เรานำมาบริโภคนั้นมีทั้งประโยชน์และอาจเกิดโทษได้ถ้ารับประทานโดยไม่มีความรู้ การเลือกซื้อก็เป็นสิ่งสำคัญ ภาชนะบรรจุต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่รั่ว หรือมีรอยฉีกขาด ก่อนซื้อควร ดูวันเดือนปีที่ผลิต หรือหมดอายุ หรือข้อความแจ้งควรบริโภคก่อน ที่แสดงบนฉลากเพื่อความปลอดภัย ในการบริโภค

## การทำแห้ง

การทำแห้ง (drying) คือ การลดความชื้นของอาหารถึง ระดับที่สามารถระงับการเจริญของ เชื้อจุลินทรีย์ได้ คือมีค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (water activity,  $a_w$ ) ต่ำกว่า 0.70 ทำให้เก็บอาหารไว้ได้นาน อาหารแห้งแต่ละชนิดจะมีความชื้นในระดับที่ปลอดภัยไม่เท่ากัน เช่น ผลไม้แช่อิ่ม เก็บได้ที่มีความชื้น 15-20 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าเป็นเมล็ดธัญพืชเก็บที่ความชื้นนี้จะเกิดราได้

น้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในอาหาร อาหารที่มีน้ำมากมักจะเสื่อมเสียและเน่าเสียได้ง่าย การทำให้อาหารสดที่มีน้ำมากนั้นแห้งจะทำให้อาหารนั้นเสื่อมเสียและเน่าเสียได้ยากขึ้น สามารถเก็บได้นานขึ้น ดังนั้น น้ำในอาหารจึงมีบทบาทที่สำคัญและเกี่ยวข้องอย่างมากกับการถนอมและแปรรูปอาหารโดยการทำแห้ง

น้ำในอาหารนั้น สามารถจำแนกได้ 2 ลักษณะคือ น้ำที่ถูกยึดไว้กับองค์ประกอบของอาหาร (bound water) และน้ำที่อยู่อิสระ (free water) ซึ่งน้ำอิสระนี้ (available water หรือ water activity,  $a_w$ ) เป็นน้ำส่วนที่จุลินทรีย์นำไปใช้ในการเจริญเติบโต และการเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพการเสื่อมเสีย และการเน่าเสียของอาหาร ดังนั้นน้ำอิสระหรือค่า  $a_w$  นี้จึงเป็นปริมาณน้ำ หรือค่าที่มีความสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการถนอมและแปรรูป อาหารด้วยการทำแห้ง (โชคชัย และคณะ, 2539)

### ชนิดของเครื่องอบแห้ง (Dryer)

เครื่องอบแห้งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ตามลักษณะการให้ความร้อนคือ

1. Adiabatic Dryer เป็นเตาอบแห้งที่ให้ความร้อนโดยใช้กระแสลมร้อนเคลื่อนที่สัมผัสกับอาหารโดยอาหารอาจอยู่กับที่หรือเคลื่อนที่ด้วย ได้แก่ tray dryer , cabinet dryer , tunnel dryer , kiln dryer , spray dryer , flow current dryer และ air-lift dryer เป็นต้น

2. Solid Surface Transfer Dryer เป็นเตาอบแห้งที่ให้อาหารสัมผัสกับแผ่นโลหะร้อน น้ำที่ระเหยกระจายออกไปที่บรรยากาศตามธรรมชาติ หรือใช้ลมหมุนเวียนหรือใช้ระบบสูญญากาศ ได้แก่ drum dryer, vacuum shelf dryer, continuous vacuum dryer เป็นต้น

การเลือกใช้เครื่องอบแห้ง ขึ้นกับลักษณะของอาหารเช่น ผักผลไม้ที่เป็นชิ้นขนาดเล็ก ใหญ่ใช้เครื่องอบแห้งแบบ tray หรือ cabinet dryer เป็นเตาอบแห้งที่เป็นถาดวางตะแกรงอาหารแล้ว

ให้กระแสลมร้อนพัดผ่านจากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่งของเตา ถ้ามีอาหารปริมาณมากอาจใช้เป็นระบบต่อเนื่องด้วยเครื่องอบแห้งแบบ tunnel dryer หรือ belt dryer ลักษณะเป็นตู้ยาว มีรถล้อเลื่อนหรือสายพานพาอาหารเคลื่อนที่จากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่งตามความยาวของตู้ ปรับความเร็วของการเคลื่อนที่ให้อาหารที่ออกจากเตาแห้งพอดี เตาอบแบบ kiln dryer เป็นห้องอบที่มีการให้ความร้อนจากด้านล่างและมีการระบายอากาศออกที่ช่องลมตอนบน อุณหภูมิในห้องอบไม่สูงนัก เหมาะกับผลิผล การเกษตรที่ต้องการลดความชื้นอย่างช้า ๆ เช่น มะพร้าว ข้าวโพด เตาอบแห้งแบบ spray dryer ใช้กับอาหารที่เป็นของเหลวมีความเข้มข้นสูง มีเนื้อละเอียด เครื่องประกอบด้วยหัวฉีด อาหารให้เป็นละอองสัมผัสกับลมร้อนจนแห้งเป็นผง เช่น นมผง กาแฟผง ส่วนเตาอบแบบ flow current และ air-lift dryer เป็นเตาที่ใช้ลมเป่าขึ้นอาหารให้ลอยตัวทำให้แห้งได้อย่างรวดเร็ว ขึ้นอาหารจึงต้องมีน้ำหนักเบา และมีขนาดสม่ำเสมอ และมีข้อดีที่ขึ้นอาหารจะไม่เกาะติดกันด้วย

เตาอบแบบ drum dryer เป็นเตาอบที่ประกอบด้วยลูกกลิ้งหนึ่งหรือสองลูกให้ความร้อนจากด้านใน มีระบบทำให้อาหารเคลือบผิวลูกกลิ้ง เมื่อลูกกลิ้งหมุนเคลื่อนไปครบรอบ อาหารจะแห้งพอดี แล้วถูกขูดออกด้วยใบมีด อาหารที่ได้มีลักษณะเป็นแผ่นที่แตกละเอียดได้ง่าย อาหารที่เหมาะสมกับเตาอบแบบนี้ ต้องเป็นของเหลวข้นพอที่จะเคลือบติดผิวลูกกลิ้งได้ ได้แก่ อาหารเด็กอ่อน ชุปสำเร็จรูป เป็นต้น เตาอบแบบ vacuum shelf dryer เป็นตู้ปิดสนิท ชั้นวางอาหารเป็นแผ่นให้ความร้อน มีระบบ สูญญากาศ ดูดอากาศออกจากตู้ เมื่อใช้ระบบนี้ทำให้ใช้อุณหภูมิในการทำแห้งต่ำลงได้ เตาอบแบบ continuous vacuum dryer เป็นตู้ปิดสนิท ภายในมีสายพานหมุนพาอาหารเคลื่อนที่ไป อาหารที่แห้งแล้วจะถูกปล่อยออกจากเครื่องอบแห้งผ่านระบบกันอากาศ (air lock)

### การถ่ายเทความร้อนและมวล

ในการทำแห้งจะต้องมีการให้พลังงานแก่อาหาร ทำให้น้ำในอาหารเปลี่ยนสถานะเป็นไอน้ำแล้วเคลื่อนย้ายออกจากอาหาร แสงอาทิตย์เป็นพลังงานความร้อน จากธรรมชาติและกระแสลมที่พัดผ่านอาหารทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายไอน้ำ เนื่องจากพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ให้อุณหภูมิไม่ได้สูงนักและกระแสลมธรรมชาติไม่สูงพอ ทำให้การตากแห้งต้องใช้เวลาาน ดังนั้นจึงมีการพัฒนาเครื่องอบที่มีการให้พลังงานความร้อนในปริมาณที่ควบคุมได้และมีอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายไอน้ำออกจากผิวอาหาร

การถ่ายเทความร้อนและมวลสารระหว่างการอบแห้งทำได้หลายวิธีคือ

1. การให้กระแสลมร้อนเคลื่อนที่ผ่านอาหาร กระแสลมร้อนทำหน้าที่ให้ความร้อนและเคลื่อนย้ายไอน้ำ การถ่ายเทความร้อนแบบนี้เป็นการพาความร้อน (convection)
2. การแผ่อาหารเป็นชั้นบาง ๆ บนพื้นผิวที่ให้ความร้อน อาหารได้รับความร้อนแบบการนำความร้อน (conduction) ทำให้อิหรณ์กระจายตัวออกไปสู่บรรยากาศเหนืออาหาร อาหารที่ร้อน

จัดทำให้ไอน้ำกระจายตัวได้ดี อาหารจึงแห้งในเวลาสั้น ๆ อาจมีระบบดูดอากาศออกจากผิวอาหาร ซึ่งทำให้สามารถลดความชื้นได้ต่ำลงอีกหรือไม่ต้องใช้อุณหภูมิอาหารที่สูงนัก

3. การให้ความร้อนแก่อาหารในเครื่องอบด้วยการนำความร้อนหรือการแผ่รังสีร่วมกับการดูดอากาศที่มีไอน้ำออกไปควบแน่นข้างนอก

4. การปรับสภาพความดันและอุณหภูมิให้น้ำในอาหารเป็นของแข็งที่ระดับต่ำกว่าจุดร่วมสามสถานะ (triple point) แล้วให้พลังงานความร้อนหรือลดความดันลงอีกทำให้เกิดการระเหิดน้ำเปลี่ยนสถานะจากของแข็ง กลายเป็นไอน้ำโดยตรง วิธีการนี้เรียกว่า การทำแห้งด้วยการแช่เยือกแข็ง (freeze drying หรือ lyophilization)

### ปัจจัยที่มีผลต่อการทำแห้ง

การทำแห้งคือ การเคลื่อนย้ายน้ำออกจากอาหาร ปัจจัยใด ๆ ที่มีผลต่อการเคลื่อนย้ายจึงมีผลต่ออัตราเร็วการทำแห้ง ได้แก่

#### 1. ธรรมชาติของอาหาร

อาหารเนื้อโปร่งมีการเคลื่อนที่ของน้ำภายในอาหารแบบผ่านช่องแคบซึ่งเร็วกว่าอาหารเนื้อแน่น ดังนั้นอาหารเนื้อโปร่งจึงแห้งได้เร็วกว่าอาหารเนื้อแน่น อาหารที่มีน้ำตาลสูงจะเหนียวเหนอะหนะกีดขวางการเคลื่อนที่ของน้ำจึงแห้งช้า อาหารที่มีการลวก นวดคลึง ทำให้เซลล์แตกจึงแห้งได้เร็ว

#### 2. ขนาดและรูปร่าง

ขนาดและรูปร่างมีผลต่อพื้นที่ผิวต่อน้ำหนักเช่น รูปร่างเหมือนกัน ขนาดเล็กจะมีพื้นที่ผิวต่อน้ำหนักมากกว่าขนาดใหญ่จึงแห้งได้เร็วกว่า แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงพื้นที่ผิวสัมผัสกับอากาศที่จะเกิดการเคลื่อนย้ายไอน้ำออกไปได้ ถ้าชิ้นเล็กมากยับยั้งการระเหยเกิดได้เฉพาะที่ผิวสัมผัสกับอากาศจึงเกิดได้ช้าทั้ง ๆ ที่พื้นที่ต่อน้ำหนักมาก

#### 3. ตำแหน่งของอาหารในเตา

น้ำในอาหารที่สัมผัสกับลมร้อนได้ดีกว่า หรือ สัมผัสกับลมร้อนที่มีความชื้นต่ำย่อมระเหย ได้ดีกว่า

#### 4. ปริมาณอาหารต่อถาด

ถ้าปริมาณอาหารต่อถาดมากเกินไป อาหารส่วนล่างไม่ได้สัมผัสกับอากาศร้อนหรือได้รับความร้อนจากถาดแล้ว แต่ไอน้ำไม่สามารถแพร่กระจายผ่านชั้นอาหารตอนบนออกมาได้ จึงแห้งช้า

5. ความสามารถในการรับไอน้ำของอากาศร้อน ที่มีไอน้ำอยู่มาก จะรับไอน้ำเพิ่มได้น้อย จึงมีผลในช่วงอัตราการทำแห้งคงที่

#### 6. อุณหภูมิของอากาศร้อน

ถ้าอากาศมีความชื้นคงที่ การเพิ่มอุณหภูมิเป็นการเพิ่มความสามารถในการรับไอน้ำ จึงมีผลต่อการทำแห้งในช่วงอัตราการทำแห้งคงที่และอุณหภูมิสูงขึ้น ทำให้การแพร่กระจายของน้ำดีขึ้น จึงมีผลต่อการอบในช่วงอัตราการทำแห้งลดลงด้วย

#### 7. ความเร็วของลมร้อน

ลมร้อนทำหน้าที่ในการเคลื่อนย้ายไอน้ำออกไปด้วย เมื่อความเร็วลมเพิ่มขึ้นจึงเคลื่อนย้ายได้ดีขึ้น การเคลื่อนย้ายเกิดขึ้นเต็มที่ที่ความเร็วลม 244 เมตรต่อนาที นอกจากนั้นความเร็วลมทำให้เกิดกระแสนปั่นป่วนของอากาศในเตา อากาศจึงสัมผัสอาหารได้ดีขึ้น

#### การเปลี่ยนแปลงของอาหารเนื่องจากการอบแห้ง

การอบแห้งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอาหารมากหรือน้อยขึ้นกับธรรมชาติของอาหาร และสถานะที่ใช้ในการอบแห้ง ดังนี้คือ

1. การหดตัว การเสียน้ำทำให้เซลล์อาหารหดตัวจากผิวนอก ส่วนที่แข็งจะคงสภาพได้ ส่วนที่อ่อนกว่าจะเว้าลงไปอาหารที่มีน้ำมากจะหดตัวบิดเบี้ยวมาก การทำแห้งอย่างรวดเร็วจะหดตัวน้อยกว่าการทำแห้งอย่างช้า ๆ

2. การเปลี่ยนสี อาหารที่ผ่านการทำแห้งมักมีสีเข้มเนื่องจากความร้อนหรือปฏิกิริยาเคมีที่เกิดสีน้ำตาล อุณหภูมิและช่วงเวลาที่อาหารมีความชื้น 10-20 เปอร์เซ็นต์ มีผลต่อความเข้มของสี จึงควรหลีกเลี่ยงอุณหภูมิในช่วงความชื้นนี้

3. การเกิดเปลือกแข็ง เป็นลักษณะที่ผิวอาหารแข็ง เป็นเปลือกหุ้มส่วนในที่ยังไม่แห้งไว้ เกิดจากในช่วงแรกให้น้ำระเหยเร็วเกินไป น้ำจากด้านในเคลื่อนที่มาที่ผิวไม่ทัน หรือมีสารละลายของน้ำตาล โปรตีน เคลื่อนที่มาแข็งตัวที่ผิว สามารถหลีกเลี่ยงโดยไม่ใช้อุณหภูมิสูง และ ใช้อากาศที่มีความชื้นสูงเพื่อไม่ให้ผิวอาหารแห้งก่อนเวลาอันสมควร

4. การเสียความสามารถในการคืนสภาพ อาหารแห้งบางชนิดต้องนำมาคืนสภาพ แต่การคืนสภาพโดยการเติมน้ำ จะได้ไม่เหมือนเดิมเพราะเซลล์อาหารเสียความยืดหยุ่นของผนังเซลล์ สตาร์ช และ โปรตีนเสียความสามารถในการดูดน้ำ อาหารที่ทำแห้งด้วยการแช่เยือกแข็งจะมีความสามารถในการคืนสภาพดีที่สุด เพราะไม่ได้ใช้ความร้อนที่จะทำลายผนังเซลล์หรือเปลี่ยนโครงสร้างของสตาร์ชและโปรตีน

5. การเสียคุณค่าอาหารและสารระเหย เกิดการเสื่อมสลายของวิตามินซี และแคโรทีน จากปฏิกิริยาออกซิเดชัน ไรโบฟลาวินจากแสง ไทอะมินจากความร้อน ยิ่งใช้เวลาทำแห้งนานการสูญเสียก็ยิ่งมาก โปรตีนมีการสูญเสียบางส่วนด้วยความร้อนเช่นเดียวกัน การสูญเสียสารระเหยเนื่องจากความร้อนทำให้กลิ่นของอาหารแห้งลดน้อยลงหรือแตกต่างไปจากเดิม

### ข้อดีของการทำแห้ง

1. นำหนักเบา เพราะน้ำหนักประมาณร้อยละ 60-90 ของอาหารสด ยกเว้นธัญพืช ประกอบด้วยน้ำ และน้ำส่วนนี้เองจะถูกกำจัดออกไปโดยกระบวนการอบแห้งหรือตากแห้ง
2. มีความกระชับ กล่าวคือผลิตภัณฑ์อาหารอบแห้งต้องการเนื้อที่น้อยกว่าของอาหารสด อาหารแช่เยือกแข็ง หรืออาหารกระป๋อง โดยเฉพาะถ้าสามารถจัดเก็บในหีบห่อภาชนะ
3. ความคงตัวที่สภาวะการเก็บ ผลิตภัณฑ์อาหารอบแห้งไม่จำเป็นต้องใช้ตู้เย็นในระหว่างการเก็บ แต่มีข้อจำกัดของอุณหภูมิสูงสุดในระหว่างการเก็บเพื่อให้ได้ระยะการเก็บที่นานขึ้น (คณาจารย์ ภาควิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2543)

### ข้อเสียของการทำแห้ง

1. ความไวต่อความร้อน เนื่องจากอาหารส่วนมากมีความไวต่อความร้อนในระดับหนึ่ง และสามารถพัฒนาให้เกิดกลิ่นรสใหม่ขึ้นได้ ถ้าควบคุมสภาวะไม่เหมาะสม
2. เกิดการสูญเสียกลิ่นรสที่ระเหยได้และเกิดการฟอกสีของผลิตภัณฑ์ได้
3. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ซึ่งรวมถึงการเกิดการแห้งกรอบอันเนื่องจากการหดตัว
4. เกิดปฏิกิริยาน้ำตาลที่ไม่ใช่เกิดจากเอนไซม์ ทั้งนี้ เนื่องจากความเข้มข้นของสารเพิ่มขึ้น และนอกจากนี้ยังเกิดออกซิเดชันของไขมัน
5. เกิดการเสื่อมเสียอันเนื่องจากจุลินทรีย์ได้ ถ้าหากว่าอัตราการอบแห้งเริ่มต้นช้า ปริมาณความชื้นสุดท้ายมีค่าสูง หรือเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่บรรยากาศที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง (คณาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543)

### ประโยชน์ของการทำแห้ง

1. ป้องกันการเน่าเสียจากเชื้อจุลินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและเอนไซม์
2. ทำให้มีใช้ในยามขาดแคลน นอกฤดูการผลิตหรือในแหล่งห่างไกล
3. เก็บไว้ได้นานโดยไม่ต้องใช้ตู้เย็นให้เปลืองค่าใช้จ่าย
4. ลดน้ำหนักอาหาร ทำให้สะดวกในการบรรจุ เก็บรักษาและขนส่ง
5. ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่เช่น ลูกเกด จากการทำแห้งองุ่น
6. ให้ความสะดวกในการใช้เช่น กาแฟผงสำเร็จรูป

## สูตรและกรรมวิธีการผลิต



## พริกแกงเผ็ดผงกึ่งสำเร็จรูป

### สูตร

| วัตถุดิบ      | ปริมาณวัตถุดิบ |      | วัตถุดิบ | ปริมาณวัตถุดิบ |      |
|---------------|----------------|------|----------|----------------|------|
|               | กรัม           | %    |          | กรัม           | %    |
| พริกขี้หนู    | 6.5            | 28.4 | ลูกผักชี | 0.3            | 1.3  |
| พริกชี้ฟ้าแดง | 2              | 9.0  | ยี่หระ   | 0.3            | 1.3  |
| หอมแดง        | 3              | 13.0 | พริกไทย  | 0.1            | 0.4  |
| กระเทียม      | 3              | 13.0 | รากผักชี | 0.5            | 2.2  |
| ตะไคร้        | 2              | 8.7  | กะปิ     | 1              | 4.4  |
| ข่า           | 0.1            | 0.4  | เกลือ    | 4              | 17.5 |
| ผิวมะกรูด     | 0.1            | 0.4  | รวม      | 22.9           | 100  |

### วิธีทำ

1. ผสมส่วนผสมพริกแกงเข้าด้วยกันบดด้วยเครื่องบดผสม ทำการบด 2 ครั้ง
2. นำพริกแกงมาเกลี่ยบาง ๆ ใส่ถาดอบลมร้อนที่รองด้วยพลาสติกให้เต็มถาด
3. ใส่ในตู้อบลมร้อนกำหนดอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง
4. นำออกมาพักให้คลายร้อน บดให้เป็นผง ร่อนให้เย็น บรรจุถุงอุณหภูมิเย็นพอชล์
5. ปิดผนึกสุญญากาศ

### วิธีการปรุงรสมแบบใช้แก๊ส

1. เคี่ยวหัวกะทิ 150 กรัมให้แตกมัน 2 นาที ผสมน้ำพริกแกงเผ็ดผงกึ่งสำเร็จรูป 20 กรัม คนให้เข้ากัน ใส่เนื้อไก่ 100 กรัมผัดให้สุก
2. ใส่มะเขือพวง 40 กรัม ใบมะกรูด 1 ใบ โหระพา 10 กรัม น้ำตาลปี๊บ 5 กรัม แล้วเคี่ยวหางกะทิ 200 กรัม ต้มให้เดือด ปิดไฟ

### วิธีการปรุงรสมแบบไมโครเวฟ

1. ผสมหัวกะทิ 100 กรัม กับพริกแกงเผ็ดผงกึ่งสำเร็จรูป 20 กรัม ในชามคนให้เข้ากัน เข้าไมโครเวฟ กำหนดระดับความร้อน 70 เปอร์เซนต์ เวลา 2 นาที ใส่เนื้อไก่ 100 กรัม เข้าไมโครเวฟ กำหนดระดับความร้อน 100 เปอร์เซนต์ เวลา 2 นาที
2. ใส่มะเขือเปาะ 40 กรัม ใบมะกรูด 1 ใบ โหระพา 10 กรัม น้ำตาลปี๊บ 5 กรัม แล้วเคี่ยวหางกะทิ 150 กรัม เข้าไมโครเวฟ ระดับความร้อน 70 เปอร์เซนต์ ใช้เวลา 2 นาที

## ตัวยำกึ่งสำเร็จรูป

### สูตร

| วัตถุดิบ     | ปริมาณวัตถุดิบ |     | วัตถุดิบ       | ปริมาณวัตถุดิบ |      |
|--------------|----------------|-----|----------------|----------------|------|
|              | กรัม           | %   |                | กรัม           | %    |
| ข้า้แห้ง     | 0.15           | 2.3 | พริกขี้หนูแห้ง | 2.50           | 31.4 |
| ตะไคร้แห้ง   | 0.15           | 2.3 | เกลือ          | 5.00           | 62.9 |
| ใบมะกรูดแห้ง | 0.15           | 2.3 | รวม            | 7.95           | 100  |

### วิธีทำเครื่องตัวยำผง

1. นำข้า้ ตะไคร้ ใบมะกรูด พริกขี้หนู ล้างให้สะอาด ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ
2. อบด้วยตู้อบลมร้อนโดยกำหนดอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง
3. ชั่งน้ำหนักวัตถุดิบแห้งตามอัตราส่วน
4. บรรจุลงอูมูนิเยมฟลอยด์แล้วนำไปปิดปากถุงด้วยเครื่องปิดผนึกสุญญากาศ

### วิธีปรุงตัวยำน้ำจั้นแบบใช้แก๊ส

1. ต้มน้ำ 350 มิลลิลิตร เทเครื่องตัวยำแห้ง จำนวน 7.95 กรัม ต้มให้เดือด
2. เติมเกลือ เหย็ดฟาง 25 กรัม กุ้ง 100 กรัม ต้มให้เดือด
3. เติมน้ำพริกเผา 10 กรัม มะเขือเทศสีดา 40 กรัม หอมหัวใหญ่ 35 กรัม ต้มให้เดือด ปิดไฟ
4. เติมน้ำมะนาว 15 กรัม

### วิธีการปรุงแกงแบบไมโครเวฟ

1. นำน้ำ 350 มิลลิลิตร เทเครื่องตัวยำแห้ง จำนวน 7.95 กรัมใส่ชามคนให้เข้ากัน เข้าไมโครเวฟ กำหนดระดับความร้อน 100 เปอร์เซนต์ เวลา 2 นาที
  2. เติมเกลือ เหย็ดฟาง 25 กรัม กุ้ง 100 กรัม เข้าไมโครเวฟ กำหนดระดับความร้อน 100 เปอร์เซนต์ เวลา 2 นาที
  3. เติมน้ำพริกเผา 10 กรัม เติมน้ำมะเขือเทศสีดา 20 กรัม เข้าไมโครเวฟ ระดับความร้อน 70 เปอร์เซนต์ ใช้เวลา 2 นาที
  4. เติมน้ำมะนาว 15 กรัม
- ปล. หากต้องการตัวยำน้ำจั้นใส่กะทิหรือนมสดแทนได้

## พริกแกงพะเนาง

### น้ำพริกแกงพะเนางผงกึ่งสำเร็จรูป

#### สูตร

| วัตถุดิบ            | ปริมาณ (กรัม) | %     |
|---------------------|---------------|-------|
| พริกแห้งแกะเมล็ดออก | 8.24          | 10.00 |
| หอมแดง              | 25.39         | 30.00 |
| กระเทียม            | 15.39         | 18.00 |
| ข่าหั่นฝอย          | 2.15          | 2.50  |
| ตะไคร้หั่นฝอย       | 5.33          | 7.50  |
| รากผักชีหั่นฝอย     | 3.33          | 4.00  |
| ผิวมะกรูดหั่นฝอย    | 2.94          | 3.00  |
| ถั่วลิสงคั่ว        | 10.77         | 12.00 |
| เมล็ดผักชีคั่วป่น   | 2.01          | 2.00  |
| ขี้หრაคั่วป่น       | 1.03          | 1.00  |
| เกลือป่น            | 3.20          | 4.00  |
| พริกไทยป่น          | 0.63          | 1.04  |
| กะปิ                | 4.20          | 4.96  |
| น้ำหนักรวม          |               | 84.6  |
|                     |               | 100   |

#### วิธีทำ

1. ผสมวัตถุดิบทั้งหมดเข้าด้วยกันบดด้วยเครื่องบดผสม ทำการบด 2 ครั้ง
2. นำพริกแกงมาเกลี่ยบาง ๆ ใส่ถาดอลูมิเนียมที่รองด้วยพลาสติกให้เต็มถาด
3. ใส่ในตู้อบลมร้อนกำหนดอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส จนมีความชื้นไม่เกิน 6%
4. นำออกมาพักให้คลายร้อน บดให้เป็นผง รอให้เย็น บรรจุลงอลูมิเนียมฟอยล์
5. ปิดฉลากสัญลักษณ์

#### วิธีปรุงแกงพะเนางแบบใช้แก๊ส

1. ผัดหัวกะทิ 100 กรัม ให้แตกมัน เติมพริกแกงพะเนางผง 30 กรัม ผัดให้เข้ากัน
2. เติมหางกะทิ 250 กรัม เติมน้ำพริก 100 กรัม ลงไปผัด 3 นาที

3. เติมน้ำตาลปีบ 10 กรัม ใส่ใบมะกรูด 1 ใบ ใบโหระพา 10 กรัม เคี่ยวด้วยไฟอ่อนจนไก่นุ่ม ใส่พริกแดง

### วิธีการปรุงแกงแบบไมโครเวฟ

1. ผสมหัวกะทิ 100 กรัม กับน้ำพริกแกงเผ็ดพะนางกิ่งสำเร็จรูป 30 กรัม ใส่ซาม คนให้เข้ากัน เข้าไมโครเวฟ กำหนดระดับความร้อน 70 เปอร์เซนต์ เวลา 2 นาที เติมหั้วกะทิ 100 กรัม ใส่เนื้อหมู 100 กรัม เข้าไมโครเวฟ กำหนดระดับความร้อน 100 เปอร์เซนต์ เวลา 2 นาที

2. ใส่มะเขือพวง 40 กรัม ใบมะกรูด 1 ใบ โหระพา 10 กรัม น้ำตาลปีบ 5 กรัม เข้าไมโครเวฟ ระดับความร้อน 70 เปอร์เซนต์ ใช้เวลา 2 นาที นำออกจากไมโครเวฟ เติมพริกแดง



## พริกแกงเขียวหวานผกึ่งสำเร็จรูป

### สูตร

| วัตถุดิบ        | ปริมาณ |      | วัตถุดิบ        | ปริมาณ |      |
|-----------------|--------|------|-----------------|--------|------|
|                 | กรัม   | %    |                 | กรัม   | %    |
| พริกชี้ฟ้าเขียว | 120    | 42.0 | รากผักชีซอย     | 10     | 5.00 |
| พริกขี้หนูเขียว | 35     | 12.0 | ลูกผักชีคั่วป่น | 0.5    | 0.2  |
| หอมแดงซอย       | 25     | 9.00 | ชีหว่าคั่วป่น   | 0.5    | 0.2  |
| กระเทียม        | 35     | 12.0 | พริกไทยป่น      | 3      | 1.10 |
| ตะไคร้ซอย       | 12     | 4.00 | เกลือ           | 15     | 5.30 |
| ข่าซอย          | 3      | 1.10 | กะปิ            | 20     | 7.00 |
| ผิวมะกรูด       | 3      | 1.10 | รวม             | 282    | 100  |

### วิธีทำ

1. ผสมส่วนผสมน้ำพริกแกงเข้าด้วยกันใส่โถปั่น เติมน้ำ 125 มิลลิลิตร ปั่นนาน 5 นาที
2. นำพริกแกงมาเกลี่ยใส่ถาดที่รองด้วยพลาสติก
3. ใส่ในตู้อบลมร้อนกำหนดอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง
4. นำออกมาพักให้คลายร้อน บดให้เป็นผง
5. บรรจุถุง ปิดผนึกสุญญากาศ

### วิธีปรุงแกงเขียวหวานแบบใช้แก๊ส

1. ตั้งไฟเคี่ยวกะทิ 150 กรัม พอแตกมันเล็กน้อย เติมน้ำพริกแกงผก 15 กรัม ลงผัดพอหอม
2. ใส่เนื้อไก่ 100 กรัม ลงผัด ค่อยๆ เติมกะทิ 200 กรัม
3. ปรุงรสด้วยน้ำตาลปี๊บ 10 กรัม จนส่วนผสมเดือด
4. ใส่มะเขือพวง 40 กรัม ปล่อยให้เดือดอีกสักครู่ ใส่พริกชี้ฟ้า 15 กรัม ใบมะกรูด 1 ใบ ใบโหระพา 10 กรัม

### วิธีการปรุงแกงแบบไมโครเวฟ

1. ผสมหัวกะทิ 100 กรัม กับน้ำพริกแกงเขียวหวานกึ่งสำเร็จรูป 15 กรัม ใส่ซาม คนให้เข้ากัน  
เข้าไมโครเวฟ กำหนดระดับความร้อน 70 เปอร์เซนต์ เวลา 3 นาที
2. เติมหกะทิ 100 กรัม ใส่เนื้อไก่ 100 กรัม เข้าไมโครเวฟ กำหนดระดับความร้อน 100  
เปอร์เซนต์ เวลา 3 นาที
3. ใส่มะเขือพวง 40 กรัม และ น้ำตาลปี๊บ 5 กรัม ใบมะกรูด 1 ใบ โหระพา 10 กรัม เข้า  
ไมโครเวฟ ระดับความร้อน 70 เปอร์เซนต์ ใช้เวลา 1 นาที นำออกจากไมโครเวฟ
4. ใบมะกรูด 1 ใบ โหระพา 5 กรัม เข้าไมโครเวฟ ระดับความร้อน 70 เปอร์เซนต์ ใช้เวลา 1  
นาที นำออกจากไมโครเวฟ



## พริกแกงไตปลาผง

### สูตร

| วัตถุดิบ       | ปริมาณ |      | วัตถุดิบ | ปริมาณ |      |
|----------------|--------|------|----------|--------|------|
|                | กรัม   | %    |          | กรัม   | %    |
| พริกชี้ฟ้าแห้ง | 10     | 5.0  | กะปิเผา  | 25     | 12.4 |
| พริกชี้ฟ้าสด   | 5      | 2.4  | ตะไคร้   | 30     | 14.6 |
| พริกไทย        | 5      | 2.4  | หอมแดง   | 30     | 14.6 |
| ผิวมะกรูด      | 5      | 2.4  | ไตปลา    | 70     | 34.0 |
| กระเทียม       | 5      | 2.4  | เกลือ    | 1      | 0.55 |
| ขมิ้นเหลือง    | 4      | 1.95 | รวม      | 205    | 100  |
| ข่าหั่น        | 15     | 7.3  |          |        |      |

### วิธีทำ

1. ซังผสมพริกแกงไตปลาเข้าด้วยกันใส่โถปั่น ปั่นจนละเอียดนาน 5 นาที ด้วยเครื่องบด
2. นำพริกแกงมาเกลี่ยใส่ถาดที่รองด้วยพลาสติก
3. ใส่ในตู้อบลมร้อนกำหนดอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบ 6-7 ชั่วโมง
4. นำออกมาพักให้คลายร้อน บดให้เป็นผงละเอียดอีกครั้งโดยเครื่องปั่น
5. ซังน้ำหนักบรรจุถุง ปิดผนึกสุญญากาศ

### วิธีปรุงแกงไตปลาแบบใช้แก๊ส

1. นำน้ำ 200 มิลลิลิตร ตั้งไฟจนเดือด ใส่พริกแกงไตปลาผง 30 กรัม
2. ใส่เนื้อปลาข่าง 30 กรัม หรือปลาทุ 60 กรัมพอเดือด 2 นาที
3. ใส่หน่อไม้ 50 กรัม ถั่วพู 20 กรัม มะเขือเปาะ 60 กรัม หรือผักตามใจชอบ 2 นาที

### วิธีการปรุงแกงแบบไมโครเวฟ

1. ผสมน้ำ 175 กรัม กับน้ำพริกแกงไตปลาผง 30 กรัม ใส่ขามคนให้เข้ากัน เข้าไมโครเวฟ กำหนดระดับความร้อน 70 เปอร์เซนต์ เวลา 2 นาที

2. ใส่เนื้อปลาทุ 60 กรัม เข้าไมโครเวฟ กำหนดระดับความร้อน 100 เปอร์เซนต์ เวลา 2

นาที

3. ใส่หน่อไม้ 50 กรัม ถั่วพู 20 กรัม มะเขือ 60 กรัม ไมโครเวฟ ระดับความร้อน 70 เปอร์เซนต์ ใช้เวลา 2 นาที นำออกจากไมโครเวฟ

## มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกแกงแห้ง

### ๑. ขอบข่าย

- ๑.๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมน้ำพริกแกงที่ทำให้แห้งแล้ว อยู่ในลักษณะพร้อมปรุง บรรจุในภาชนะบรรจุ

### ๒. บทนิยาม

- ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้
- ๒.๑ น้ำพริกแกงแห้ง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำสมุนไพรและเครื่องเทศ เช่น ข่า ตะไคร้ พริก หอมแดง กระเทียม มาล้างทำความสะอาด บดผสมให้เข้ากันเป็นน้ำพริกแกง ทำให้แห้ง นำมาบดอีกครั้ง

### ๓. คุณลักษณะที่ต้องการ

- ๓.๑ ลักษณะทั่วไป
- ต้องแห้ง ไม่จับตัวเป็นก้อน ส่วนประกอบต้องผสมเข้ากันอย่างสม่ำเสมอ
- ๓.๒ สี
- ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของน้ำพริกแกงแห้ง
- ๓.๓ กลิ่น
- ต้องมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของน้ำพริกแกงแห้ง ปราศจากกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน กลิ่นไหม้
- เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ ๔.๑ แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า ๓ คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ ๑ คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง
- ๓.๔ สิ่งแปลกปลอม
- ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์
- ๓.๕ ความชื้น
- ต้องไม่เกินร้อยละ ๑๒ โดยน้ำหนัก

๓.๖ วอเตอร์แอกติวิตี

ต้องไม่เกิน ๐.๖

**หมายเหตุ** วอเตอร์แอกติวิตี เป็นปัจจัยสำคัญในการคาดคะเนอายุการเก็บอาหาร และเป็นตัวบ่งชี้ถึงความปลอดภัยของอาหาร โดยทำหน้าที่ควบคุมการอยู่รอด การเจริญ และการสร้างพิษของจุลินทรีย์

๓.๗ อะฟลาทอกซิน

ต้องไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

๓.๘ จุลินทรีย์

๓.๘.๑ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน  $1 \times 10^6$  โคโลนีต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

๓.๘.๒ รา ต้องไม่เกิน ๑๐๐ โคโลนีต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

๔. สุขลักษณะ

๔.๑ สุขลักษณะในการทำน้ำพริกแกงแห้ง ให้เป็นไปตามคำแนะนำตามภาคผนวก ก.

๕. การบรรจุ

๕.๑ ให้บรรจุน้ำพริกแกงแห้งในภาชนะบรรจุที่สะอาด ปิดได้สนิท และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

๕.๒ น้ำหนักสุทธิของน้ำพริกแกงแห้งในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

๖. เครื่องหมายและฉลาก

๖.๑ ที่ภาชนะบรรจุน้ำพริกแกงแห้งทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(๑) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำพริกแกงเขียวหวานแห้ง น้ำพริกแกงป่าแห้ง น้ำพริกแกงส้มแห้ง น้ำพริกแกงคั่วแห้ง

(๒) ส่วนประกอบที่สำคัญ

(๓) น้ำหนักสุทธิ

(๔) วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”

(๕) ข้อแนะนำในการบริโภคและการเก็บรักษา

(๖) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน  
ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## ๗. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

๗.๑ รุ่น ในที่นี้ หมายถึง น้ำพริกแกงแห้งที่มีส่วนประกอบเดียวกัน ทำในระยะเวลาเดียวกัน

๗.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

๗.๒.๑ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบสิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๔ ข้อ ๕. และข้อ ๖. จึงจะถือว่าน้ำพริกแกงแห้งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๒.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สี และกลิ่น ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ๗.๒.๑ แล้ว จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๑ ถึงข้อ ๓.๓ จึงจะถือว่าน้ำพริกแกงแห้งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๒.๓ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบความชื้น วอเตอร์แอกทิวิตี และอะฟลาทอกซิน ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เพื่อทำเป็นตัวอย่างรวม โดยมีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กรัม กรณีตัวอย่างไม่พอให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันให้ได้ตัวอย่างที่มีน้ำหนักรวมตามที่กำหนด เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๕ ถึงข้อ ๓.๗ จึงจะถือว่าน้ำพริกแกงแห้งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๒.๔ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบจุลินทรีย์ ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เพื่อทำเป็นตัวอย่างรวม โดยมีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กรัม กรณีตัวอย่างไม่พอให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันให้ได้ตัวอย่างที่มีน้ำหนักรวมตามที่กำหนด เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๘ จึงจะถือว่าน้ำพริกแกงแห้งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๓ เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างน้ำพริกแกงแห้งต้องเป็นไปตามข้อ ๗.๒.๑ ข้อ ๗.๒.๒ ข้อ ๗.๒.๓ และข้อ ๗.๒.๔ ทุกข้อ จึงจะถือว่าน้ำพริกแกงแห้งรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

## ๘. การทดสอบ

๘.๑ การทดสอบลักษณะทั่วไป สี และกลิ่น

๘.๑.๑ ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบน้ำพริกแกงแห้งอย่างน้อย ๕ คน แต่ละคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ

๘.๑.๒ เติตัวอย่างน้ำพริกแกงแห้งลงในจานกระเบื้องสีขาว ตรวจสอบโดยการตรวจพินิจ

๘.๑.๓ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่ ๑

**ตารางที่ ๑ หลักเกณฑ์การให้คะแนน**  
(ข้อ ๘.๑.๓)

| ลักษณะที่ตรวจสอบ | เกณฑ์ที่กำหนด                                                                                                  | ระดับการตัดสิน (คะแนน) |    |       |              |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|-------|--------------|
|                  |                                                                                                                | ดีมาก                  | ดี | พอใช้ | ต้องปรับปรุง |
| ลักษณะทั่วไป     | ต้องแห้ง ไม่จับตัวเป็นก้อน ส่วนประกอบต้องผสมเข้ากันอย่างสม่ำเสมอ                                               | ๔                      | ๓  | ๒     | ๑            |
| สี               | ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของน้ำพริกแกงแห้ง                                                                      | ๔                      | ๓  | ๒     | ๑            |
| กลิ่น            | ต้องมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของน้ำพริกแกงแห้ง ปราศจากกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน กลิ่นไหม้ | ๔                      | ๓  | ๒     | ๑            |

- ๘.๒ การทดสอบสิ่งแปลกปลอม ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากให้ตรวจพินิจ
- ๘.๓ การทดสอบความชื้นและอะฟลาทอกซิน  
ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ
- ๘.๔ การทดสอบวอเตอร์แอกทิวิตี  
ให้ใช้เครื่องวัดวอเตอร์แอกทิวิตีที่ควบคุมอุณหภูมิได้ที่ (๒๕±๒) องศาเซลเซียส
- ๘.๕ การทดสอบจุลินทรีย์  
ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือ BAM หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ
- ๘.๖ การทดสอบน้ำหนักสุทธิ  
ให้ใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม

## ภาคผนวก ก.

## สุขลักษณะ

(ข้อ ๔.๑)

## ก.๑ สถานที่ตั้งและอาคารที่ท่า

ก.๑.๑ สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง อยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้เกิดผลกระทบที่ทำการปนเปื้อนได้ง่าย โดย

ก.๑.๑.๑ สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ สะอาด ไม่มีน้ำขังและและสกปรก

ก.๑.๑.๒ อยู่ห่างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่น เหม่า ควั่น มากผิดปกติ

ก.๑.๑.๓ ไม่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่น่ารังเกียจ เช่น บริเวณเพาะเลี้ยงสัตว์ แหล่งเก็บหรือกำจัดขยะ

ก.๑.๒ อาคารที่ทำมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษา การทำความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

ก.๑.๒.๑ พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารที่ท่า ก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบ ทำความสะอาด และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

ก.๑.๒.๒ แยกบริเวณที่ท่าออกเป็นสัดส่วน ไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการทำอยู่ในบริเวณที่ท่า

ก.๑.๒.๓ พื้นที่ปฏิบัติงานไม่แออัด มีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่เหมาะสม

## ก.๒ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการทำ

ก.๒.๑ ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการทำที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ ทำจากวัสดุมีผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ล้างทำความสะอาดได้ง่าย

ก.๒.๒ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ สะอาด เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน ติดตั้งได้ง่าย มีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง

## ก.๓ การควบคุมกระบวนการทำ

ก.๓.๑ วัตถุดิบและส่วนผสมในการทำ สะอาด มีคุณภาพดี มีการล้างหรือทำความสะอาดก่อนนำไปใช้

ก.๓.๒ การทำ การเก็บรักษา การขนย้าย และการขนส่ง ให้มีการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์

## ก.๔ การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด

ก.๔.๑ น้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และมือของผู้ทำ เป็นน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอ

ก.๔.๒ มีวิธีการป้องกันและกำจัดสัตว์นำเชื้อ แมลงและฝุ่นผง ไม่ให้เข้าไปในบริเวณที่ทำตามความเหมาะสม

ก.๔.๓ มีการกำจัดขยะ สิ่งสกปรก และน้ำทิ้ง อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับลงสู่ผลิตภัณฑ์

ก.๔.๔ สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด และใช้กำจัดสัตว์นำเชื้อและแมลง ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม และเก็บแยกจากบริเวณที่ท่า เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้

## ก.๕ บุคลากรและสุขลักษณะของผู้ทำ

ผู้ทำทุกคน ต้องรักษาความสะอาดส่วนบุคคลให้ดี เช่น สวมเสื้อผ้าที่สะอาด มีผ้าคลุมผมเพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมหล่นลงในผลิตภัณฑ์ ไม่ไว้เล็บยาว ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน หลังการใช้ห้องสุขา และเมื่อมือสกปรก

โครงการวิจัย  
เรื่อง

## การพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูป เพื่ออุตสาหกรรมการส่งออก

คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

คณะผู้วิจัย

ผศ.วลัย หุตะโกวิท

ผศ.วาสนา ขวัญเงิน

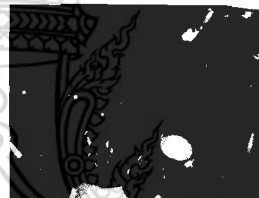
อ.เกศรินทร์ เพ็ชรรัตน์

อ.น้อมจิตต์ สุธีบุตร

อ.เจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์

อ.นพพร สกุลเย็นขงสุข

คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล



เตรียมวัตถุดิบสำหรับพริกแกงเผ็ด



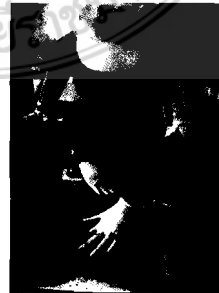
ผสมวัตถุดิบเข้าด้วยกันจนทั่วเครื่องเทศ



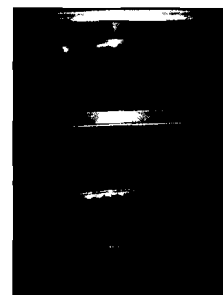
บดครั้งที่ 1



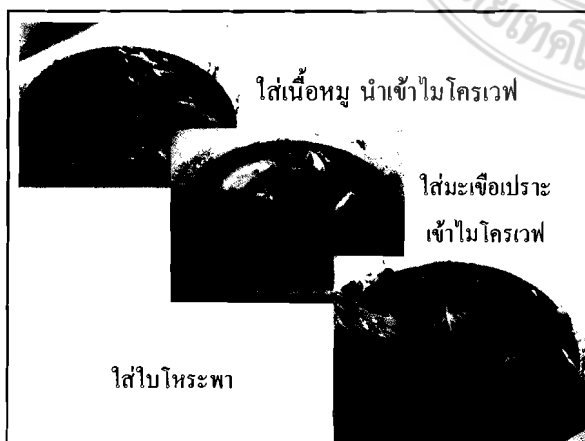
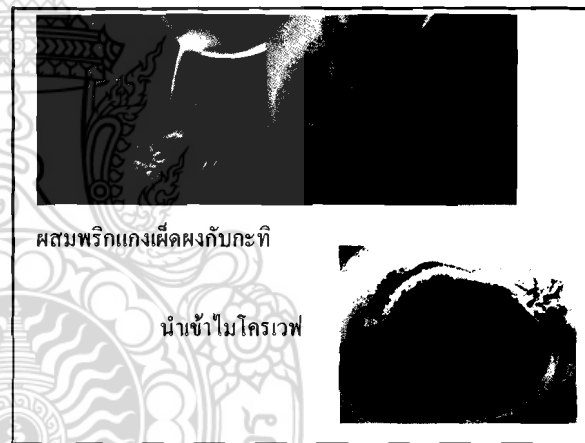
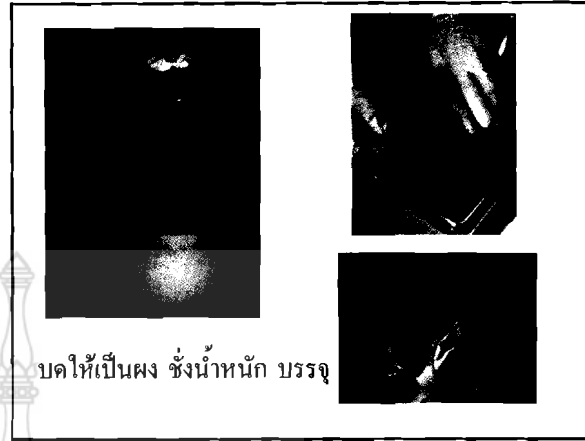
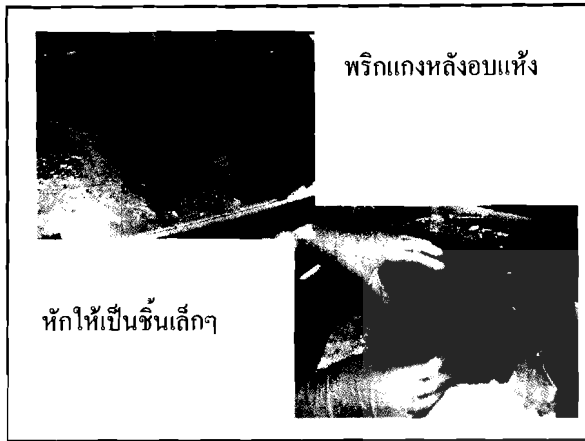
ผสมกับเครื่องเทศ บดครั้งที่ 2



เกลี่ยบางๆ ใส่ถาดที่รองด้วยพลาสติก

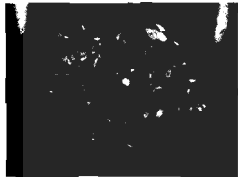


อบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส





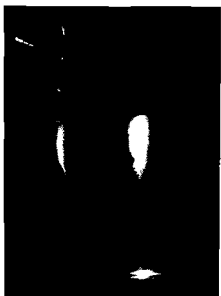
ล้าง หัน วัดดูคิบบริกแกงเขียวหวาน



บดครั้งที่ 1



ผสมกับเครื่องเทศ

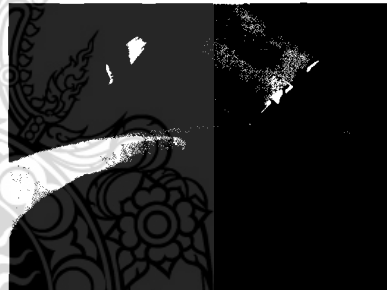


บดครั้งที่ 2



เกลี่ยบางๆ ใส่ถาดนำไปอบแห้ง  
บดให้เป็นผง

วิธีการปรุงแกงเขียวหวาน  
จากพริกแกงเขียวหวานผง



ผสมพริกแกงเขียวหวานผงกับกะทิ

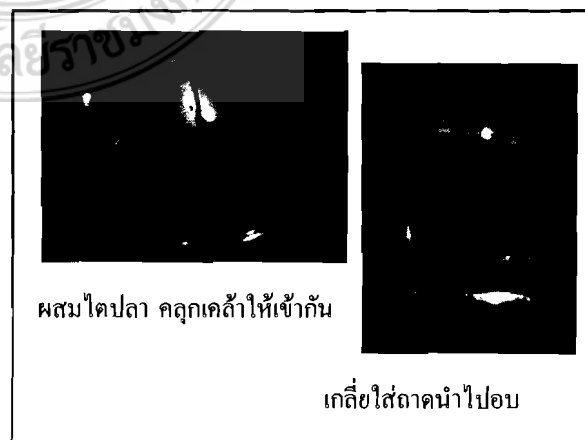
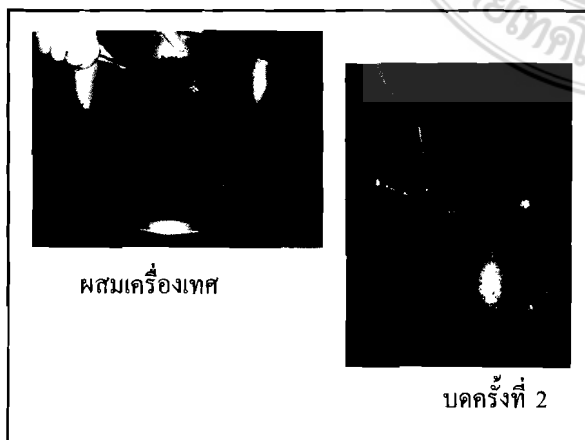
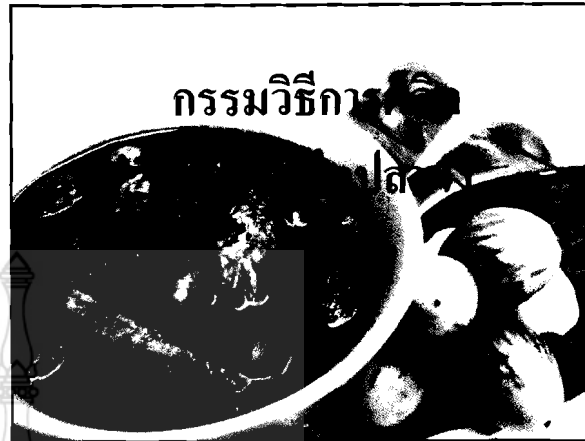
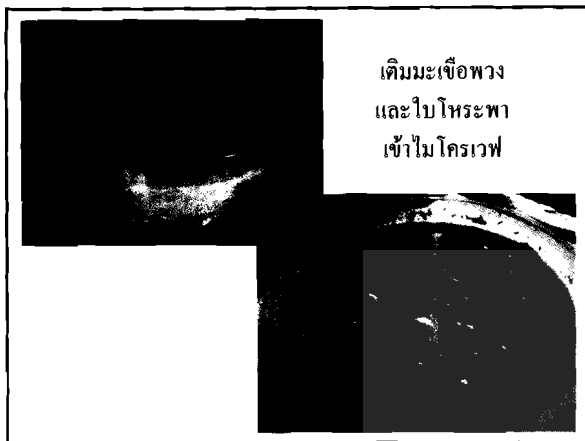
นำเข้าไมโครเวฟ



เติมน้ำไก่ เข้าไมโครเวฟ

เติมกะทิ เข้าไมโครเวฟ





วิธีการปรุงแกงไตปลาจากพริกแกงไตปลาผง



ผสมพริกแกงไตปลาผงกับน้ำ



เข้าไมโครเวฟ



เติมน้ำปลา เข้าไมโครเวฟ



เติมมะเขือเปราะ ถั่วพู หน่อไม้



เข้าไมโครเวฟ

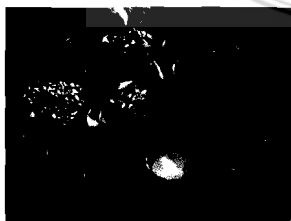
พริกแกงผง



เตรียมวัตถุดิบ



ล้างทำความสะอาด หั่นเป็นชิ้น



ผสมวัตถุดิบให้เข้ากัน



บดส่วนผสม ครึ่ง 1





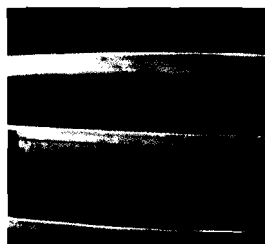
ผสมกับเครื่องเทศ



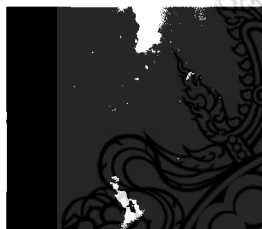
บดครั้งที่ 2



เกลี่ยบาง ๆ ใส่ถาดที่รองด้วยพลาสติก



อบแห้งด้วยตู้อบลมร้อน



นำพริกแกงที่อบแล้ว  
ไปบดเป็นผง

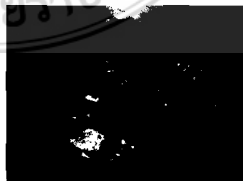


วิธีการปรุงแกงพะเนียงจากพริกแกงพะเนียงผง



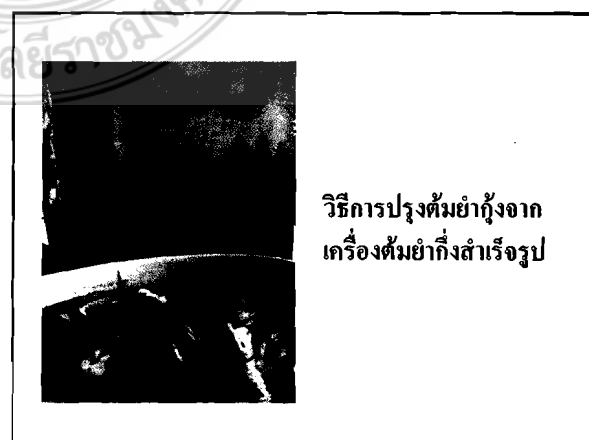
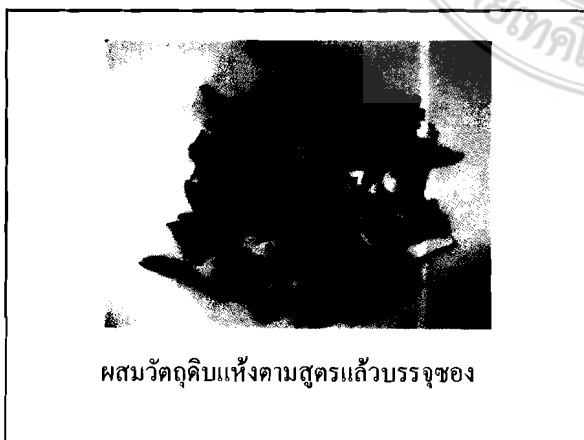
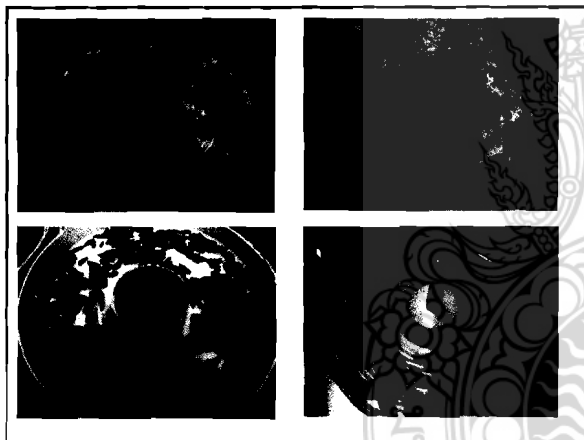
ผัดกะทิให้แตกมัน  
เติมพริกแกงผง

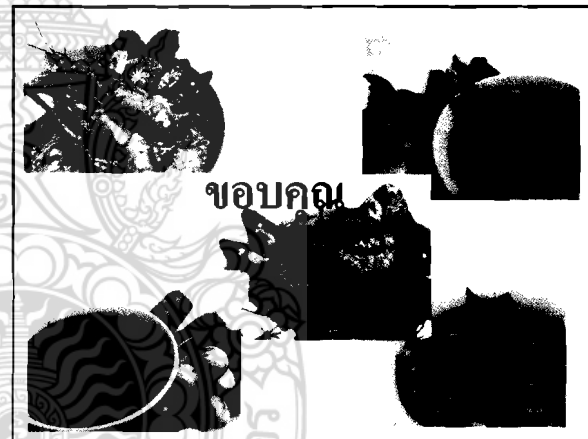
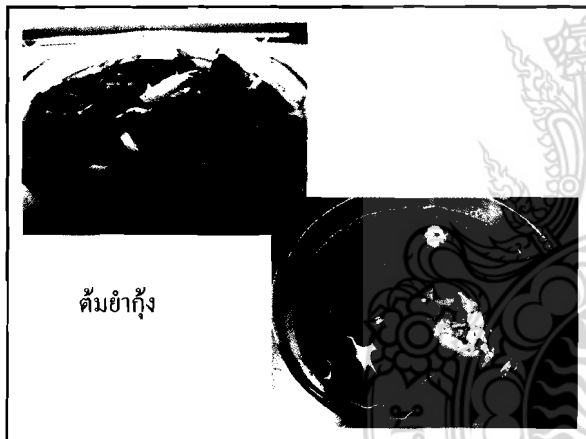
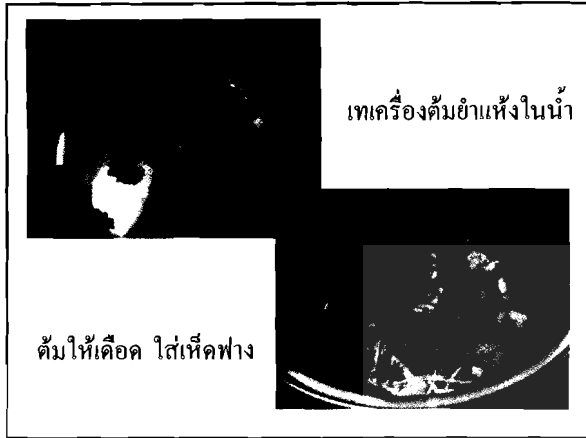
ผัดพริกแกงให้หอม เติมเนื้อหมู



ใส่ใบโหระพา ใบมะกรูด



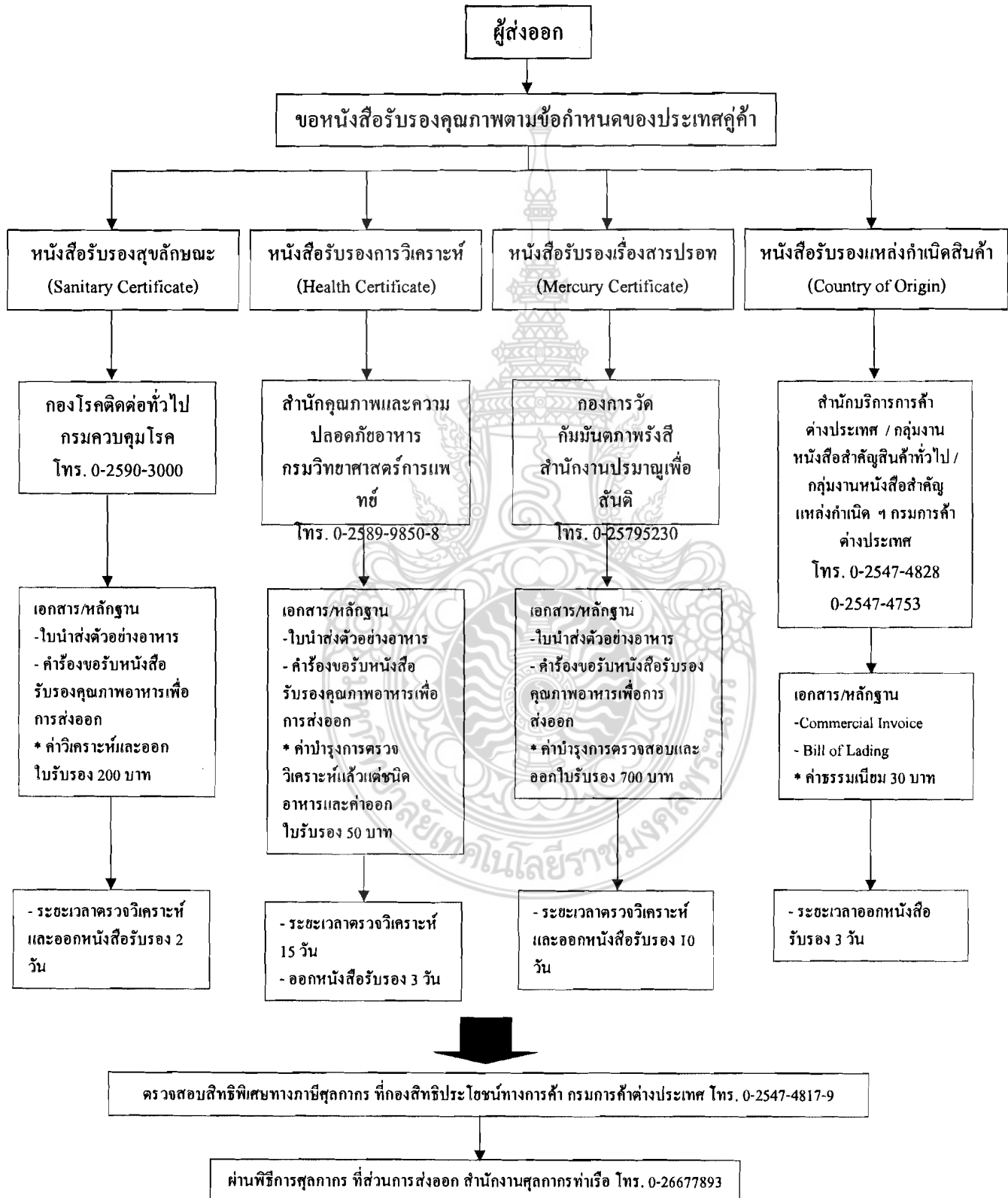




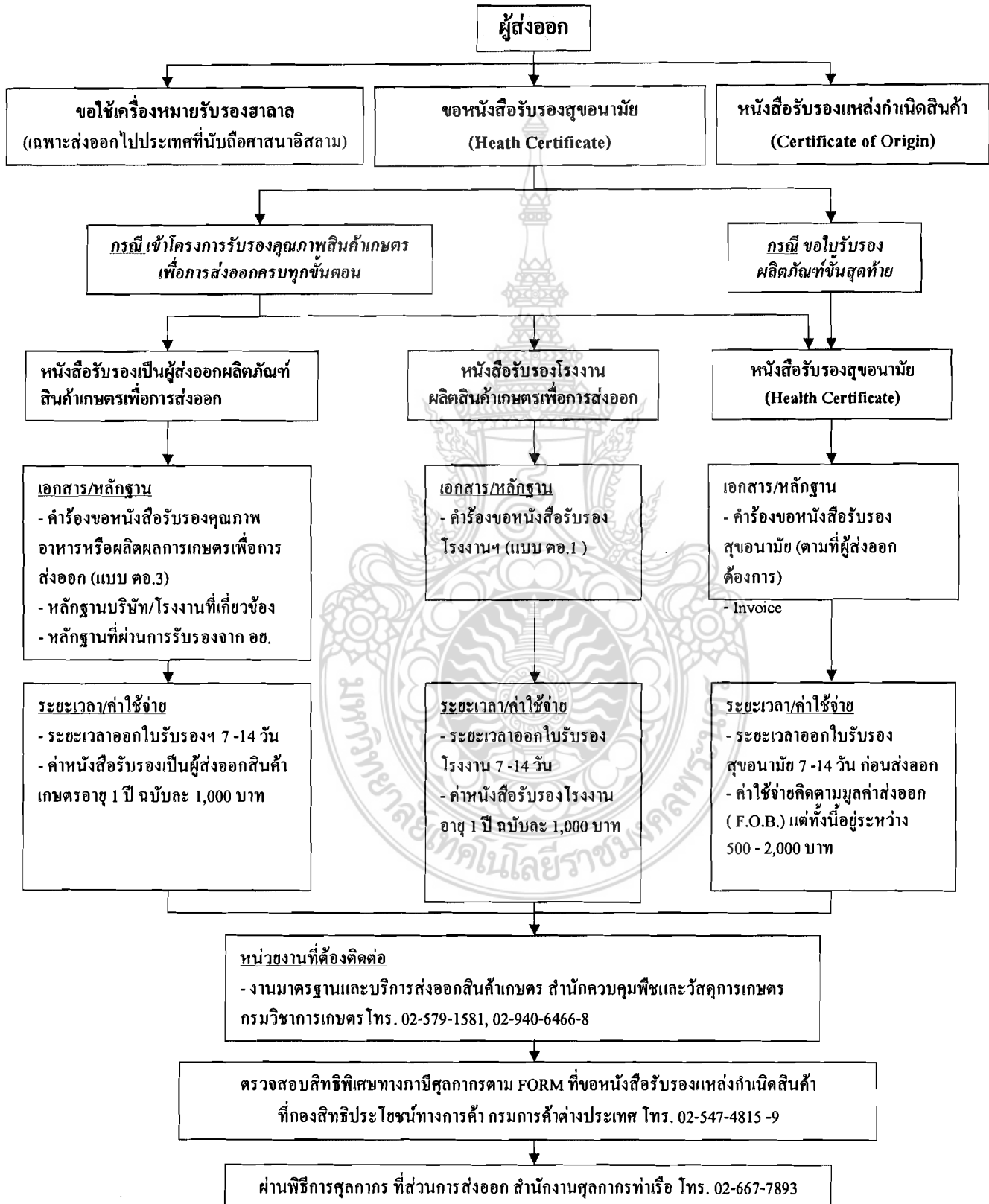


**ภาคผนวก ง**  
**ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อการส่งออก**

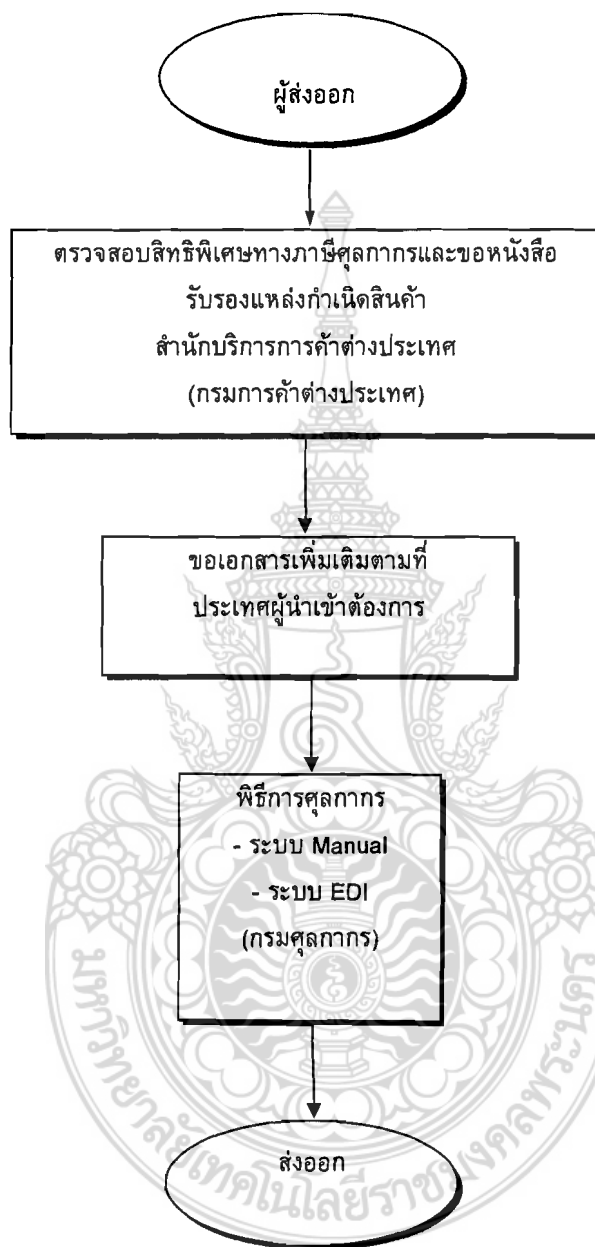
# ขั้นตอนการส่งออกน้ำพริก



ขั้นตอนการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากพืชเป็นส่วนประกอบหลัก  
[เครื่องแกงตำเครื่องรูป น้ำพริก น้ำพริกเผา ขนมหวาน ลูกอม  
อาหารว่าง(ขนมอบกรอบ ขนมขบเคี้ยว) อาหารปรุงตำเครื่องรูปบรรจุกระป๋อง]



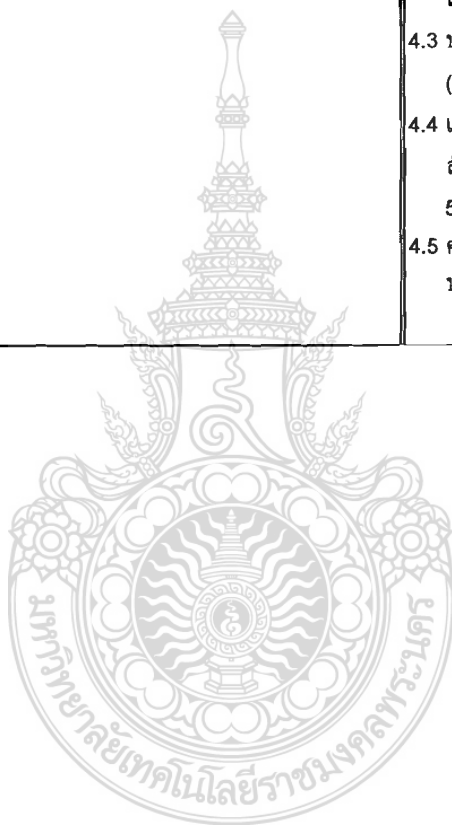
## แผนภูมิขั้นตอนการส่งออก : เครื่องแกง น้ำพริก และน้ำพริกเผา



หมายเหตุ / เปรียบและขั้นตอนการส่งออกโดยสรุป : เครื่องแกง น้ำพริก และน้ำพริกเผา

| สินค้า/พิกัด                                                                                                                                                                                                                       | กฎหมายและระเบียบที่ควบคุม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ขั้นตอนการส่งออก                                                                                             | เอกสารที่ใช้ประกอบ                                                                    | หน่วยงานที่ติดต่อ                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>เครื่องแกงสำเร็จรูป 2103909045</p> <p><u>อัตราภาษี</u></p> <p>ยกเว้นอากรขาออก</p> <p><u>ขอบเขตการควบคุม</u></p> <p>สินค้าที่ไม่ควบคุมในส่งออกแต่ถ้าประเทศนำเข้าต้องการ การออกเกี่ยวกับเรื่องใดออกต้องไปขอใบออกก่อนการส่งออก</p> | <p>1.1 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ระเบียบการส่งตัวอย่างอาหารเพื่อวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ เพื่อขอรับ Health Certificate</p> <p>1.2 ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ว่าด้วยอัตราค่าบำรุงการตรวจวิเคราะห์และให้บริการของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (เพิ่มเติม) ประกาศ ณ วันที่ 22 เมษายน 2541</p> <p>1.3 ระเบียบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ว่าด้วยการวัดรังสีตัวอย่างสินค้าส่งออกและออกหนังสือแจ้งผลการวัดรังสี พ.ศ. 2532</p> <p>1.4 คำแนะนำในการส่งตัวอย่างเพื่อขอหนังสือแจ้งผลการวัดรังสี ตามระเบียบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติว่าด้วยการวัดรังสีตัวอย่างสินค้าส่งออกและออกหนังสือแจ้งผลการวัดรังสี พ.ศ. 2532</p> | <p>1. ถ้าประเทศผู้นำเข้าต้องการการรับรองเกี่ยวกับเรื่องใดเป็นพิเศษ ผู้ส่งออกต้องขอใบรับรองประเภทนั้นก่อน</p> | <p>1. ใบรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ ตามข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า</p>                          | <p>- กองการวัดกัมมันตภาพรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ โทรศัพท์ : 0-2579-5230 : 0-2562-0093 โทรสาร : 0-2562-0093</p> <p>- กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค โทรศัพท์ : 0-2965-9602 โทรสาร : 0-2965-9013</p> |
| <p><u>สิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากร</u></p> <p>การขอสิทธิพิเศษภาษีศุลกากรได้ หากออกไปยังกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ประเทศ ญี่ปุ่น และอเมริกา เป็นต้น สามารถตรวจสอบได้รับสิทธิพิเศษทางศุลกากร ได้ที่การค้าต่างประเทศ</p>                  | <p>2.1 พระราชบัญญัติการบริหารองค์กรศาสนาอิสลาม พ.ศ.2540</p> <p>2.2 ระเบียบสำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ว่าด้วย การใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล พ.ศ.2541 (อ.ศ.1419)</p> <p>2.3 ข้อบังคับฝ่ายกิจการฮาลาล สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ว่าด้วย การใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล พ.ศ. 2541</p> <p>2.4 ประกาศค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่ายในการขอและใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล</p> <p>2.5 ประกาศระเบียบปฏิบัติในการตรวจกิจการเพื่อรับรองฮาลาล</p>                                                                                                                                      | <p>2. ขอใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล (เฉพาะส่งออกในประเทศที่นับถือศาสนาอิสลาม)</p>                              | <p>2. ใบอนุญาตใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล (เฉพาะส่งออกในประเทศที่นับถือศาสนาอิสลาม)</p> | <p>สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย โทรศัพท์ : 0-2949-4215 โทรสาร : 0-2949-4341</p>                                                                                      |

| สินค้า/พิกัด | กฎหมายและระเบียบที่ควบคุม                                                             | ขั้นตอนการส่งออก                                                                                  | เอกสารที่ใช้ประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยงานที่ติดต่อ                                                                                          |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | 3. ระเบียบกระทรวงพาณิชย์ ว่าด้วยการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ขอหนังสือรับรอง Form A พ.ศ. 2541 | 3. ตรวจสอบสิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากรและขอหนังสือรับรองแหล่งกำเนิดสินค้าจากกองสิทธิประโยชน์ทางการค้า | 3. ใบรับรองแหล่งกำเนิดสินค้า                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -สำนักบริการการค้าต่างประเทศ<br>กรมการค้าต่างประเทศ<br>สายด่วนการค้าต่างประเทศ 1385                        |
|              | 4. พระราชบัญญัติศุลกากร พ.ศ. 2469 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติมอีก 16 ฉบับ                    | 4. ผ่านพิธีการทางศุลกากร                                                                          | 4.1 ใบขนส่งสินค้าขาออก (ทศก. 101)<br>4.2 บัญชีราคาสินค้า (Invoice) เท่าจำนวนใบขนส่งสินค้าขาออกที่ยื่นทั้งหมด<br>4.3 บัญชีรายละเอียดการบรรจุหีบห่อ (Packing List)<br>4.4 แบบธุรกิจต่างประเทศ (แบบ ธ.ศ. 1) สำหรับของส่งออกที่มีมูลค่ามากกว่า 500,000 บาท<br>4.5 คำร้องขอทำการตรวจสินค้า และบรรจุเข้าตู้คอนเทนเนอร์ | ส่วนการส่งออก<br>กรมศุลกากร<br>โทรศัพท์ : 0-2667-7242-43<br>โทรสาร : 0-2671-5331<br>สายด่วนกรมศุลกากร 1164 |



| ขั้นตอนการส่งออก                                                                                                                                            | หลักฐาน/เอกสาร ประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หน่วยงานที่ติดต่อ                                                                                                          | ค่าใช้จ่าย                                                                                                                                                                                                                             | ระยะเวลา<br>ดำเนินการ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| หนังสือรับรองคุณภาพจากหน่วยงาน<br>ต่างๆ ตามข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า<br>1) หนังสือรับรองเรื่องสารปรอท<br>(Mercury Certificate)<br>จากสำนักงานปรมานูเพื่อสันติ | 1. กรณีขอหนังสือรับรองผลการวิเคราะห์<br>จากสำนักงานปรมานูเพื่อสันติ<br>1) ใบนำส่งตัวอย่างอาหารวิเคราะห์<br>2) คำร้องขอรับหนังสือรับรองคุณภาพ<br>อาหารเพื่อการส่งออก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - กองการวัดกัมมันตภาพรังสี<br>สำนักงานปรมานูเพื่อสันติ<br>โทรศัพท์ : 0-2579-5230<br>: 0-2562-0093<br>โทรสาร : 0-2562-0093  | - ค่าบำรุงการตรวจ<br>วิเคราะห์และการ<br>ออกใบรับรอง<br>700 บาท                                                                                                                                                                         | 10 วัน                |
| 2) หนังสือรับรองสุขลักษณะ(Sanitary<br>Certificate) จากกรมควบคุมโรค                                                                                          | 2. กรณีขอหนังสือรับรองผลการวิเคราะห์<br>จากกรมควบคุมโรค<br>1) ใบนำส่งตัวอย่าง<br>2) คำร้องขอรับหนังสือรับรองคุณภาพ<br>อาหารเพื่อการส่งออก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - กองโรคติดต่อทั่วไป<br>กรมควบคุมโรค<br>โทรศัพท์ : 0-2965-9602<br>โทรสาร : 0-2965-9013                                     | - ค่าวิเคราะห์<br>ตัวอย่างละ<br>200 บาท                                                                                                                                                                                                | 2 วัน                 |
| การใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล<br>เฉพาะส่งออกไปประเทศที่นับถือ<br>ศาสนาอิสลาม)                                                                                | -สำเนาหนังสือรับรองจดทะเบียนนิติบุคคล<br>-สำเนาใบอนุญาตจัดตั้งโรงงาน แบบ รง.2 หรือ รง.4<br>-สำเนาใบอนุญาตผลิตอาหาร แบบ อ.1<br>-สำเนาใบอนุญาตผลิตอาหารแบบ อ.2<br>-สำเนาคำขอและใบสำคัญการขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหารแบบ<br>อ.17 หรือแบบใบแจ้งรายละเอียดของอาหารสำเร็จรูปพร้อมบริโภค<br>ทันที<br>-สำเนาหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้าจากกรม<br>ทรัพย์สินทางปัญญา<br>-สำเนาใบสำคัญการใช้ฉลากอาหาร แบบ สป.3 พร้อมตัวอย่างลักษณะ<br>ของฉลาก<br>-หนังสือรับรองรายละเอียดกรรมวิธีการผลิต ขั้นตอนการผลิตวัตถุที่ใช้<br>เป็นส่วนผสมในการผลิต และจุดประสงค์ที่ใช้สารปรุงแต่งต่าง ๆ รับรอง<br>โดยผู้รับใบอนุญาตผลิต<br>-สำเนาเอกสารสรุปผลการวิเคราะห์จากสำนักอาหารและยา | สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล<br>สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลาม<br>แห่งประเทศไทย<br>โทรศัพท์ : 0-2949-4215<br>โทรสาร : 0-2949-4341 | - ค่าใบรับรอง ฮล.1<br>500 บาทต่อรายการ<br>- ค่าใบรับรอง ฮล.2<br>500 บาทต่อรายการ<br>- ค่าใบรับรองฉบับภาษาอังกฤษ 500 บาท<br>รวมทุกรายการต่อไป<br>- เงินหลักประกันในการ<br>ใช้เครื่องหมายรับรอง<br>ฮาลาล ผลิตภัณฑ์<br>รายการ ละ 1000 บาท | 60 วัน                |

| ขั้นตอนการส่งออก                                                                                                                                     | หลักฐาน/เอกสาร ประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยงานที่ติดต่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ค่าใช้จ่าย | ระยะเวลา<br>ดำเนินงาน |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|
|                                                                                                                                                      | -ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณาเบื้องต้น<br>-บัญชีรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ขอให้รับรองเครื่องหมายรับรองฮาลาล<br>-แผนที่ที่ตั้งโรงงาน/สถานที่ผลิตพอสั่งเป<br>-บัญชีรายชื่อคณะกรรมการฮาลาลของสถานประกอบการ<br><u>หมายเหตุ</u><br>เอกสารที่นำมายื่นต้องจัดทำเป็น 3 ชุด พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                       |
| หนังสือรับรองแหล่งกำเนิดสินค้า (C/O)                                                                                                                 | 1. ใบกำกับสินค้า (Commercial Invoice)<br>2. ใบตราส่งสินค้า (Bill of Lading - B/L) หรือใบรับส่งสินค้าทางอากาศ (Air Waybill) หรือเอกสารแสดงการขนส่งสินค้าอื่น ๆ<br><u>หมายเหตุ</u> -สำเนาเอกสารให้ผู้มีอำนาจลงนามประทับตราสำคัญของบริษัท ในสำเนาเอกสารรับรองความถูกต้อง<br>-เปิดให้บริการขอหนังสือรับรอง ด้วยระบบ EDI ผ่านทาง Internet โดยยื่นใบสมัครใช้บริการด้วยระบบ EDI ต่อกรมการค้าต่างประเทศ | ผู้ส่งออกสามารถติดต่อขอรับจากหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง ดังนี้<br>-สำนักบริการการค้าต่างประเทศ กรมการค้าต่างประเทศ<br>สายด่วนการค้าต่างประเทศ 1385<br>-กลุ่มงานหนังสือสำคัญแหล่งกำเนิดสินค้า<br>โทรศัพท์ : 0-2547-4753<br>โทรสาร : 0-2547-4753<br>-สำนักงาน ณ อาคารคลังสินค้าท่าอากาศยานกรุงเทพ<br>โทรศัพท์ : 0-2504-2713-4<br>โทรสาร : 0-2504-2713<br>-สำนักงาน ณ กองตรวจสินค้าขาออก กรมศุลกากร ท่าเรือกรุงเทพ<br>โทรศัพท์ : 0-2249-2106<br>: 0-2240-2232<br>โทรสาร : 0-2240-2232<br>- สายด่วนกรมศุลกากร 1164 | 30 บาท     | 40-60 นาที            |
| ตรวจสอบสิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากร<br>ทั่วแต่ละกลุ่มประเทศที่ต้องการส่งออก<br>Form A<br>ขั้นที่ 1 ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ขอ<br>Form A (ต่ออายุทุกปี) | 1.คำขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ขอ Form A<br>2.สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลไม่เกิน 6 เดือน                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -สำนักบริการการค้าต่างประเทศ กรมการค้าต่างประเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20 บาท     | 4 ชม.                 |

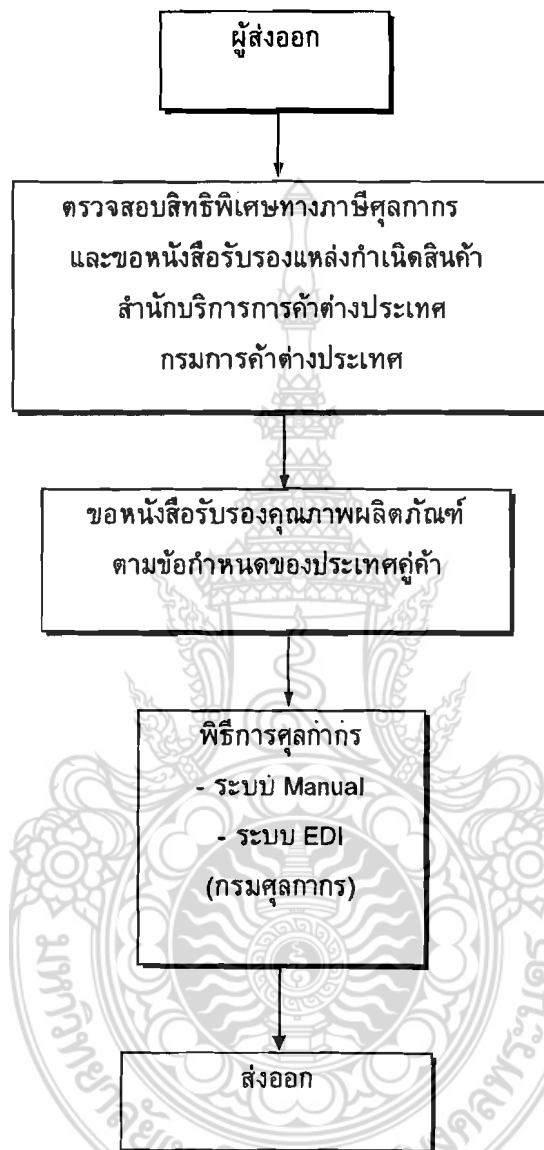
| ขั้นตอนการส่งออก                                                                                                                                          | หลักฐาน/เอกสาร ประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยงานที่ติดต่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ค่าใช้จ่าย    | ระยะเวลา<br>ดำเนินงาน |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| <p>ขั้นที่ 2 ยื่นแบบคำขอหนังสือรับรอง<br/>Form A<br/>(ใช้กับกลุ่มประเทศ EU และ ญี่ปุ่น)<br/>ยกเว้น อเมริกาที่ยกเลิกการใช้ Form A<br/>ในการลดหย่อนภาษี</p> | <p>3.สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.20)<br/>4.สำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ รง.4)กรณีที่เป็น<br/>โรงงานผู้ผลิต<br/>หมายเหตุ -สำเนาเอกสารให้ผู้มีอำนาจลงนามประทับตราสำคัญของ<br/>บริษัท ในสำเนาเอกสารรับรองความถูกต้อง<br/>-เปิดให้บริการขอหนังสือรับรอง ด้วยระบบ EDI ผ่านทาง<br/>Internet โดยยื่นใบสมัครใช้บริการด้วยระบบ EDI ต่อกรม<br/>การค้าต่างประเทศ</p>                                                                                                                      | <p>สายด่วนการค้าต่างประเทศ 1385</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                       |
|                                                                                                                                                           | <p>1. สำเนาใบกำกับสินค้า (Commercial Invoice)<br/>2. สำเนาใบตราส่งสินค้า (Bill of Lading - B/L) หรือ<br/>ใบรับส่งสินค้าทางอากาศ (Air Waybill) หรือเอกสาร<br/>แสดงการขนส่งสินค้าอื่น ๆ<br/>3. หนังสือรับรองอัตราส่วนต้นทุนการผลิตสินค้าทั่วไป<br/>หมายเหตุ -สำเนาเอกสารให้ผู้มีอำนาจลงนามประทับตราสำคัญของ<br/>บริษัท ในสำเนาเอกสารรับรองความถูกต้อง<br/>-เปิดให้บริการขอหนังสือรับรอง ด้วยระบบ EDI ผ่านทาง<br/>Internet โดยยื่นใบสมัครใช้บริการด้วยระบบ EDI ต่อกรม<br/>การค้าต่างประเทศ</p> | <p>ผู้ส่งออกสามารถติดต่อขอรับจาก<br/>หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง ดังนี้<br/>-สำนักบริการการค้าต่างประเทศ<br/>กรมการค้าต่างประเทศ<br/>สายด่วนการค้าต่างประเทศ 1385<br/>-กลุ่มงานหนังสือสำคัญแหล่งกำเนิด<br/>สินค้า<br/>โทรศัพท์ : 0-2547-4753<br/>โทรสาร : 0-2547-4753<br/>-สำนักงาน ณ อาคารคลังสินค้า<br/>ท่าอากาศยานกรุงเทพ<br/>โทรศัพท์ : 0-2504-2713-4<br/>โทรสาร : 0-2504-2713<br/>-สำนักงาน ณ กองตรวจสินค้าขาออก<br/>กรมศุลกากร ท่าเรือกรุงเทพ<br/>โทรศัพท์ : 0-2249-2106<br/>: 0-2240-2232<br/>โทรสาร : 0-2240-2232<br/>- สายด่วนกรมศุลกากร 1164</p> | <p>30 บาท</p> | <p>40-60 นาที</p>     |
|                                                                                                                                                           | <p>1. สำเนาใบกำกับสินค้า (Commercial Invoice)<br/>2. สำเนาใบตราส่งสินค้า (Bill of Lading - B/L) หรือ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>ผู้ส่งออกสามารถติดต่อขอรับจาก<br/>หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง ดังนี้</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>30 บาท</p> | <p>40-60 นาที</p>     |



| ขั้นตอนการส่งออก                                                                                                     | หลักฐาน/เอกสาร ประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | หน่วยงานที่ติดต่อ                                                                                                                                                      | ค่าใช้จ่าย | ระยะเวลา<br>ดำเนินงาน       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|
| <p>แบบ EDI</p> <p>ส่งออกต้องจดทะเบียนเป็นผู้ใช้ EDI โดยกรมศุลกากร</p> <p>ใช้บริการของบริษัทเอกชนผู้ให้บริการ VAN</p> | <p><u>ขั้นที่ 1</u></p> <p>1) บันทึกข้อมูล Invoice และใบขนสินค้า ผ่านโปรแกรมจัดทำใบขนสินค้า เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ส่งออก</p> <p>2) ส่งข้อมูลผ่านสายสื่อสาร เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากร</p> <p>3) เครื่องคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากรรับข้อมูลตรวจสอบความถูกต้อง ออกเลขที่ใบขนสินค้ากำหนดเงื่อนไขการตรวจของ (Green line, Red line) แจ้งให้ผู้ส่งออกทราบผ่านสายสื่อสาร</p> <p><u>ขั้นที่ 2</u></p> <p>1) ผู้ส่งออกพิมพ์ใบขนสินค้า</p> <p>2) ชำระค่าภาษีอากร ณ ที่ทำการศุลกากร (ถ้ามี)</p> <p>3) ใบขนสินค้าและเอกสารประกอบ</p> | <p>ส่วนการส่งออก</p> <p>สำนักงานศุลกากรท่าเรือกรุงเทพ</p> <p>กรมศุลกากร</p> <p>โทรศัพท์ : 0-2667-7242-43</p> <p>โทรสาร : 0-2671-5331</p> <p>สายด่วนกรมศุลกากร 1164</p> | -          | ขึ้นอยู่กับระบบของซอฟต์แวร์ |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |            |                             |



## แผนภูมิขั้นตอนการส่งออก : กะปิ เครื่องปรุงรสสำเร็จ



กฎหมาย / ระเบียบและขั้นตอนการส่งออกโดยสรุป : กะปิ เครื่องปรุงรสสำเร็จ

| หน้า/พิภัก                                                                                           | กฎหมายและระเบียบที่ควบคุม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ขั้นตอนการส่งออก                                                                    | เอกสารที่ใช้ประกอบ                                                                      | หน่วยงานที่ติดต่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| กะปิ เครื่องปรุงรสสำเร็จ กะปิ 1605300005 เครื่องปรุงรสสำเร็จ รูป 2106900003                          | <p>1.1 ระเบียบกรมประมง ว่าด้วยการขอใบรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำพื้นเมืองและใบรับรองสุขอนามัย ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำพื้นเมืองเพื่อการส่งออก พ.ศ. 2538</p> <p>1.2 ระเบียบกรมประมง ว่าด้วยการขอใบรับรองสุขลักษณะ โรงงานผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำพื้นเมืองเพื่อการส่งออก พ.ศ. 2538</p> <p>1.3 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ระเบียบการส่งตัวอย่างอาหาร เพื่อวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์เพื่อขอรับ Health Certificate</p> <p>1.4 ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ว่าด้วยอัตรา ค่าบำรุง การตรวจวิเคราะห์ และการให้บริการของ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (เพิ่มเติม) ประกาศ ณ วันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2541</p> <p>1.5 ระเบียบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติว่าด้วยการวัด รังสีตัวอย่างสินค้าส่งออกและออกหนังสือแจ้งผลการวัด รังสี พ.ศ. 2532</p> <p>1.6 คำแนะนำในการส่งตัวอย่างเพื่อขอหนังสือแจ้งผลการวัด รังสี ตามระเบียบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติว่าด้วยการวัดรังสีตัวอย่างสินค้าส่งออกและออกหนังสือแจ้งผลการวัดรังสี พ.ศ. 2532</p> | <p>1. ขออนุญาตรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานต่าง ๆ ตามข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า</p> | <p>1. ใบรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ ตามข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า</p>                            | <p>- สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมประมง<br/>โทรศัพท์ : 0-2558-0150-5<br/>โทรสาร : 0-2558-0136</p> <p>- ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สงขลา<br/>โทรศัพท์ : 0-7444-0054<br/>โทรสาร : 0-7432-3798</p> <p>- กรมควบคุมโรคติดต่อ<br/>โทรศัพท์ : 0-2965-9602<br/>โทรสาร : 0-2965-9013</p> <p>- กองการวัดกัมมันตภาพรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ<br/>โทรศัพท์ : 0-2579-5230<br/>: 0-2562-0093<br/>โทรสาร : 0-2562-0093</p> |
| อัตรากาชี ยักเว้นอากร ขาออก ขอบเขตการ ความคุม ในสินค้าที่ไม่ ควบคุมในการ ขนออกแต่ถ้า ประเทศผู้นำเข้า | <p>2.1 พระราชบัญญัติการบริหารองค์กรศาสนาอิสลาม พ.ศ.2540</p> <p>2.2 ระเบียบสำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลาม แห่งประเทศไทย ว่าด้วย การใช้เครื่องหมาย รับรองฮาลาล พ.ศ.2541 (ช.ศ.1419)</p> <p>2.3 ข้อยบังคับฝ่ายกิจการฮาลาล สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ว่าด้วย การใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล พ.ศ. 2541</p> <p>2.4 ประกาศค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่ายในการขอ และใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>2. ขอใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล (เฉพาะส่งออกในประเทศที่นับถือ ศาสนาอิสลาม)</p>    | <p>2. ใบอนุญาตใช้เครื่องหมายรับรอง ฮาลาล (เฉพาะส่งออกในประเทศที่ นับถือศาสนาอิสลาม)</p> | <p>สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลาม แห่งประเทศไทย<br/>โทรศัพท์ : 0-2949-4215<br/>โทรสาร : 0-2949-4341</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| สินค้า/พิกัด                                                                                                                                                                                                                                                                            | กฎหมายและระเบียบที่ควบคุม                                                                 | ขั้นตอนการส่งออก                                                                                           | เอกสารที่ใช้ประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                                  | หน่วยงานที่ติดต่อ                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| สิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากร<br>ภายใต้สิทธิ<br>พิเศษทางภาษี<br>ศุลกากรได้ หาก<br>ออกไปยังกลุ่ม<br>ประเทศที่พัฒนา<br>แล้ว เช่น กลุ่ม<br>ประเทศญี่ปุ่น<br>อเมริกา, แคนาดา<br>และอื่น ๆ เป็นต้น<br>จะสามารถ<br>ตรวจสอบการได้<br>สิทธิพิเศษทาง<br>ภาษีศุลกากร ได้ที่<br>กรมการค้า<br>ต่างประเทศ | 2.5 ประกาศระเบียบปฏิบัติในการตรวจกิจการเพื่อ<br>รับรองอาลาล                               |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3. ระเบียบกระทรวงพาณิชย์ ว่าด้วยการขึ้นทะเบียนเป็นผู้<br>ขอหนังสือรับรอง Form A พ.ศ. 2541 | 3. ตรวจสอบสิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากร และ<br>ขอหนังสือรับรองแหล่งกำเนิดสินค้า<br>จากกองสิทธิประโยชน์ทางการค้า | 3. ใบรับรองแหล่งกำเนิดของสินค้า                                                                                                                                                                                                                                                     | -สำนักบริการการค้าต่างประเทศ<br>กรมการค้าต่างประเทศ<br>สายด่วนการค้าต่างประเทศ 1385                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4. พระราชบัญญัติศุลกากร พ.ศ. 2469 และฉบับแก้ไขเพิ่ม<br>เติมอีก 16 ฉบับ                    | 4. ผ่านพิธีการศุลกากร                                                                                      | 4.1 ใบขนสินค้าขาออก (ทศก. 101)<br>4.2 บัญชีราคาสินค้า (Invoice)<br>4.3 บัญชีรายละเอียดการบรรจุหีบห่อ<br>(Packing List)<br>4.4 แบบธุรกิจต่างประเทศ<br>(แบบ ข.ค. 1) สำหรับของส่งออก<br>ที่มีมูลค่ามากกว่า 500,000 บาท<br>4.5 คำร้องขอทำการตรวจสอบสินค้าและ<br>บรรจุเข้าตู้คอนเทนเนอร์ | ส่วนการส่งออก<br>กรมศุลกากร<br>โทรศัพท์ : 0-2667-7242-43<br>โทรสาร : 0-2671-5331<br>สายด่วนกรมศุลกากร 1164 |

# ขั้นตอนการส่งออกโดยละเอียด : กะปิ เครื่องปรุงรสสำเร็จ

| ขั้นตอนการส่งออก                                                                                                                                         | หลักฐาน/เอกสาร ประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หน่วยงาน<br>ที่ติดต่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ค่าใช้จ่าย                                                                                          | ระยะเวลา<br>ดำเนินงาน                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ขอหนังสือรับรองคุณภาพจากหน่วยงานต่างๆ<br>ตามข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า                                                                                      | กรณีขอหนังสือรับรองจากกรมประมง<br>1. หลักฐานการยื่นคำขอตรวจสอบสุขภาพโรงงาน<br>2) สำเนาหนังสือรับรองการเป็นนิติบุคคล จากกระทรวงพาณิชย์<br>3) สำเนาทะเบียนการค้า<br>3) สำเนาใบสำคัญแสดงการจดทะเบียนบริษัท<br>4) สำเนาใบอนุญาตตั้งโรงงาน และประกอบกิจการโรงงานจากกระทรวง<br>อุตสาหกรรม หรือสำเนาอนุญาตประกอบอาหารจากกระทรวง<br>สาธารณสุข (ถ้ามี)<br>5) สำเนาบัตรขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ หรือสำเนาใบรับแบบแจ้งคำขอ<br>ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการของกรมประมง<br>6) หนังสือมอบอำนาจในการติดต่อและเซ็นรับเอกสารใบรับรอง<br>7) หลักฐานการเป็นสมาชิกสมาคมอาหารแช่เยือกแข็งไทยหรือสมาคมกุ้ง<br>ไทยสำหรับโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำแช่เยือกแข็ง หรือหลักฐานการเป็น<br>สมาชิกสมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูป สำหรับโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ<br>สำเร็จรูป บรรจุกระป๋อง/Pouch อาหารแห้ง อาหารหมักดอง อาหารพื้น<br>เมืองหรือหลักฐานการเป็นสมาชิกสมาคมอื่นใดที่มีวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้อง<br>ในการผลิตสัตว์น้ำเพื่อการส่งออกซึ่งได้รับการรับรองจากกรมประมงแล้ว<br>8) แผนที่โรงงาน | - กองตรวจสอบรับรองมาตรฐานคุณ<br>ภาพสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ<br>กรมประมง<br>โทรศัพท์ : 0-2558-0150-5<br>โทรสาร : 0-2558-0140<br>- ศูนย์วิจัยและตรวจสอบคุณภาพสัตว์<br>น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ จ.สุราษฎร์ธานี<br>โทรศัพท์ : 0-7728-6943<br>: 0-7728-6807<br>โทรสาร : 0-7727-4232<br>- ศูนย์วิจัยและตรวจสอบคุณภาพสัตว์<br>น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ จ.สงขลา<br>โทรศัพท์ : 0-7431-2037<br>: 0-7444-0054<br>โทรสาร : 0-7431-3155<br>: 0-7432-3798 | -                                                                                                   | - ระยะเวลาการ<br>ตรวจโรงงาน<br>10 วันทำการ                                                   |
| ขอหนังสือรับรองคุณภาพจากหน่วยงานต่างๆ<br>ตามข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า<br>สุขภาพอนามัย<br>(Certificate of Analysis หรือ Analysis<br>and Health Certificate) | กรณีขอหนังสือรับรองผลการวิเคราะห์<br>จากกรมประมง<br>1) ใบนำส่งตัวอย่างอาหารวิเคราะห์<br>2) คำร้องขอรับหนังสือรับรองคุณภาพอาหารเพื่อการส่งออก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร<br>กรมประมง<br>โทรศัพท์ : 0-2558-0150-5<br>โทรสาร : 0-2558-0136<br>- ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สงขลา<br>โทรศัพท์ : 0-7444-0054<br>โทรสาร : 0-7432-3798                                                                                                                                                                                                                                                        | - ค่าบำรุงการตรวจ<br>วิเคราะห์และให้บริ-<br>การแล้วแต่ชนิดของ<br>สารเคมีที่ต้องการ<br>ตรวจวิเคราะห์ | - ระยะเวลาการ<br>ตรวจวิเคราะห์<br>15 วันทำการ<br>- ระยะเวลาการ<br>ออกหนังสือ<br>รับรอง 3 วัน |

| ขั้นตอนการส่งออก                                                                | หลักฐาน/เอกสาร ประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หน่วยงาน<br>ที่ติดต่อ                                                                                                      | ค่าใช้จ่าย                                                                                                                                                                                                                             | ระยะเวลา<br>ดำเนินงาน                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 2) หนังสือรับรองสุขลักษณะ<br>(Sanitary Certificate)                             | กรณีขอหนังสือรับรองผลการวิเคราะห์<br>จากกรมควบคุมโรคติดต่อ<br>1) ใบนำส่งตัวอย่าง<br>2) คำร้องขอรับหนังสือรับรองคุณภาพอาหารเพื่อการส่งออก<br>(Radioactivity Measurement Certificate)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - กรมควบคุมโรคติดต่อ<br>โทรศัพท์ : 0-2965-9602<br>โทรสาร : 0-2965-9013                                                     | - ค่าวิเคราะห์<br>ตัวอย่างละ<br>200 บาท                                                                                                                                                                                                | - ระยะเวลาการ<br>ตรวจวิเคราะห์<br>2 วัน  |
| 3) หนังสือรับรองเรื่องสารปรอท<br>(Mercury Certificate)                          | กรณีขอหนังสือรับรองผลการวิเคราะห์<br>จากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ<br>1) ใบนำส่งตัวอย่าง<br>2) คำร้องขอรับหนังสือรับรองคุณภาพอาหารเพื่อการส่งออก<br>(Radioactivity Measurement Certificate)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - กองการวัดกัมมันตภาพรังสี<br>สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ<br>โทรศัพท์ : 0-2579-5230<br>: 0-2562-0093<br>โทรสาร : 0-2562-0093  | - ค่าบำรุงการตรวจ<br>วิเคราะห์และการออก<br>ใบรับรอง 700 บาท                                                                                                                                                                            | - ระยะเวลาการ<br>ตรวจวิเคราะห์<br>10 วัน |
| การขอใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล<br>(เฉพาะส่งออกในประเทศที่นับถือ<br>ศาสนาอิสลาม) | -สำเนาหนังสือรับรองจดทะเบียนนิติบุคคล<br>-สำเนาใบอนุญาตจัดตั้งโรงงาน แบบ รง.2 หรือ รง.4<br>-สำเนาใบอนุญาตผลิตอาหาร แบบ อ.1<br>-สำเนาใบอนุญาตผลิตอาหารแบบ อ.2<br>-สำเนาคำขอและใบสำคัญการขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหารแบบ<br>อ.17 หรือแบบใบแจ้งรายละเอียดของอาหารสำเร็จรูปที่พร้อม<br>บริโภคทันที<br>-สำเนาหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า<br>จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา<br>-สำเนาใบสำคัญการใช้ฉลากอาหาร แบบ สบ.3 พร้อมตัวอย่าง<br>ลักษณะของฉลาก<br>-หนังสือรับรองรายละเอียดกรรมวิธีการผลิต ขั้นตอนการผลิตวัตถุ<br>ที่ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิต และจุดประสงค์ที่ใช้สารปรุงแต่งต่าง ๆ<br>รับรองโดยผู้รับใบอนุญาตผลิต<br>-สำเนาเอกสารสรุปผลการวิเคราะห์จากสำนักอาหารและยา<br>-ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณาเบื้องต้น<br>-บัญชีรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ขอให้รับรองเครื่องหมายรับรองฮาลาล<br>-แผนที่ที่ตั้งโรงงาน/สถานที่ผลิตพอสังเขป<br>-บัญชีรายชื่อคณะกรรมการฮาลาลของสถานประกอบการ | สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล<br>สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลาม<br>แห่งประเทศไทย<br>โทรศัพท์ : 0-2949-4215<br>โทรสาร : 0-2949-4341 | - ค่าใบรับรอง ฮล.1<br>500 บาทต่อรายการ<br>- ค่าใบรับรอง ฮล.2<br>500 บาทต่อรายการ<br>- ค่าใบรับรองฉบับภาษาอังกฤษ 500 บาท<br>รวมทุกรายการต่อไป<br>- เงินหลักประกันในการ<br>ใช้เครื่องหมายรับรอง<br>ฮาลาล ผลิตภัณฑ์<br>รายการ ละ 1000 บาท | 60 วัน                                   |





| ขั้นตอนการส่งออก                                                                                | หลักฐาน/เอกสาร ประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยงาน<br>ที่ติดต่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ค่าใช้จ่าย                                                                                    | ระยะเวลา<br>ดำเนินงาน |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| (ใช้กับกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาด้วยกันที่เป็นสมาชิกในข้อตกลง GSTP)                                 | <p>แสดงการขนส่งสินค้าอื่น ๆ</p> <p>3. หนังสือรับรองอัตราส่วนต้นทุนการผลิตสินค้าทั่วไป</p> <p>หมายเหตุ -สำเนาเอกสารให้ผู้มีอำนาจลงนามประทับตราสำคัญของบริษัท ในสำเนาเอกสารรับรองความถูกต้อง</p> <p>-เปิดให้บริการขอหนังสือรับรอง ด้วยระบบ EDI ผ่านทาง Internet โดยยื่นใบสมัครใช้บริการด้วยระบบ EDI ต่อกรมการค้าต่างประเทศ</p>                                                                                | <p>กรมการค้าต่างประเทศ</p> <p>สายด่วนการค้าต่างประเทศ 1385</p> <p>-กลุ่มงานหนังสือสำคัญแหล่งกำเนิดสินค้า</p> <p>โทรศัพท์ : 0-2547-4753</p> <p>โทรสาร : 0-2547-4753</p> <p>-สำนักงาน ณ อาคารคลังสินค้าท่าอากาศยานกรุงเทพ</p> <p>โทรศัพท์ : 0-2504-2713-4</p> <p>โทรสาร : 0-2504-2713</p> <p>-สำนักงาน ณ กองตรวจสินค้าขาออกกรมศุลกากร ท่าเรือกรุงเทพ</p> <p>โทรศัพท์ : 0-2249-2106</p> <p>: 0-2240-2232</p> <p>โทรสาร : 0-2240-2232</p> <p>- สายด่วนกรมศุลกากร 1164</p> |                                                                                               |                       |
| ต่างประเทศผู้นำเข้าต้องการการรับรองเกี่ยวกับเงื่อนไขพิเศษ ผู้ส่งออกต้องขอใบรับรองประเภทนั้นก่อน | เอกสารตามผู้นำเข้าต้องการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                             | -                     |
| งานพิธีการศุลกากรระบบ Manual                                                                    | <p>1) รับใบขนสินค้า ตรวจสอบพิธีการลงทะเบียนและสินค้าออกเลขที่ใบขนส่งสินค้า</p> <p>2) เจ้าหน้าที่ประเมินตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องประเมินราคาสินค้าตรวจสอบการของเอกสาร/ตรวจสอบพิกัด/ราคา</p> <p>3) บันทึกข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>4) รับชำระภาษีอากร เงินประกัน หนังสือธนาคารค้ำประกัน</p> <p>5) ลงทะเบียนตรวจสอบปล่อยสินค้า</p> <p>6) กำหนดชื่อผู้ตรวจสอบปล่อยสินค้าเครื่องคอมพิวเตอร์ตรวจสอบ</p> | <p>ส่วนการส่งออก</p> <p>กรมศุลกากร</p> <p>โทรศัพท์ : 0-2667-7242-43</p> <p>โทรสาร : 0-2671-5331</p> <p>สายด่วนกรมศุลกากร 1164</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>-ค่าธรรมเนียม</p> <p>ใบขนสินค้า 200 บาท</p> <p>-ค่าบันทึกข้อมูล</p> <p>เข้าระบบ 70 บาท</p> | 20 นาที               |

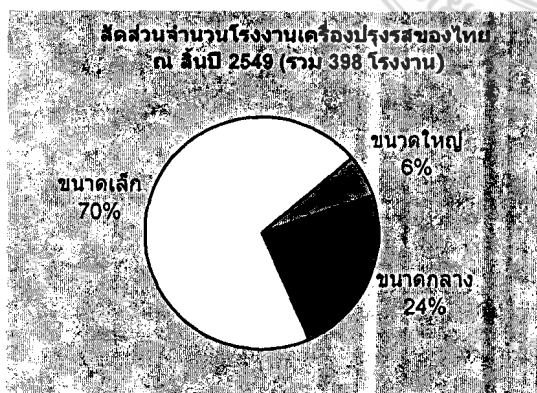
| ขั้นตอนการส่งออก                                                                                                         | หลักฐาน/เอกสาร ประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หน่วยงาน<br>ที่ติดต่อ                                                                                                                       | ค่าใช้จ่าย | ระยะเวลา<br>ดำเนินงาน           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|
| บบ EDI<br>ส่งออกต้องจดทะเบียนเป็นผู้ใช้ EDI โดย<br>รมกับกรมศุลกากร<br>ออกให้บริการของบริษัทเอกชนผู้ให้บริการ<br>DI (VAN) | 7) เจ้าหน้าที่ตรวจของทุก shipment บันทึกผลการตรวจปล่อย<br>เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์<br>8) ควบคุมการบรรจุของเข้าตู้คอนเทนเนอร์<br>9) นำของออกจากการท่าเรือ ฯ ผ่านการตรวจสอบสินค้า<br>ของศุลกากร                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                             |            |                                 |
|                                                                                                                          | <u>ขั้นที่ 1</u><br>1) บันทึกข้อมูล Invoice และใบขนสินค้า ผ่านโปรแกรมจัดทำ<br>ใบขนสินค้า เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ส่งออก<br>2) ส่งข้อมูลผ่านสายสื่อสาร เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของ<br>กรมศุลกากร<br>3) เครื่องคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากรรับข้อมูลตรวจสอบความ<br>ถูกต้อง ออกเลขที่ใบขนสินค้ากำหนดเงื่อนไขการตรวจของ<br>(Green line, Red line) แจ้งให้ผู้ส่งออกทราบผ่านสายสื่อสาร | ส่วนการส่งออก<br>สำนักงานศุลกากรท่าเรือกรุงเทพ<br>กรมศุลกากร<br>โทรศัพท์ : 0-2667-7242-43<br>โทรสาร : 0-2671-5331<br>สายด่วนกรมศุลกากร 1164 | -          | ขึ้นอยู่กับระบบ<br>ของซอฟต์แวร์ |
|                                                                                                                          | <u>ขั้นที่ 2</u><br>1) ผู้ส่งออกพิมพ์ใบขนสินค้า<br>2) ชำระค่าภาษีอากร ณ ที่ทำการศุลกากร (ถ้ามี)<br>3) ใบขนสินค้าและเอกสารประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                             |            |                                 |

## เครื่องปรุงรสของไทย: คุณค่าต้องมาพร้อมความปลอดภัย

โดย สถาบันอาหาร  
กระทรวงอุตสาหกรรม

เครื่องปรุงรส (Condiments) เป็นวัตถุดิบส่วนประกอบอาหาร (Food ingredient) ที่อยู่คู่กับวิถีการดำรงชีพของคนมาช้านาน คนไทยสมัยก่อน ได้รับการยกย่องเรื่องภูมิปัญญาอันลึกซึ้งในการเลือกสรรใช้พืชผักและสมุนไพรชนิดต่างๆ มาปรุงแต่งกลิ่นและรสชาติอาหารให้น่ารับประทาน ซึ่งพืชพรรณเหล่านี้ล้วนอุดมไปด้วยสรรพคุณที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ทำให้อาหารไทยเป็นหนึ่งในอาหารที่คนทั่วโลกยกย่องให้เป็นอาหารเพื่อสุขภาพ เครื่องปรุงรสของไทยส่วนใหญ่มีพัฒนาการมาจากเครื่องเทศและสมุนไพร ที่ผ่านกระบวนการแปรรูปเพื่อเพิ่มความสะดวกในการประกอบอาหารและยืดอายุการเก็บรักษา ตลอดจนมีการพัฒนาสินค้าโดยการเติมวัตถุดิบอื่นๆ เข้าไปเพื่อเพิ่มรสชาติในการปรุงแต่งอาหารและคุณค่าทางโภชนาการเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคมากขึ้น เครื่องปรุงรสจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญของอาหารไทยที่จะขาดเสียมิได้

ด้วยความที่คนไทยยังคงสืบทอดรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ของอาหารไทยไว้อย่างเหนียวแน่น ทำให้อุตสาหกรรมเครื่องปรุงรสของไทยในเชิงการค้ายังคงเติบโตและมีพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่อง จากอุตสาหกรรมที่มีลักษณะเป็นธุรกิจภายในครอบครัวในช่วงเริ่มต้น ปัจจุบันกลายเป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่ขึ้น มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปรุงรสให้มีความหลากหลายเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคภายใต้วิถีการดำรงชีวิตที่ถูกบีบรัดด้วยเวลา โดยผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นส่วนใหญ่อยู่ในรูปกึ่งสำเร็จรูป ชนิดผง ของเหลวและกึ่งของเหลว ซึ่งสามารถปรุงแต่งอาหารได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาจัดเตรียมส่วนประกอบ ส่วนในด้านการแข่งขันนั้นพบว่า ตลาดเครื่องปรุงรสในระดับกลางและระดับล่างประกอบด้วยผู้ผลิตขนาดเล็กและขนาดกลางจำนวนมากโดยเฉพาะกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร และกลุ่มผู้ผลิตสินค้า OTOP การเข้าสู่อุตสาหกรรมทำได้ไม่ยากนักเพราะไม่จำเป็นต้องใช้เงินทุนจำนวนมากและเทคโนโลยีขั้นสูงแต่อย่างใด ขณะที่ตลาดบนมีผู้ผลิตรายใหญ่เพียงไม่กี่รายซึ่งครองส่วนแบ่งตลาดในระดับสูง แม้การเข้ามาของผู้ประกอบการรายใหม่อาจมีอุปสรรคบ้างเนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนสูง จำเป็นต้องมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย และผู้บริโภคยังคงจดจำชื่อผลิตภัณฑ์ที่เป็นเจ้าของตลาดรายเดิม แต่ปัจจุบันแนวโน้มการบริโภคที่เน้นสะดวกสบายและประหยัดเวลามากขึ้น ทำให้ตลาดเครื่องปรุงรสของไทยเติบโตขึ้นมาก และได้รับความสนใจจากนักลงทุนเพิ่มมากขึ้น

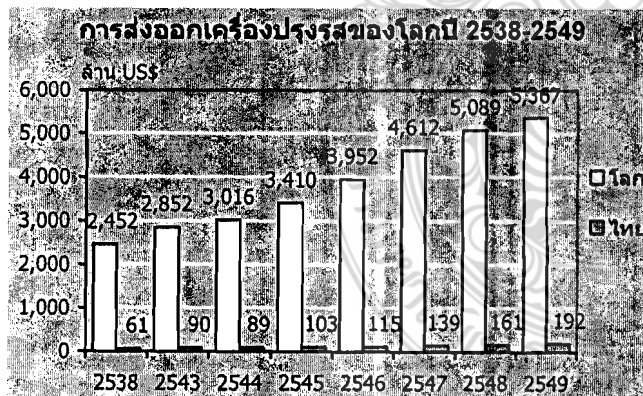


ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม

นอกจากจะมีจุดแข็งอยู่ที่ตลาดภายในประเทศแล้ว ปัจจุบันเครื่องปรุงรสของไทยเริ่มขยายตัวไปสู่ตลาดต่างประเทศมากขึ้น แรกเริ่มเดิมทีการส่งออกเครื่องปรุงรสของไทยเติบโตตามการโยกย้ายถิ่นฐานของคนไทยไปยังต่างประเทศ ชาวเอเชียที่อพยพไปตั้งถิ่นฐานในต่างแดน การส่งเสริมแรงงานไทยไปทำงานต่างประเทศ ตลอดจนผลพวงจากการที่รัฐบาลไทยได้รับการร้องขอความช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมแก่ผู้อพยพที่เดินทางไปยังประเทศที่สาม โดยสินค้าอาหารและส่วนประกอบถือเป็นส่วนหนึ่งในความช่วยเหลือดังกล่าว ที่ทางการไทยได้ส่งความช่วยเหลือไปยังผู้อพยพในประเทศสหรัฐอเมริกา

แคนาดา ฝรั่งเศส และออสเตรเลีย เป็นต้น ซึ่งผู้บริโภคเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นชาวเอเชียที่คุ้นเคยในรสชาติอาหารใกล้เคียงกับคนไทย ทำให้ความต้องการสินค้าอาหารและวัตถุดิบส่วนประกอบอาหารจากไทยมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการทำตลาดเครื่องปรุงรสของไทยในต่างประเทศมักอาศัยช่องทางการจำหน่ายในร้านค้าและร้านขายของชำของคนไทยและชาวเอเชียเป็นส่วนใหญ่ โดยผู้นำเข้าและผู้กระจายสินค้า (Distributor) โดยมากมักมีใช้คนไทยผลประโยชน์ที่ควรจะได้จึงตกอยู่กับชาวต่างชาติ

จากกระแสความนิยมการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพของคนทั่วโลก และนโยบายส่งเสริมครัวไทยสู่ครัวโลกของรัฐบาลที่ผ่านมา เป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้แนวโน้มการค้าเครื่องปรุงรสของไทยมีทิศทางการขยายตัวเพิ่มขึ้น สอดรับกับจำนวนร้านอาหารไทยในต่างแดนที่ผุดขึ้นทั่วทุกมุมโลก จากจำนวนร้านอาหารประมาณ 6,500 แห่งในปี 2545 เพิ่มขึ้นกว่า 10,000 แห่งในปี 2550 ซึ่งกระจายอยู่ในหลายประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา (50%), ยุโรป (20%), ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ (15%), ญี่ปุ่น (5%) และที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 10 กระจายอยู่ในทวีปเอเชีย ซึ่งจากสถิติการส่งออกเครื่องปรุงรสของไทยในช่วงปี 2545-2549 ที่ผ่านมามีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องเฉลี่ยร้อยละ 15 ต่อปี โดยมีตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ สหภาพยุโรป (25%), ญี่ปุ่น (20%), สหรัฐอเมริกา (15%), ออสเตรเลีย (8%), และประเทศเพื่อนบ้านแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น กัมพูชา ลาว สิงคโปร์ มาเลเซีย และไต้หวัน เป็นต้น เฉพาะปี 2549 ประเทศไทยส่งออกเครื่องปรุงรสมีมูลค่าเกือบ 8,000 ล้านบาท สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องปรุงรสสำคัญที่ไทยส่งออก ได้แก่ เครื่องแกงสำเร็จรูป (มีสัดส่วนส่งออกร้อยละ 14), น้ำปลา (12%), ซอสพริก (11%), ผงปรุงรส (9%), ของปรุงแต่งสำหรับทำซุพ (7%), ซอสถั่วเหลือง (4%), และน้ำมันหอย มีสัดส่วนส่งออกร้อยละ 3 เป็นต้น



ที่มา: Global Trade Atlas, UNComtrade

การที่ชาวตะวันตกเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยจำนวนมากในแต่ละปี ทำให้มีการรับเอาวัฒนธรรมการบริโภคและการปรุงแต่งอาหารแบบไทยไปใช้จนแพร่หลาย ดังจะเห็นได้จากการที่หลายๆประเทศพยายามบรรจุอาหารไทยไว้ในเมนูอาหารร้านของตนมากขึ้น เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคที่ใส่ใจในรสชาติอาหารไทย นอกจากนี้ บางส่วนยังพยายามศึกษาวิธีการประกอบอาหารแบบไทยด้วยตนเอง จึงมีความ

จำเป็นต้องซื้อหาเครื่องปรุงรสนำมาใช้ในการประกอบอาหาร ส่งผลทำให้ปัจจุบันการส่งออกเครื่องปรุงรสอาหารของไทยไปจำหน่ายยังต่างประเทศไม่ได้กระจุกตัวอยู่เฉพาะในร้านขายของชำของคนเอเชีย และภัตตาคารหรือร้านอาหารไทยเหมือนในอดีตอีกต่อไป ร้านอาหารต่างชาติ ตลอดจนห้างสรรพสินค้าชั้นนำในหลายประเทศกลายเป็นช่องทางจัดจำหน่ายที่มีศักยภาพและมีโอกาสในการขยายตลาดได้อีกมากในอนาคต

<sup>1</sup> ร้านอาหารไทยในบทความนี้ หมายถึงร้านอาหารที่เป็นของคนไทย ร้านอาหารไทยที่เกิดจากการร่วมทุนของคนไทยกับชาวต่างชาติ หรือดำเนินธุรกิจเบ็ดเสร็จโดยชาวต่างชาติ

อย่างไรก็ตาม การค้าเครื่องปรุงรสของไทยในตลาดต่างประเทศ ยังมีอุปสรรคจากภาวะการแข่งขันที่รุนแรง โดยมีคู่แข่งสำคัญคือประเทศจีน และเวียดนาม ซึ่งผลิตสินค้าเครื่องปรุงรสที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับไทย แต่มีความได้เปรียบไทยในด้านราคา เพราะมีต้นทุนค่าจ้างแรงงานและวัตถุดิบที่มีราคาถูกกว่า ตลอดจนมีความเข้มแข็งจากการเป็นแหล่งผลิตพืชผัก เครื่องเทศ และสมุนไพรซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเครื่องปรุงรส ขณะที่ไทยค่อนข้างประสบปัญหาด้านปริมาณผลผลิตและความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพวัตถุดิบ ประกอบกับปัจจุบันพื้นที่เพาะปลูกพืชผักที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเครื่องปรุงรสของไทย ถูกปรับเปลี่ยนไปเพาะปลูกพืชชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ดีกว่า จึงคาดว่าในอนาคตไทยอาจจำเป็นต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศมาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องปรุงรสมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องปรุงรสของไทย

ขณะเดียวกันประเทศผู้นำเข้าสินค้าอาหารต่างให้ความสำคัญกับเรื่องความปลอดภัยทางด้านอาหาร โดยมีการออกข้อกำหนดและมาตรฐานต่างๆ มาบังคับใช้อย่างจริงจังและแพร่หลาย ดังนั้นสินค้าเครื่องปรุงรสที่จะส่งออก จึงควรมีการควบคุมการผลิตให้ได้คุณภาพและมาตรฐานความปลอดภัย โดยนำเอาระบบคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารมาใช้มากขึ้น เช่น GMP HACCP หรือระบบบริหารความปลอดภัยอาหาร ISO 22000 ซึ่งเป็นระบบมาตรฐานคุณภาพที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ทั้งนี้ผู้ประกอบการผลิตเครื่องปรุงรสขนาดกลางและขนาดเล็กอาจมีปัญหาในการปรับตัวให้สอดคล้องกับมาตรฐานและการต้นทุนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้นในช่วงแรก อย่างไรก็ตาม มาตรฐานดังกล่าวบังคับใช้โดยไม่เลือกปฏิบัติ ทำให้ผู้ประกอบการทุกรายมีต้นทุนสูงขึ้นและจำเป็นต้องดำเนินการเหมือนกัน นอกจากนี้ มาตรฐานและมาตรการเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลดีในระยะยาวหากผู้ประกอบการรายใดสามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าวได้ ตลอดจนเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับคุณภาพสินค้าเพื่อเพิ่มช่องทางในการขยายตลาดและเสริมศักยภาพการแข่งขันในอนาคต

อย่างไรก็ดี อุตสาหกรรมเครื่องปรุงรสของไทยในอนาคตมีแนวโน้มเติบโตได้อีกมาก หากผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าโดยการควบคุมคุณภาพ และมาตรฐาน ตลอดจนวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของตลาด แม้ปัจจุบันผู้บริโภคจะมีพฤติกรรมการบริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่เรียกว่า Mood consumption ซึ่งเป็นรูปแบบการบริโภคเพื่อตอบสนองอารมณ์และความพึงพอใจของตนเองเป็นหลักก็ตาม แต่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ก็ยังให้ความสำคัญกับการบริโภคอาหารที่มีคุณค่าและมีความปลอดภัยเป็นพื้นฐานสำคัญ ซึ่งผู้ที่อยู่ในวงการอุตสาหกรรมนี้ จำเป็นต้องให้ความสำคัญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ภาคผนวก จ

การประเมินผลการฝึกอบรมและผลการวิเคราะห์ทางสถิติ



**โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมส่งออก**  
**แบบประเมินผลความพึงพอใจต่อการจัดอบรม**

1. สถานภาพผู้ตอบ

☐ ผู้เข้ารับการอบรม

☐ วิทยากร

☐ ผู้ช่วยวิทยากร/ คณะทำงาน

2. จงทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน

| หัวข้อประเมิน                                    | ระดับความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|--------------------------------------------------|------------------|-----|---------|------|------------|
|                                                  | มากที่สุด        | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| <b>ด้านการดำเนินงาน</b>                          |                  |     |         |      |            |
| 1. การประชาสัมพันธ์ข่าวสารการอบรม                |                  |     |         |      |            |
| 2. ความน่าสนใจของหัวข้อการอบรม                   |                  |     |         |      |            |
| 3. สถานที่จัดอบรม                                |                  |     |         |      |            |
| 4. ระยะเวลาการจัดอบรม                            |                  |     |         |      |            |
| 5. อาหารกลางวัน                                  |                  |     |         |      |            |
| 6. การติดต่อประสานงาน                            |                  |     |         |      |            |
| <b>ด้านกระบวนการฝึกอบรม</b>                      |                  |     |         |      |            |
| 7. ความเหมาะสมของเนื้อหา                         |                  |     |         |      |            |
| 8. เอกสาร/สื่อประกอบการอบรม                      |                  |     |         |      |            |
| 9. การฝึกปฏิบัติ                                 |                  |     |         |      |            |
| 10. ความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์/ห้องปฏิบัติการ |                  |     |         |      |            |
| 11. การเตรียมงานของวิทยากร                       |                  |     |         |      |            |
| 12. ความรู้ความสามารถของวิทยากร                  |                  |     |         |      |            |
| 13. การช่วยเหลือของผู้ช่วยวิทยากร                |                  |     |         |      |            |
| 14. ผลงานสำเร็จ (ผลิตภัณฑ์)                      |                  |     |         |      |            |
| <b>ประโยชน์ที่ได้รับ</b>                         |                  |     |         |      |            |
| 15. หลักสูตรการอบรมตรงกับความต้องการ             |                  |     |         |      |            |
| 16. การนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน            |                  |     |         |      |            |
| 17. การนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ           |                  |     |         |      |            |

3. ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงในการจัดอบรมครั้งต่อไป

.....  
 .....  
 .....ขอบคุณ

## สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดอบรม

### โครงการวิจัยเรื่อง

### การพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมส่งออก

เกณฑ์การประเมิน : 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

### การประเมินระดับความพึงพอใจ

#### ด้านการดำเนินงาน (Operate)

1. การประชาสัมพันธ์ข่าวการอบรม (O1)
2. ความน่าสนใจของหัวข้อการอบรม (O2)
3. สถานที่จัดอบรม (O3)
4. ระยะเวลาการจัดอบรม (O4)
5. อาหารกลางวัน (O5)
6. การติดต่อประสานงาน (O6)

#### ด้านกระบวนการฝึกอบรม (PROCESS)

1. ความเหมาะสมของเนื้อหา (P1)
2. เอกสาร/สื่อประกอบการอบรม (P2)
3. การฝึกปฏิบัติ (P3)
4. ความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์/ห้องปฏิบัติการ (P4)
5. การเตรียมงานของวิทยากร (P5)
6. ความรู้ความสามารถของวิทยากร (P6)
7. การช่วยเหลือของผู้ช่วยวิทยากร (P7)
8. ผลงานสำเร็จ (ผลิตภัณฑ์) (P8)

#### ประโยชน์ที่ได้รับ (UTILITY)

1. หลักสูตรการอบรมตรงกับความต้องการ (U1)
2. การนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (U2)
3. การนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ (U3)

# สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดอบรม

ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

30 มิถุนายน 2550 – 1 กรกฎาคม 2550

## Descriptive Statistics

|                    | N  | Minimum | Maximum | Sum   | Mean   | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|--------|----------------|
| o1                 | 17 | 1.00    | 5.00    | 47.00 | 2.7647 | 1.30045        |
| o2                 | 17 | 4.00    | 5.00    | 76.00 | 4.4706 | .51450         |
| o3                 | 17 | 3.00    | 5.00    | 72.00 | 4.2353 | .66421         |
| o4                 | 17 | 1.00    | 5.00    | 69.00 | 4.0588 | .96635         |
| o5                 | 17 | 3.00    | 5.00    | 78.00 | 4.5882 | .61835         |
| o6                 | 17 | 3.00    | 5.00    | 69.00 | 4.0588 | .65865         |
| p1                 | 17 | 4.00    | 5.00    | 77.00 | 4.5294 | .51450         |
| p2                 | 17 | 3.00    | 5.00    | 76.00 | 4.4706 | .62426         |
| p3                 | 17 | 4.00    | 5.00    | 80.00 | 4.7059 | .46967         |
| p4                 | 17 | 3.00    | 5.00    | 76.00 | 4.4706 | .62426         |
| p5                 | 17 | 4.00    | 5.00    | 80.00 | 4.7059 | .46967         |
| p6                 | 17 | 4.00    | 5.00    | 81.00 | 4.7647 | .43724         |
| p7                 | 17 | 3.00    | 5.00    | 78.00 | 4.5882 | .61835         |
| p8                 | 17 | 4.00    | 5.00    | 79.00 | 4.6471 | .49259         |
| u1                 | 17 | 4.00    | 5.00    | 80.00 | 4.7059 | .46967         |
| u2                 | 17 | 4.00    | 5.00    | 78.00 | 4.5882 | .50730         |
| u3                 | 17 | 1.00    | 5.00    | 71.00 | 4.1765 | 1.13111        |
| Valid N (listwise) | 17 |         |         |       |        |                |

## Descriptive Statistics

|                    | N  | Sum   | Mean   | Std. Deviation |
|--------------------|----|-------|--------|----------------|
| OPERATE            | 17 | 68.50 | 4.0294 | .51111         |
| PROCEES            | 17 | 78.38 | 4.6103 | .36679         |
| UTILITY            | 17 | 76.33 | 4.4902 | .63593         |
| TOTAL              | 17 | 74.53 | 4.3841 | .34307         |
| Valid N (listwise) | 17 |       |        |                |

o1

|                  | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid น้อยที่สุด | 2         | 11.8    | 11.8          | 11.8               |
| น้อย             | 7         | 41.2    | 41.2          | 52.9               |
| ปานกลาง          | 4         | 23.5    | 23.5          | 76.5               |
| มาก              | 1         | 5.9     | 5.9           | 82.4               |
| มากที่สุด        | 3         | 17.6    | 17.6          | 100.0              |
| Total            | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

o2

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | มาก       | 9         | 52.9    | 52.9          | 52.9               |
|       | มากที่สุด | 8         | 47.1    | 47.1          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

o3

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | ปานกลาง   | 2         | 11.8    | 11.8          | 11.8               |
|       | มาก       | 9         | 52.9    | 52.9          | 64.7               |
|       | มากที่สุด | 6         | 35.3    | 35.3          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

o4

|       |            | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | น้อยที่สุด | 1         | 5.9     | 5.9           | 5.9                |
|       | ปานกลาง    | 1         | 5.9     | 5.9           | 11.8               |
|       | มาก        | 10        | 58.8    | 58.8          | 70.6               |
|       | มากที่สุด  | 5         | 29.4    | 29.4          | 100.0              |
|       | Total      | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

o5

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | ปานกลาง   | 1         | 5.9     | 5.9           | 5.9                |
|       | มาก       | 5         | 29.4    | 29.4          | 35.3               |
|       | มากที่สุด | 11        | 64.7    | 64.7          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

o6

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | ปานกลาง   | 3         | 17.6    | 17.6          | 17.6               |
|       | มาก       | 10        | 58.8    | 58.8          | 76.5               |
|       | มากที่สุด | 4         | 23.5    | 23.5          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

p1

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | มาก       | 8         | 47.1    | 47.1          | 47.1               |
|       | มากที่สุด | 9         | 52.9    | 52.9          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

p2

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | ปานกลาง   | 1         | 5.9     | 5.9           | 5.9                |
|       | มาก       | 7         | 41.2    | 41.2          | 47.1               |
|       | มากที่สุด | 9         | 52.9    | 52.9          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

p3

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | มาก       | 5         | 29.4    | 29.4          | 29.4               |
|       | มากที่สุด | 12        | 70.6    | 70.6          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

p4

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | ปานกลาง   | 1         | 5.9     | 5.9           | 5.9                |
|       | มาก       | 7         | 41.2    | 41.2          | 47.1               |
|       | มากที่สุด | 9         | 52.9    | 52.9          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

p5

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | มาก       | 5         | 29.4    | 29.4          | 29.4               |
|       | มากที่สุด | 12        | 70.6    | 70.6          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

p6

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | มาก       | 4         | 23.5    | 23.5          | 23.5               |
|       | มากที่สุด | 13        | 76.5    | 76.5          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

p7

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | ปานกลาง   | 1         | 5.9     | 5.9           | 5.9                |
|       | มาก       | 5         | 29.4    | 29.4          | 35.3               |
|       | มากที่สุด | 11        | 64.7    | 64.7          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

p8

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | มาก       | 6         | 35.3    | 35.3          | 35.3               |
|       | มากที่สุด | 11        | 64.7    | 64.7          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

u1

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | มาก       | 5         | 29.4    | 29.4          | 29.4               |
|       | มากที่สุด | 12        | 70.6    | 70.6          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

u2

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | มาก       | 7         | 41.2    | 41.2          | 41.2               |
|       | มากที่สุด | 10        | 58.8    | 58.8          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

u3

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | น้อย      | 1         | 5.9     | 5.9           | 5.9                |
|       | ที่น้อย   | 1         | 5.9     | 5.9           | 11.8               |
|       | มาก       | 7         | 41.2    | 41.2          | 52.9               |
|       | มากที่สุด | 8         | 47.1    | 47.1          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

# สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดอบรม

ณ อ. แวงน้อย จ. ขอนแก่น

21-22 กรกฎาคม 2550

## Descriptive Statistics

|                    | N  | Minimum | Maximum | Sum    | Mean   | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|--------|--------|----------------|
| o1                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 265.00 | 4.6491 | .51725         |
| o2                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 271.00 | 4.7544 | .47361         |
| o3                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 244.00 | 4.2807 | .75010         |
| o4                 | 57 | 1.00    | 5.00    | 229.00 | 4.0175 | 1.10988        |
| o5                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 270.00 | 4.7368 | .55183         |
| o6                 | 57 | 4.00    | 5.00    | 262.00 | 4.5965 | .49496         |
| p1                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 272.00 | 4.7719 | .50063         |
| p2                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 270.00 | 4.7368 | .51846         |
| p3                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 265.00 | 4.6491 | .51725         |
| p4                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 268.00 | 4.7018 | .49875         |
| p5                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 265.00 | 4.6491 | .58221         |
| p6                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 275.00 | 4.8246 | .46762         |
| p7                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 274.00 | 4.8070 | .44072         |
| p8                 | 57 | 4.00    | 5.00    | 269.00 | 4.7193 | .45334         |
| u1                 | 57 | 4.00    | 5.00    | 278.00 | 4.8772 | .33113         |
| u2                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 269.00 | 4.7193 | .49115         |
| u3                 | 57 | 3.00    | 5.00    | 271.00 | 4.7544 | .50993         |
| Valid N (listwise) | 57 |         |         |        |        |                |

## Descriptive Statistics

|                    | N  | Sum    | Mean   | Std. Deviation |
|--------------------|----|--------|--------|----------------|
| OPERATE            | 57 | 256.83 | 4.5058 | .36727         |
| PROCEES            | 57 | 269.75 | 4.7325 | .29828         |
| UTILITY            | 57 | 272.67 | 4.7836 | .33029         |
| TOTAL              | 57 | 265.71 | 4.6615 | .24261         |
| Valid N (listwise) | 57 |        |        |                |

o1

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 1         | 1.3     | 1.8           | 1.8                |
|         | มาก       | 18        | 23.7    | 31.6          | 33.3               |
|         | มากที่สุด | 38        | 50.0    | 66.7          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

๐2

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 1         | 1.3     | 1.8           | 1.8                |
|         | มาก       | 12        | 15.8    | 21.1          | 22.8               |
|         | มากที่สุด | 44        | 57.9    | 77.2          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

๐3

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 10        | 13.2    | 17.5          | 17.5               |
|         | มาก       | 21        | 27.6    | 36.8          | 54.4               |
|         | มากที่สุด | 26        | 34.2    | 45.6          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

๐4

|         |            | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | น้อยที่สุด | 1         | 1.3     | 1.8           | 1.8                |
|         | น้อย       | 7         | 9.2     | 12.3          | 14.0               |
|         | ปานกลาง    | 7         | 9.2     | 12.3          | 26.3               |
|         | มาก        | 17        | 22.4    | 29.8          | 56.1               |
|         | มากที่สุด  | 25        | 32.9    | 43.9          | 100.0              |
|         | Total      | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System     | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |            | 76        | 100.0   |               |                    |

๐5

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 3         | 3.9     | 5.3           | 5.3                |
|         | มาก       | 9         | 11.8    | 15.8          | 21.1               |
|         | มากที่สุด | 45        | 59.2    | 78.9          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

o6

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | มาก       | 23        | 30.3    | 40.4          | 40.4               |
|         | มากที่สุด | 34        | 44.7    | 59.6          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

p1

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 2         | 2.6     | 3.5           | 3.5                |
|         | มาก       | 9         | 11.8    | 15.8          | 19.3               |
|         | มากที่สุด | 46        | 60.5    | 80.7          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

p2

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 2         | 2.6     | 3.5           | 3.5                |
|         | มาก       | 11        | 14.5    | 19.3          | 22.8               |
|         | มากที่สุด | 44        | 57.9    | 77.2          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

p3

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 1         | 1.3     | 1.8           | 1.8                |
|         | มาก       | 18        | 23.7    | 31.6          | 33.3               |
|         | มากที่สุด | 38        | 50.0    | 66.7          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

p4

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 1         | 1.3     | 1.8           | 1.8                |
|         | มาก       | 15        | 19.7    | 26.3          | 28.1               |
|         | มากที่สุด | 41        | 53.9    | 71.9          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

p5

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 3         | 3.9     | 5.3           | 5.3                |
|         | มาก       | 14        | 18.4    | 24.6          | 29.8               |
|         | มากที่สุด | 40        | 52.6    | 70.2          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

p6

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 2         | 2.6     | 3.5           | 3.5                |
|         | มาก       | 6         | 7.9     | 10.5          | 14.0               |
|         | มากที่สุด | 49        | 64.5    | 86.0          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

p7

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 1         | 1.3     | 1.8           | 1.8                |
|         | มาก       | 9         | 11.8    | 15.8          | 17.5               |
|         | มากที่สุด | 47        | 61.8    | 82.5          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

p8

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | มาก       | 16        | 21.1    | 28.1          | 28.1               |
|         | มากที่สุด | 41        | 53.9    | 71.9          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

u1

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | มาก       | 7         | 9.2     | 12.3          | 12.3               |
|         | มากที่สุด | 50        | 65.8    | 87.7          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

u2

|         |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | ปานกลาง   | 1         | 1.3     | 1.8           | 1.8                |
|         | มาก       | 14        | 18.4    | 24.6          | 26.3               |
|         | มากที่สุด | 42        | 55.3    | 73.7          | 100.0              |
|         | Total     | 57        | 75.0    | 100.0         |                    |
| Missing | System    | 19        | 25.0    |               |                    |
| Total   |           | 76        | 100.0   |               |                    |

ภาคผนวก ฉ  
เอกสารโครงการ





# บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมส่งออก

ที่

วันที่ 15 มิถุนายน 2550

เรื่อง ขออนุมัติดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี

เรียน คณะคณาจารย์เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

ตามที่คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับ  
อนุมัติให้ดำเนินโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมส่งออก งบประมาณปี  
2550 นั้น เพื่อให้การดำเนินการบรรลุตามแผนการดำเนินงานที่วางไว้ จึงขออนุมัติดำเนินการถ่ายทอด  
เทคโนโลยี ดังนี้

1. ขออนุมัติแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยี (รายละเอียดดังเอกสารแนบ)
2. ขออนุมัติเรียนเชิญอาจารย์ในคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์เป็นวิทยากรฝึกอบรม ในวันที่  
30 มิถุนายน -1 กรกฎาคม 2550 ได้แก่
  - 3.1 ผศ.วาสนา ขวขเงิน
  - 3.2 นายเจตนิพัทธ์ บุญสวัสดิ์
3. ขออนุมัติเรียนเชิญอาจารย์ในคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์เป็นวิทยากรฝึกอบรม ในวันที่  
21-22 กรกฎาคม 2550 ได้แก่
  - 2.1 ผศ.วลัย หุตะโกวิท
  - 2.2 ผศ.วาสนา ขวขเงิน
  - 2.3 นางน้อมจิตต์ สุธิบุตร
  - 2.4 นางเกสรินทร์ เพ็ชรรัตน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(ผศ.วลัย หุตะโกวิท)

หัวหน้าโครงการฯ

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยี

โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมการส่งออก

ประจำปีงบประมาณ 2550

| รายละเอียด             | ครั้งที่ 1                                                                                                                       | ครั้งที่ 2                                                                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ระยะเวลาการอบรม        | 2 วัน                                                                                                                            | 2 วัน                                                                                                                     |
| ช่วงเวลาดำเนินงาน      | 30 มิถุนายน – 1 กรกฎาคม 2550                                                                                                     | 21-22 กรกฎาคม 2550                                                                                                        |
| เป้าหมายผู้รับการอบรม  | 20 คน                                                                                                                            | 50 คน                                                                                                                     |
| สถานที่ฝึกอบรม         | คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์<br>มทร. พระนคร                                                                                          | กลุ่มชุมชนเกษตรอินทรีย์<br>อ. แวงน้อย จ. ขอนแก่น                                                                          |
| วิทยากร                | 1. ผศ.วาสนา ขววยเงิน<br>2. นายเจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์                                                                             | 1. ผศ. วลัย หุตะโกวิท<br>2. ผศ.วาสนา ขววยเงิน<br>3. นางน้อมจิตต์ สุธิบุตร<br>4. นางเกสรินทร์ เพ็ชรรัตน์                   |
| คณะทำงาน/ผู้ปฏิบัติงาน | 1. นส.สุนันทา ปานบุตร<br>2. นายอมรฤทธิ์ เป้าคำหา<br>3. นายพิพัฒน์กมล ชนะสิทธิ์<br>4. นส. สุวรรณา ปัดวี<br>5. นายเอกพล ศรีคงรักษ์ | 1. นส. สุนันทา ปานบุตร<br>2. นส. สุวรรณา ปัดวี<br>3. นายกุศล ดารัตร์ตัน<br>4. นายประจวบ หิมะ<br>5. นส. มลย์วัลย์ สุนทรนุช |

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
 ตารางกำหนดการถ่ายทอดเทคโนโลยี  
 โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมส่งออก  
 ประจำปีงบประมาณ 2550  
 ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

| วัน                              | กำหนดการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| วันเสาร์<br>ที่ 30 มิถุนายน 2550 | 8.00-8.30 น. ลงทะเบียน/พิธีเปิด<br>8.30-9.30 น. ปฏิบัติการผลิตพริกแกงพะเนง<br>9.30-10.30 น. ปฏิบัติการผลิตพริกแกงเผ็ด<br>10.30-10.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง<br>10.40-12.00 น. ปฏิบัติการผลิตเครื่องต้มยำ<br>12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน<br>13.00-14.00 น. ปฏิบัติการแกงพะเนงโดยใช้พริกแกงพะเนงผง<br>14.00-15.00 น. ปฏิบัติการแกงเผ็ดโดยใช้พริกแกงเผ็ดผง<br>15.00-15.15 น. พักรับประทานอาหารว่าง<br>15.00-16.30 น. ปฏิบัติการทำต้มยำโดยใช้เครื่องต้มยำกึ่งสำเร็จรูป |
| วันอาทิตย์<br>ที่ 1 กรกฎาคม 2550 | 8.00-8.30 น. ลงทะเบียน<br>8.30-9.30 น. ปฏิบัติการผลิตพริกแกงเขียวหวาน<br>9.30-10.30 น. ปฏิบัติการผลิตพริกแกงไต่ปลา<br>10.30-10.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง<br>10.45-12.00 น. ปฏิบัติการแกงเขียวหวานโดยใช้พริกแกงเขียวหวานผง<br>12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน<br>13.00-14.30 น. ปฏิบัติการแกงไต่ปลาโดยใช้พริกแกงไต่ปลาผง<br>14.30-14.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง<br>14.45-16.30 น. ปฏิบัติการเก็บรักษาพริกแกง<br>16.30-17.00 น. พิธีปิด                                 |

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
 ตารางกำหนดการถ่ายทอดเทคโนโลยี  
 โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมส่งออก  
 ประจำปีงบประมาณ 2550  
 ณ ชุมชนเกษตรอินทรีย์ อ. แวงน้อย จ. ขอนแก่น

| วัน                               | กำหนดการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| วันเสาร์<br>ที่ 21 กรกฎาคม 2550   | 8.00-8.30 น. ลงทะเบียน/พิธีเปิด<br>8.30-9.30 น. ปฏิบัติการผลิตพริกแกงพะแนง<br>9.30-10.30 น. ปฏิบัติการผลิตพริกแกงเผ็ด<br>10.30-10.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง<br>10.40-12.00 น. ปฏิบัติการผลิตเครื่องดัมขำ<br>12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน<br>13.00-14.00 น. ปฏิบัติการแกงพะแนงโดยใช้พริกแกงพะแนงผง<br>14.00-15.00 น. ปฏิบัติการแกงเผ็ดโดยใช้พริกแกงเผ็ดผง<br>15.00-15.15 น. พักรับประทานอาหารว่าง<br>15.00-16.30 น. ปฏิบัติการทำดัมขำโดยใช้เครื่องดัมขำกึ่งสำเร็จรูป |
| วันอาทิตย์<br>ที่ 22 กรกฎาคม 2550 | 8.00-8.30 น. ลงทะเบียน<br>8.30-9.30 น. ปฏิบัติการผลิตพริกแกงเขียวหวาน<br>9.30-10.30 น. ปฏิบัติการผลิตพริกแกงไคปลา<br>10.30-10.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง<br>10.45-12.00 น. ปฏิบัติการแกงเขียวหวานโดยใช้พริกแกงเขียวหวานผง<br>12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน<br>13.00-14.30 น. ปฏิบัติการแกงไคปลาโดยใช้พริกแกงไคปลาผง<br>14.30-14.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง<br>14.45-16.30 น. ปฏิบัติการเก็บรักษาพริกแกง<br>16.30-17.00 น. พิธีปิด                                    |

ภาคผนวก ข  
ประวัติคณะผู้วิจัย



## หัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ- สกุล (ภาษาไทย) ผศ.วลัย หุตะโกวิท

(ภาษาอังกฤษ) Mrs. WALAI HUTAKOVIT

2. ตำแหน่งปัจจุบัน รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก

สำนักงานอธิการบดี

399 ถนนสามเสน แขวงวชิระพยาบาล

เขตดุสิต กรุงเทพฯ. 10300

โทรศัพท์ 0-2280-0436, 0-2282-9593

โทรสาร 0-2280-0435

4. ประวัติการศึกษา

วท.บ. , วท.ม. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) จาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

สาขาการศึกษา บริหารการศึกษา

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย :

- แผนงานวิจัยการแปรรูปจากวัสดุเหลือใช้ ของโรงงานแปรรูปผลไม้ ประจำปีงบประมาณ 2546 – 2547

หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อ โครงการวิจัย

- โครงการวิจัยเรื่องแปรงกล้วยประจำปีงบประมาณ 2546
- โครงการวิจัยเรื่องโครงการวิจัยเครื่องทอดกระทงทอง ประจำปีงบประมาณ 2546
- โครงการวิจัยเรื่องการผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำคั้นเปลือกสับปะรดประจำปีงบประมาณ 2546 – 2547
- โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยเพื่ออุตสาหกรรมขนาดเล็ก ประจำปีงบประมาณ 2548
- โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่อง ไข่กรอกเปรี้ยว แหนม และโมจิ งบประมาณคลินิกเทคโนโลยี ประจำปี 2548
- โครงการวิจัยเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผ้าสู่ชุมชนในจังหวัดลพบุรี งบประมาณเครือข่ายการวิจัยภาคกลางตอนบน ประจำปีงบประมาณ 2548
- โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่อการส่งออก ประจำปีงบประมาณ 2549-2550

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อข้อเสนอการวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และสถานภาพในการทำวิจัย

- หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่องแป้งกล้วย ประจำปีงบประมาณ 2546
- หัวหน้าโครงการวิจัยเครื่องทอดกระทงทอง ประจำปีงบประมาณ 2546
- ผู้อำนวยการโครงการวิจัยเรื่อง การแปรรูปจากวัสดุเหลือใช้ ของโรงงานแปรรูปผลไม้ ประจำปีงบประมาณ 2546 – 2547
- หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยเพื่ออุตสาหกรรมขนาดเล็ก ประจำปีงบประมาณ 2548
- หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่อง ไม้กรอกเปรี้ยว แหนม และโมจิ ประจำปีงบประมาณ 2548
- หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่องโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเครื่องใช้ผ้าสู่ชุมชนในเขตจังหวัดลพบุรี งบประมาณเครือข่ายการวิจัยภาคกลางตอนบน ประจำปีงบประมาณ 2548
- หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมการส่งออก ประจำปีงบประมาณ 2549-2550

งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย และสถานภาพในการทำวิจัย

- หัวหน้าโครงการวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากข้าวหอมนิลเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร ประจำปีงบประมาณ 2550-2551
- หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยเพื่ออุตสาหกรรมการส่งออก ประจำปีงบประมาณ 2550-2551
- หัวหน้าโครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากปลาน้ำจืดเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ประจำปีงบประมาณ 2551

## ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ- สกุล (ภาษาไทย) ผศ.วาสนา ขววยเงิน  
(ภาษาอังกฤษ) Mrs WASSANA KUAYKERN
2. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์
3. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก  
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวชิระ  
เขตดุสิต กรุงเทพฯ. 10300  
โทรศัพท์ 0-2282-8531-2, 0-2281-0545  
โทรสาร 0-2282-4490
4. ประวัติการศึกษา  
คศ.บ. (อาหารและโภชนาการ) จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
5. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
  - 6.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว
    - โครงการทำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่จากแป้งทุเรียน
    - โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากฟักทอง
    - ผู้ร่วมวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมส่งออก

ปี 2549- 2550

## ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ- สกุล (ภาษาไทย) นางเกสรินทร์ เพ็ชรรัตน์  
(ภาษาอังกฤษ) Mrs. Kasarin Pedcharat
2. ตำแหน่งปัจจุบัน  
พนักงานของรัฐ ประเภทพนักงานมหาวิทยาลัย  
อาจารย์ประจำภาควิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
3. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail  
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวัดราชบพิธ  
เขตดุสิต กรุงเทพฯ. 10300  
โทรศัพท์ 0-2282-8531-2, 0-2281-0545 ต่อ 1203  
โทรสาร 0-2282-4490  
E-mail : kasarinuy@yahoo.com
4. ประวัติการศึกษา  
วท.บ. ,วท.ม. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) จาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชากร  
สาขาอุตสาหกรรมเกษตร
6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการงานวิจัย
  - 6.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว
    - ผู้ช่วยวิจัย โครงการวิจัย เรื่อง การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์สังขยาฟักทองกิ่งสำเร็จรูป พ.ศ. 2543
    - ผู้ช่วยวิจัย โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมหม้อแกว้กิ่งสำเร็จรูป และศึกษาอิทธิพลของความเข้มข้นของน้ำเชื่อมต่อคุณภาพขนมทองหยอดทองหยิบ และฝอยทอง พ.ศ. 2544
    - ผู้ร่วมวิจัยโครงการวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยเพื่ออุตสาหกรรมขนาดเล็ก
    - ผู้ร่วมวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่อการส่งออก พ.ศ. 2549-2550

### งานวิจัยที่กำลังทำ

- โครงการวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากข้าวหอมนิลเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร พ.ศ. 2550-2551
- โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยเพื่ออุตสาหกรรมการส่งออก พ.ศ. 2550-2551

## ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ- สกุล (ภาษาไทย) นางน้อมจิตต์ สุธิบุตร

(ภาษาอังกฤษ) Mrs. NOMJIT SUTHIBUT

2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ ระดับ 5

อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวชิระพยาบาล

เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

โทรศัพท์ 0-2282-8531-2, 0-2281-0545 ต่อ 1203

โทรสาร 0-2282-4490

E-mail : [nong010@yahoo.com](mailto:nong010@yahoo.com)

4. ประวัติการศึกษา

วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร) จาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) จาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

5. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช อาหารเคมี

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

- 6.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- ผู้ร่วมวิจัยโครงการการพัฒนากรรมวิธีการแปรรูปเครื่องดื่มสมุนไพร ปี 2546

- ผู้ร่วมวิจัยโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตไส้กรอกเปรี้ยว แหนม และโมจิ

งบประมาณคลินิกเทคโนโลยี งบประมาณประจำปี 2548

- ผู้ร่วมวิจัยโครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรม

ส่งออก งบประมาณประจำปี 2549-50

- 6.2 งานวิจัยที่กำลังทำ

- ผู้ร่วมวิจัยโครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากข้าวหอมนิลเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร

ปี 2550-2551

- ผู้ร่วมวิจัยโครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากปลาน้ำจืดเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ

งบประมาณปี 2551

## ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ (ภาษาไทย) นาย นพพร สกุลยืนยงสุข

(ภาษาอังกฤษ) Mr. NOPPORN SAKULYUNYONGSUK

2. ตำแหน่งปัจจุบัน พนักงานราชการ

อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

3. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์, โทรสาร และ e - mail

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวัดราชบพิธ

เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

โทรศัพท์ 0-2282-8531-2, 0-2281-0545 ต่อ 1203

โทรสาร 0-2282-4490

E - mail : tee\_biot@hotmail.com

4. ประวัติการศึกษา

วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา อุตสาหกรรมเกษตร

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการงานวิจัย

6.1 งานวิจัยที่แล้วเสร็จ

- ผู้ร่วมวิจัย โครงการวิจัยเรื่องการศึกษาการผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำคั้นเปลือกสับปะรด พ.ศ.  
2546 – 2547

- ผู้ร่วมวิจัยโครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมส่งออก  
พ.ศ.2549-50

6.2 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อแผนงานวิจัยและหรือโครงการวิจัย และสถานภาพในการทำวิจัย

- ผู้ร่วมวิจัยโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากข้าวหอมนิลเพื่ออุตสาหกรรมอาหารปี 2550-2551

- ผู้ร่วมวิจัยโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากปลาน้ำจืดเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ  
งบประมาณปี 2551

## ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ- สกุล (ภาษาไทย) นายเจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์

(ภาษาอังกฤษ) Mr. JETNIPHAT BUNYASAWAT

2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ระดับ 5

3. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวชิระพยาบาล

เขตดุสิต กรุงเทพฯ. 10300

โทรศัพท์ 0-2282-8531-2, 0-2281-0545 ต่อ 1203

โทรสาร 0-2282-4490

4. ประวัติการศึกษา

คส.บ. (อาหารและโภชนาการ) จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

5. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

ภูมิปัญญาท้องถิ่น

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุ

สถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยใน  
แต่ละข้อเสนอการวิจัย เป็นต้น

### 6.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- โครงการทำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่จากแป้งทุเรียน
- โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากผักทอง
- ผู้ร่วมวิจัย โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเพื่อ  
อุตสาหกรรมส่งออก พ.ศ. 2549-50

### 6.2 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย และสถานภาพในการทำวิจัย

- ผู้ร่วมวิจัยโครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากข้าวหอมนิลเพื่ออุตสาหกรรม  
อาหาร ปี 2550-2551
- ผู้ร่วมวิจัยโครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากปลาน้ำจืดเพื่อเพิ่มมูลค่าทาง  
เศรษฐกิจ งบประมาณปี 2551