



วารสาร **วิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่**
Area Based Development Research Journal

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 กันยายน-ตุลาคม 2552

โครงการวิจัยและพัฒนา
โรงเรียนห่างไกลในเกาะแก่ง และแหล่งทุรกันดาร
กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านเกาะอาดัง จังหวัดสตูล

การพัฒนารูปแบบเครือข่าย
โรงเรียนเรือนางจังหวัดนครสวรรค์



สารบัญ



5

- **การพัฒนารูปแบบเครือข่ายโรงเรียนชาวนาจังหวัดนakhon Sawan เพื่อการจัดการความรู้แบบมีส่วนร่วมอย่างยั่งยืน**

The Sustainable Development of Farmer Schools Model Network in Nakhon Sawan to the Participatory Knowledge Management.

พรพนทิธ โจ้จ้อ Pannapat Jaioo

19

- **โครงการวิจัยและพัฒนาโรงเรียนห่างไกลในมาดริโอ เกาะนอร์มูนอร์ : กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านเกาะชวดัง จังหวัดสตูล**

Research and Development of Remote Island Schools : A Case Study of Ban Koh Adang , Satun.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อสมดาว เตชินทุทธิ Assistant Professor Somsawat Charonrit

30

- **กรณีใช้ประโยชน์จากหลากหลายของพืชพื้นบ้านในพื้นที่ชุมชนเกษตรกรรมภูมิตนบกถาวรบ้านในมรสุมภาคกลาง**

Utilization of Biodiversity's Endemic Plant to Prepare a Meal According of local Wisdom.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธันย์ เพ็ชรธำ Assistant Professor Ruchanee Petchang

40

- **โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการจัดการที่ดินในเขตป่าชุมชน ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน**

The Development of land Management Systems in The Community Forest Area in Mae Hong Son Province.

อารยะ ภูษาศิ Araya Phusahas

50

- **การพัฒนากระบวนการผลิตอาหารทะเลที่ได้มาตรฐาน GMP เพื่อส่งออกของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรคลองสี่ จังหวัดปทุมธานี**

The Development of Sweet Shrimp Paste Processing for GMP Standard to Sell in the Enterprise Community, Klong Si Housewife Farmers Groups, Pathumthani.

ดร.นันทิพย์ ศิวะจิตต์ Nantorn Sitajit, Ph.D

61

- **การวิจัยและพัฒนาเครื่องกรองน้ำสำหรับเกษตรกร**

The Research and Development of Water Filter for Agriculture.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีพร เนียมเกลี้ยง Assistant Professor Toweporn Neammalai

70

- **การพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแห้งชนิดแคโรทีนเพื่อได้มาตรฐานสู่ระดับโลก**

Development of Tanowsri Karen Chili Products to a Global Standard.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วณิดา แสงสุวรรณ Associate Professor Wandee Saengsuwan



การพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกกระเทียม ตะนาวศรีเพื่อให้ได้มาตรฐานสู่ระดับโลก

บทคัดย่อ

พริกกระเทียมเป็นพืชไร่ที่ขึ้นชื่อในเรื่องความมีรสเผ็ดและกลิ่นหอมฉุน เป็นพืชที่มีแหล่งผลิตสำคัญอยู่ในบริเวณ ต. ตะนาวศรี อ. เกษราภิบาล จ. ราชบุรี ซึ่งมีกลุ่มแปรรูปพริกกระเทียมที่มีศักยภาพในการผลิตพริกกระเทียมแห้ง และผลิตภัณฑ์พริกกระเทียมจากพริกกระเทียมสดอยู่ การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา การพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกกระเทียมตะนาวศรีเพื่อให้ได้มาตรฐาน ปลอดภัย และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค รวมทั้งเพื่อพัฒนาความสามารถในการบริหารจัดการการผลิต และเพื่อพัฒนาอาชีพและสร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น ทั้งนี้ โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงทดลองทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยมีกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย กลุ่มแปรรูปพริกกระเทียม กลุ่มแปรรูปพริกตะนาวศรี และกลุ่มนำพริกมาขุนแสม ผลการศึกษาวิจัยพบว่า โดยการอบที่ระดับอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เหมาะสมที่สุด ได้ผลิตภัณฑ์พริกกระเทียมอบแห้งที่มีความชื้นสุดท้ายและ a_w เท่ากับ 9.79 ± 1.86 และ 0.604 ± 0.63 ตามลำดับ อีกทั้งยังพบค่าสถิติ Oriented Polypropylene มีดมเกินมาตรฐานบรรจุในกล่องกระดาษ และไม่บรรจุในกล่องกระดาษนาน 4 เดือน ที่ 24-30 องศาเซลเซียส พบว่า สีของพริกไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนผลิตภัณฑ์พริกอบแห้ง พบว่า สูตรที่มีส่วนผสมของเมล็ดคัสซี และ พริกพัน จำนวน 7 กรัม ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือเท่ากับ 4.86 การศึกษาภาชนะบรรจุและอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์พริกอบแห้ง จากการศึกษาที่ 24-30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 70 วันพบว่า การบรรจุกระป๋องชนิด Oriented Polypropylene มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และเชื้อราเพิ่มขึ้นจาก 2,666 CFU/กรัม และ 3 CFU/กรัม เป็น 14,766 CFU/กรัม และ 40 CFU/กรัม ตามลำดับ และบรรจุถุงพลาสติกชนิดสุญญากาศ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และเชื้อราเพิ่มขึ้นจาก 2,666 CFU/กรัม และ 3 CFU/กรัม เป็น 5,233 CFU/กรัม และ 56 CFU/กรัม ตามลำดับ ทั้งนี้ ได้มีการนำผลการศึกษาดังนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์พริกอบแห้งๆ ทำให้สามารถเก็บได้นานยิ่งขึ้น ส่วนการอบรม เพื่อให้ความรู้แก่กลุ่มในเรื่องการบริหารจัดการการผลิตเกี่ยวกับการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ทั้ง 3 กลุ่มได้เข้าใจว่าจะต้องมีการพัฒนาขออาหารสถานที่ผลิต รวมทั้งกระบวนการผลิตให้ได้คุณภาพมาตรฐาน จึงต้องติดตามผลต่อไป นอกจากนี้ กลุ่มผู้ผลิตได้ยกระดับความรู้ในเรื่องการคัดสรรพันธุ์และการกำหนดราคาสินค้า และการตลาด เป็นต้น ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการบริหารวิชาการสู่ชุมชนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

หัวหน้าคณะวิจัย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันดี แสงสุวรรณ
โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีการอาหาร
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
46 หมู่ 3 ต.จอมบึง อ.จอมบึง
จ.ราชบุรี 70150
E-mail : panapad@hotmail.com

Development of Tanowsri Karen Chili Products to a Global Standard

Abstract

This research studied the potential to meet global standards in Karen Chili products produced in the local communities of Tanowsri Sub-District and Suanphung Sub-District in Suanphung District Ratchaburi Province. The research revealed that three communities; the Processing Karen Chili Group, Tanowsri Chili Processing Group and Na Klun San Chili Processing Group had the potential to produce dry Karen Chili, KangPa and Tadang chili paste, and Nampruk Lap respectively. These three communities must understand how to use good hygiene practices to ensure food safety. To development the Karen Chili products to the standard, Drying Karen Chili at temperatures of 50°C, 60°C, 70°C, 80°C and 90°C, resulted in significant differences in moisture content and drying time and a_w at statistic scores $p < 0.05$, 70°C. The dried Karen Chili was red-A (RED Group A) and moisture content was <10% and the dried Karen Chili were stored in vacuum OPP plastic bags. The products being studied were stored under two conditions; in a paper carton for 4 months at 24-30°C and not in a paper carton for 4 months. The products did not have visible molds and there were no differences in color. The KangPa chili paste formula which used coriander seed and Prik Pan at the ratio of 7:7 was the most acceptable.



Head of Research Team



Assistant Professor

Wande Saengsuwan

Food science

and Technology Program

Faculty of Science and Technology

Muban Chombueng

Rajabhat University

Address : Muban Chombueng

Rajabhat University

46 Moo 3, Chombung,

Ratchaburi 20150

คำนำ

พริกกระเหรี่ยงเป็นพืชไร่ที่มีลักษณะคล้ายพริกสวน ปลูกในเขตป่าเขาหรือสวนผลไม้มีลักษณะเด่นคือมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม สภาพอากาศและโรคแมลง ลำต้นใหญ่ การแตกแขนงดี สามารถให้ผลผลิตติดต่อกันเป็นเวลานาน พริกกระเหรี่ยงเป็นที่รู้จักในฐานะที่มีรสชาติจัดมาก และมีกลิ่นหอมฉุนเป็นกลิ่นพิเศษเฉพาะพันธุ์ ปลูกแพร่หลายในพื้นที่เขตจังหวัดราชบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี โดยเฉพาะในเขตจังหวัดราชบุรี อำเภอสามมิ่ง ที่ตำบลตะนาวศรี ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ มีพื้นที่การเกษตร 11,700 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.77 ของพื้นที่ทำการเกษตรโดยทั่วไปทั้งหมด มีการปลูกพริกกระเหรี่ยงเป็นพืชแซม รวมทั้งเป็นพืชไร่ที่เกษตรกร มีผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 150 กิโลกรัม / ไร่ เมื่อนำมาตากแห้งจะขายได้ในราคาสูงกว่าพริกชนิดอื่น ในราคากิโลกรัมละประมาณ 80-150 บาท แต่ละแวกมีการจำหน่ายเป็นพริกสดไม่ต่ำกว่า 1,000 กิโลกรัม พริกกระเหรี่ยงจะมีผลผลิตเพียงช่วงระหว่างเดือน ตุลาคม - กุมภาพันธ์เท่านั้น จึงต้องมีการจัดการเพื่อลดการสูญเสียวัตถุดิบ และเพื่อสามารถเก็บรักษาพริกกระเหรี่ยงสำหรับการแปรรูปต่อไป

ปัจจุบัน ตำบลตะนาวศรี ซึ่งประกอบด้วย 7 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งหมด 3,402 คน 829 ครัวเรือน เป็นครัวเรือนเกษตรกร 609 ครัวเรือน ประมาณ 90% เป็นชาวไทยกระเหรี่ยง มีครัวประจำตัวเป็นครัวบุคคลพื้นที่สูง (ลักษณะบ้านเป็นสี่เสา) และครัวผู้พลัดถิ่น (ลักษณะบ้านสี่เหลี่ยมคางหมู) ใช้ภาษากระเหรี่ยง ภาษาเขมร ภาษาไทย สื่อสารกันเฉพาะกลุ่ม มีประเพณีที่ยึดถือ เช่น ประเพณีกินข้าวห่อ (อั้งหมี่ถ้อง) ชาวบ้านในพื้นที่นี้มีการรวมกลุ่มแปรรูปพริกกระเหรี่ยง เช่น ทำพริกกระเหรี่ยงตากแห้ง แต่เป็นกลุ่มที่มีขนาดเล็ก และมีทุนดำเนินการน้อย ผลิตภัณฑ์พริกกระเหรี่ยงที่ผลิตได้ ยังมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ และมีปัญหาด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิตเพื่อรอการจำหน่าย ดังนั้นหากกลุ่มแปรรูปพริกกระเหรี่ยงได้รับการถ่ายทอดความรู้วิชาการเกี่ยวกับการแปรรูป การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งความรู้ในเรื่องสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร (GHP) และหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP) ตลอดจนในเรื่องการบริหารจัดการการผลิต และการตลาดเบื้องต้น ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตรด้านการสร้างมูลค่าเพิ่ม ตามแผนงานส่งเสริมวิชาการหลังการเก็บเกี่ยว โดยการพัฒนาการแปรรูปผลผลิตและบรรจุภัณฑ์



การแปรรูปผลผลิตพริกกระเหรี่ยงจะช่วยให้ลดการสูญเสียวัตถุดิบซึ่งเพิ่มมูลค่าทางการตลาดด้วยอีกวิธีการหนึ่ง

ผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีความปลอดภัย มีมูลค่าเพิ่มขึ้น แผนงานแปรรูปสินค้า พัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ส่งเสริมและพัฒนาการผลิตสินค้าและเพิ่มร้อยละของผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน (OTOP) ซึ่งนอกจากจะช่วยแก้ปัญหาผลิตผลการเกษตรที่ผลิตได้แล้ว ยังสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืนอีกด้วย

ดังนั้น จึงเป็นที่มาของโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในหัวข้อ การพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกกระเหรี่ยง ตะนาวศรีเพื่อให้ได้มาตรฐานสู่ครัวโลก โดยมีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อศึกษารูปแบบเทคโนโลยีการผลิตพริกกระเหรี่ยงแห้ง พริกผงจากพริกกระเหรี่ยง และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมอันเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค (2) เพื่อส่งเสริมกลุ่มแปรรูปพริกกระเหรี่ยงให้เกิดการเรียนรู้ในการพัฒนาขีดความสามารถในการบริหารจัดการการผลิต ผลิตภัณฑ์พริกกระเหรี่ยงที่มีคุณภาพและปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค และ (3) เพื่อส่งเสริมรายได้และชุมชนเข้มแข็ง โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มแปรรูปพริกกระเหรี่ยง บ้านบ่อหวี ต.ตะนาวศรี กลุ่มแปรรูปพริกตะนาวศรี บ้านเขาปู่ช้าง ต. ตะนาวศรี กลุ่มน้ำพริกนาขุนแสน ในเขตพื้นที่ ต.สวนผึ้ง อ.ภองสามมิ่ง จ.ราชบุรี โดยมีขอบเขตของโครงการวิจัยคือ การพัฒนา

ผลิตภัณฑ์พริกกระเทียมให้เป็นเอกลักษณ์ของอำเภอสามพี่น้อง จังหวัดราชบุรี และสามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ต่อไป รวมทั้งการเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยสู่ชุมชนอื่นๆ ที่สนใจไม่น้อยกว่า 3 กลุ่ม

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยโครงการนี้ประกอบด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และกระบวนการวิจัยเชิงทดลองทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทำการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค โดยแต่ละกระบวนการมีรายละเอียดประเด็นการวิจัยและทดลองดังต่อไปนี้คือ

1. กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วยการศึกษาบริบทของกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน การอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหารให้กับกลุ่มแปรรูปพริกกระเทียมและผู้สนใจอื่นๆ และการศึกษาฐานและการยอมรับด้านการตัดสินใจและการกำหนดราคาสินค้าอย่างง่าย
2. การวิจัยเชิงทดลองโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยการศึกษาผลผลิตพริกกระเทียมแห้ง และพริกแกงป่า โดยการศึกษาคุณสมบัติและบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมในการผลิตพริกกระเทียมแห้ง และศึกษาสูตรที่เหมาะสมและบรรจุภัณฑ์น้ำพริกแกงป่า (พริกกระเทียม) การศึกษาวิเคราะห์คุณภาพของพริกกระเทียมอบแห้งและน้ำพริกแกงป่า ประกอบด้วยคุณภาพทางเคมี คุณภาพทางกายภาพ ปริมาณจุลินทรีย์ และคุณภาพทางประสาทสัมผัส

3. การส่งเสริมเผยแพร่ผลิตภัณฑ์พริกกระเทียมคณะนาวศรี เป็นกระบวนการหนึ่งเพื่อขยายผลการวิจัยสู่ชุมชนและการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซึ่งได้ผ่านการทดสอบจากห้องทดลองมาแล้ว ช่วยให้ผู้บริโภคมีความรู้ความเข้าใจในตัวผลิตภัณฑ์มากขึ้น กระบวนการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำพริกเผา (ตาแดง) และ น้ำพริกแกงป่า แก่กลุ่มแปรรูปพริกคณะนาวศรี การผลิตน้ำพริกตามแก่กลุ่มน้ำพริกบางขุนแสน และเผยแพร่แกงป่าพริกกระเทียมแก่บุคคลทั่วไปจำนวน 2 ครั้ง คือ สถานที่ท่องเที่ยวที่สวนน้ำพุร้อน ถึงฮาลอ บันมา จ.ราชบุรี และในโครงการจังหวัดเคลื่อนที่ อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี ๗ องค์การบริหารส่วนตำบลบึงวงม อ.ดำเนินสะดวก

ผลที่ได้จากการดำเนินงาน

1. ผลจากกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
 - 1) การศึกษาริบทของกลุ่ม พบว่า (ก) กลุ่มแปรรูปพริกกระเทียม มีปัญหาสมาชิกส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้าง การมาร่วมหุ้นและการทำงานในกลุ่มเป็นเพียงอาชีพเสริม แต่ก็คาดหวังความเติบโตและการพัฒนาของกลุ่มในอนาคต ผลิตภัณฑ์หลักของกลุ่มคือ พริกกระเทียมแห้ง และมีเป้าหมายดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของเอกลักษณ์ของกลุ่มคือ ผลิตภัณฑ์พริกกระเทียมแห้ง และพริกกระเทียมแห้งป่น โดยผลิตภัณฑ์พริกแห้งนั้นมียกถ่ายบรรจุภัณฑ์แล้วจำนวนหนึ่ง พร้อมทั้งสู้อบรมร้อน แต่ยังไม่เข้าใจระบบการทำงานของเครื่อง (ข) กลุ่มน้ำพริกบางขุนแสน เป็นกลุ่มใหม่เพิ่งจัดตั้งในปี 2550 ใช้พื้นที่ข้างตัวเรือนบ้านประธานของกลุ่มฯ เป็นสถานที่ผลิตชั่วคราว และตัดสินใจตัดสินใจสินค้าที่ตอบสนองความต้องการของชุมชนเป็นหลัก ก่อนเพื่อเป็นรายได้เสริมแก่สมาชิก และมีเป้าหมายสร้างสินค้าผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์ของกลุ่ม มีความปลอดภัยในการบริโภค นำชื่อเสียงสู่ชุมชน โดยเลือกสร้างน้ำพริกสามพริกกระเทียม เป็นผลิตภัณฑ์เอกลักษณ์ของกลุ่มควบคู่กับน้ำพริกแกงเผ็ด (ค) กลุ่มแปรรูปพริกคณะนาวศรี เป็นกลุ่มใหม่ที่เพิ่งจัด



ตัวอย่างผลิตภัณฑ์พริกกระเทียมแปรรูปของ ค.บึงวงม อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี

ตั้งในปี 2550 เป็นต้น เกิดจากการรวมพลังของชุมชนเพื่อค้นหาสิ่งใหม่ที่เป็นเอกลักษณ์ที่จะสืบทอดต่อๆ กันไป เนื่องจากเป็นชุมชนทางผ่านของสถานที่ท่องเที่ยวในเขตอำเภอสวนผึ้ง กลุ่มจึงตกลงใจที่จะพัฒนาสร้างสรรคการแปรรูปพริกกระเหยหรืออย่างอื่นอีก เริ่มจากการแปรรูปพริกกระเหยเป็นน้ำพริกแกงป่า

2) การอบรมเชิงปฏิบัติการและการศึกษาดูงานเพื่อให้ความรู้แก่กลุ่มฯ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญคือ (ก) การอบรมความรู้ทางด้านผลิตภัณฑ์ในการผลิตอาหาร เพื่อการเตรียมการเพื่อขอรับรองมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยมีการสำรวจสถานที่การผลิตจริง มีผู้เข้าร่วมอบรม 41 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถาม 30 คน คิดเป็นร้อยละ 73.17 ของผู้เข้าร่วมทั้งหมด พบว่าผู้เข้าร่วมตระหนักการได้รับประโยชน์จากการอบรมในระดับ 4.34 (ระดับคะแนน 4 เท่ากับมากที่สุด) ผลการสำรวจสถานที่จริงของผู้เข้าร่วมทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ยังต้องปรับปรุง โดยเฉพาะอาคารสถานที่ผลิตของกลุ่มนาขุนแสน เป็นส่วนที่ต่อจากตัวบ้าน และบางส่วนไม่ทึบพื้นคอนกรีต (ข) ผลการอบรมด้านการให้ความรู้และฝึกการคิดราคาค้นทุนและการกำหนดราคาสินค้าอย่างง่าย พบว่าต้องถ่ายทอดความรู้ในเชิงปฏิบัติการในเรื่องความรู้เกี่ยวกับการผลิตสินค้า การทำบัญชีการคิดค้นทุนและการตั้งราคาขาย และเรื่องการตลาด นอกจากนี้ ยังมีการฝึกจากตัวอย่างการคิดค้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผา (ตามจริง) สรุปผลการอบรม จากผู้ตอบแบบสอบถาม 30 คน จาก 41 คน ให้คะแนนการฝึกอบรมชุดค้นในในระดับเฉลี่ยประมาณ 4.60 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีจึงดีมาก และ (ค) การศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาในรูปแบบเทคโนโลยีการผลิต การแปรรูป และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ต่อไป โดยจัดการศึกษาดูงาน 2 พื้นที่ คือ ๗ กลุ่มน้ำพริกอะหานใหญ่ อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี และ ๗ โครงการอุทยานธรรมชาติ อันเนื่องมาจากพระดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ต.หัวหมาก อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี กลุ่มน้ำพริกอะหานใหญ่ ได้รับการสนับสนุนจากองค์การ



การศึกษาดูงานเครื่องอบแห้งพริกงานแสงอาทิตย์

บริหารส่วนตำบล ตาหนุ อ.บ้านลาด มีเทคโนโลยีการผลิตโดยใช้เครื่องอบแห้ง ที่มีวัสดุที่สัมพันธ์กับเครื่องอบแห้งประกอบด้วย ๗ เกล็ดและหิน ส่วน โครงการอุทยานธรรมชาติ เป็นสถานที่ส่งเสริมผลิตภัณฑ์และอาชีพแก่ชุมชน เน้นการประหยัดพลังงาน โดยการใช้เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นแนวทางแก่กลุ่มในเรื่องการทำให้แห้ง และลดปริมาณน้ำ ที่อยู่ในส่วนผสมของผลิตภัณฑ์จากพริกกระเหยซึ่งสามารถประหยัดพลังงาน และได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี ผู้เข้าร่วมอบรมที่ตอบแบบสอบถาม 30 คนจาก 41 คน ให้คะแนนผลการศึกษาดูงานที่เฉลี่ยประมาณ 4.5 ซึ่ง อยู่ในเกณฑ์ดีจึงดีมาก

2. ผลจากการวิจัยเชิงทดลองทางวิทยาศาสตร์ มีผลดังนี้

(ก) ผลการศึกษาดูงานภูมิและบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมในการผลิตพริกกระเหยแห้ง พบว่า โดยการทำพริกกระเหยสดจากตำบลตะนาวศรี อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ซึ่งมีระดับค่าสีแดง

- A (RED GROUP A) และ สีส้มแดง - A (ORANGR - RED GROUP-A) มีความยาวเฉลี่ย 3-4 เซนติเมตร ปริมาณสารพิษ Aflatoxin (ตามวิธีของ ELISA) พบที่ระดับ 5 - 15 ppb. แฉ่นในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 1000 ppm., เป็นเวลา 30 นาที ผ่านการอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที สีพริกกระเหยแห้งที่ระดับ



การอบรม ถ่ายทอดความรู้การทำน้ำพริกตามอง น้ำพริกแกงป่า และแกงป่าหูช้าง

อุณหภูมิ 50, 60, 70, 80 และ 90 องศาเซลเซียส และควบคุมความชื้นไม่เกิน 14 เปอร์เซ็นต์ (มอก. 456-2526) และพิจารณาตัดสินระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมในการอบแห้งพริกกระเทียม โดยพิจารณา ความชื้น (ตัวเครื่อง Moisture Balance) ค่า a_w โดยใช้เครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ (Water Activity) อัตราการอบแห้ง (Drying rate) และ สี โดยใช้แผ่นเทียบสีมาตรฐาน (The Royal Horticultural Society) มีการวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan New Multiple Range Test (DMRT) พบว่าความชื้น ระยะเวลาในการอบแห้ง และ a_w ของผลิตภัณฑ์ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยการอบที่ระดับอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เหมาะสมที่สุด ได้ผลิตผลิตภัณฑ์พริกกระเทียมอบแห้ง ที่มีความชื้นสุดท้าย และค่า a_w เท่ากับ 9.79 ± 1.86 และ 0.604 ± 0.63 ตามลำดับ

การศึกษาบรรจุภัณฑ์พริกกระเทียมแห้ง พบว่าเก็บในถุงพลาสติกชนิด Oriented Polypropylene ปิดผนึกแบบสูญญากาศบรรจุในกล่องกระดาษ และ ไม่บรรจุในกล่องกระดาษนาน 4 เดือน ที่ 24-30 องศาเซลเซียส พบว่า สีของพริก ไม่เปลี่ยนแปลง และพบว่า พริกที่ได้รับรู้ด้วยการปิดผนึกแบบสูญญากาศ มีเชื้อรา *Aspergillus sp.* อีกขณะสีขาวกระจายทั่วผลพริก

(ข) **ผลการศึกษาสูตรน้ำพริกแกงป่าและบรรจุภัณฑ์**

ที่เหมาะสม มีผลดังนี้

ผลการศึกษาสูตรน้ำพริก

แกงป่าที่เหมาะสม พบว่า จากการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่นและรสชาติของน้ำพริกแกงป่าที่มีส่วนผสมของเม็ดผักชี และพริกพานที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 0, 7 และ 10 กรัม โดยการปรุงในแกงป่าหมูย่าง การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี พบว่า สูตรน้ำพริกแกงป่าที่ไม่มีส่วนผสมเม็ดผักชี และ พริกพาน มีคะแนนความชอบด้านสีสูงสุดเท่ากับ 4.56 ± 0.79 รองลงมาคือ สูตรน้ำพริกแกงป่าที่มีส่วนผสมเม็ด

ผักชี และ พริกพาน 10 และ 7 กรัม เท่ากับ 4.35 ± 0.77 และ 4.22 ± 0.81 ตามลำดับ ซึ่งความชอบด้านสีของน้ำพริกแกงป่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสกลิ่น พบว่าสูตรน้ำพริกแกงป่าที่มีส่วนผสมเม็ดผักชีและ พริกพาน 7 กรัม มีคะแนนความชอบด้านกลิ่นสูงสุด เท่ากับ 4.82 ± 0.81 รองลงมาคือ สูตรน้ำพริกแกงป่า ที่มีส่วนผสมเม็ดผักชีและพริกพาน 10 และ 0 กรัม เท่ากับ 4.33 ± 0.77 และ 4.22 ± 1.22 ตามลำดับ ซึ่งความชอบด้านกลิ่นของน้ำพริกแกงป่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติ พบว่าสูตรน้ำพริกแกงป่าที่ไม่มีส่วนผสมเม็ดผักชีและพริกพาน มีคะแนนความชอบด้านรสชาติสูงสุด เท่ากับ 4.64 ± 1.37 รองลงมาคือ สูตรน้ำพริกแกงป่า ที่มีส่วนผสมของเม็ดผักชีและพริกพาน 10 และ 7 กรัม เท่ากับ 4.42 ± 1.03 และ 4.22 ± 1.11 ตามลำดับ ความชอบด้านกลิ่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$)

ผลการศึกษาภาชนะบรรจุและอายุการเก็บรักษา
น้ำพริกแกงป่า จากการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 70 วัน พบว่าบรรจุกระปุกพลาสติกชนิด OPP ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และเชื้อราเพิ่มขึ้นจาก 2,666 CFU/กรัม และ 3 CFU/กรัม เป็น 14,766 CFU/กรัม และ 40 CFU/กรัม ตามลำดับ และบรรจุถุงพลาสติกชนิด OPP ปิดผนึก

สูญจากสภาพ ปริมาณ จุลินทรีย์ทั้งหมด และเชื้อราเพิ่มขึ้นจาก 2,666 CFU/กรัม และ 3 CFU/กรัม เป็น 5,233 CFU/กรัม และ 56 CFU/กรัม ตามลำดับ ซึ่งปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 50,000 CFU/กรัม (ทวีศักดิ์ นวลธำนิ, 2541) โดยมีการปนเปื้อน E.coli น้อยกว่า 3/1 กิโลกรัม

3. การส่งเสริมเผยแพร่ผลิตภัณฑ์พริกกระเทียม ตะนาวศรี

(ก) **การเผยแพร่พริกน้ำพริกผา (ตามแดง) และน้ำพริกแกงป่าพริกกระเทียม** โดยทำการเผยแพร่แก่ชุมชนกลุ่มแปรรูปพริกตะนาวศรี เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาอาชีพ (เสริม) ของสมาชิก มีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 18 คน โดยเผยแพร่สูตรส่วนผสมของน้ำพริกผา (ตามแดง) และน้ำพริกแกงป่าตามตารางที่ 1 และที่ 2 และได้ให้สูตรและวิธีทำของทั้งสองรายการตั้งแต่เริ่มแรกจนสำเร็จ และนำมาบรรจุกระปุกพลาสติก OPP

ลำดับที่	ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)
1	พริกกระเทียมแห้ง (คั่ว)	500
2	พริกขี้หนูแห้ง (คั่ว)	750
3	กะปิ	150
4	กระเทียม (คั่ว)	1250
5	หอมแดง (คั่ว)	1250
6	เกลือ	50
7	น้ำปลา (ดี)	2
8	น้ำตาลปีบ	750
9	น้ำตาลทราย	500
10	มะขามเปียก	350
11	น้ำปลาล้า	750

(ข) **การเผยแพร่พริกน้ำพริกถา** จากการศึกษาบริบทของชุมชนชุมชน ซึ่งพบว่ากลุ่มมีการทำน้ำพริกถาเพื่อจำหน่ายเฉพาะในท้องถิ่นเท่านั้น เนื่องจากน้ำพริกถาไม่มีการนำเขียจ่าย คณะผู้วิจัยจึงทำการศึกษาร่วมกับกลุ่มฯ เพื่อสร้างเอกลักษณ์ของชุมชนและจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ มีผู้เข้าร่วม 14 คน โดยได้มีข้อเสนอแนะที่สำคัญคือ ลดปริมาณพริกแห้งเดิม

ลำดับที่	ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)
1	พริกกระเทียมอบแห้ง	300
2	พริกขี้หนูอบแห้ง	500
3	กระเทียมอบ	250
4	หอมแดงอบ	100
5	เกลือป่น	250
6	ตะไคร้อบแห้ง	50
7	ผิวมะกรูดอบแห้ง	20
8	ข้าวอบแห้ง	50
9	ขมิ้น	30

ที่ใช้พริกจินดา ปรับเปลี่ยนเป็นพริกกระเทียม เดิมกระตะนาวหรือกระดขีวกลงในส่วนผสม หลังจากผสมแล้วให้นำมาล้างเชื้อ โดยการล้างน้ำให้เดือดก่อนแล้วใส่ส่วนผสมลงไป แล้วกวนต่อไปนาน 10 นาที นำมาบรรจุกระปุกพลาสติก OPP ขณะร้อน ก็จะได้น้ำพริกถาที่เก็บได้นานไม่เน่าเสียง่าย (โปรดดูส่วนผสมน้ำพริกถาในตารางที่ 3)

ลำดับที่	ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)
1	พริกกระเทียมแห้ง (คั่ว)	700
2	พริกขี้หนูแห้ง (คั่ว)	2300
3	กระเทียมข่อยหยาบ	2000
4	ตะไคร้ข่อยหยาบ	1500
5	ข้าวข่อยหยาบ	1000
6	กรดซิตริก	210

(ค) **การเผยแพร่แกงป่าหมูย่างพริกกระเทียมแก่บุคคลทั่วไป** โดยจัดขึ้น 2 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมรวมทั้งสิ้น 132 คน พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์เฉลี่ยที่ 5.5 หรือชอบปานกลางถึงชอบมาก (ดูตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นผู้รับทั่วโลกจากการประเมินผลการยอมรับ
แถบป่าอย่างพริกกระเทียม และบรรจุภัณฑ์พริกแฉงกระเทียม
จากผู้ประเมิน 182 คน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น(เฉลี่ย)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน(±)
1	สี	5.43	0.66
2	กลิ่น	5.46	0.66
3	รสชาติ	5.41	0.82
4	อีกหระฉลาก	5.64	0.48

หมายเหตุ การประเมินมีค่าระดับคะแนนดังนี้คือ ชอบมาก ระดับคะแนน 6 ชอบปานกลาง ระดับคะแนน 5 ชอบเล็กน้อย ระดับคะแนน 4 ไม่ชอบเล็กน้อย ระดับคะแนน 3 ไม่ชอบปานกลาง ระดับคะแนน 2 ไม่ชอบมาก ระดับคะแนน 1

พอใจของกลุ่ม

2. การศึกษาสูตรและบรรจุภัณฑ์ที่คิดค้นไปได้มีการนำไปใช้คิดแปลงกรรมวิธีการผลิตน้ำพริกแฉงของกลุ่มน้ำพริกน่านแสน อ้นกอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรอ่างหิน อ้นกอปากท่อ จังหวัดราชบุรี โดยทั้งสองกลุ่มมีการผลิตน้ำพริกแฉงมีปัญหามีความชื้นสูง จึงคิดแปลงโดยการลดความชื้นจากส่วนผสมด้วยการตากแห้ง ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์พริกแฉงที่สามารถเก็บได้นานยิ่งขึ้น และมีกลิ่นหอมกว่าการผลิตแบบเดิม

อภิปรายผล

1. จากผลการศึกษาคุณภาพที่มีเหมาะสมในการอบแห้งพริกกระเทียมพบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมในการอบแห้งพริกกระเทียม โดยใช้ตู้อบร้อน และปริมาณเริ่มต้นครั้งละ 2.5 กิโลกรัม คือที่ระดับ 70 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบแห้ง 3.30 ชั่วโมง ในขณะที่การอบพริกที่ 90 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบแห้งเพียง 2 ชั่วโมง แต่สีพริกแห้งที่ได้มีสีคล้ำ และในการอบแห้งพริกแห้งควรให้ความชื้นสุดท้ายของพริกไม่ควรเกิน 10 เปอร์เซ็นต์ (รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต, พรศิริ ปิถัมเกียรติชัย และ พรพนชกร สอนธรรม, 2548) เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเสื่อมเสีย ซึ่งพริกป่นจะเสื่อมเสียง่ายที่ความชื้น 11 เปอร์เซ็นต์ และพริกแห้งที่ความชื้น 13 เปอร์เซ็นต์ (<http://www.ToolMartAsia.com>, 2550) การบรรจุด้วยระบบสุญญากาศทำให้ลดความเสี่ยงของความเสียหายแก่พริกได้ โดยขณะการเสื่อมเสียพริกส่วน การเปลี่ยนแปลงในระยะ 4 เดือนที่อุณหภูมิของบรรยากาศประมาณ 24-30 องศาเซลเซียส พบว่าการเก็บพริกในกล่องกระดาษและไม่มีกักในกล่องกระดาษไม่มีหวนแตกต่างกัน



พริกแฉง กลุ่มแปรรูปพริกกระเทียม ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนา

การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

1. การศึกษาคุณภาพที่เหมาะสมในการอบแห้งพริกกระเทียม เป็นการแก้ปัญหาให้กับกลุ่มแปรรูปพริกกระเทียมซึ่งมีปัญหาผลิตภัณฑ์พริกกระเทียมแห้งที่ได้มีสีคล้ำ แต่หลังจากที่ได้ค้นพบว่า กลุ่มมีปัญหาในการบริหารจัดการ จึงทำให้การขยายผลการใช้ไม่สัมฤทธิ์ผล ได้มีการนำบรรจุภัณฑ์พริกอบจากไปใช้จากผลิตภัณฑ์ที่ร่วมทีมและเป็น

ของการเพิ่มขึ้นของความชื้น และการเปลี่ยนแปลงสีของพริกแห้ง

2. จากผลการศึกษาดูครีมน้ำพริกแกงปลา พบว่าการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่นและรสชาติของน้ำพริกแกงปลา โดยการปรุงแกงปลาหมูย่าง พบว่าผลิตภัณฑ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) ของลักษณะด้าน สี และ รสชาติ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ของลักษณะกลิ่นอื่น โดยการปรุงแกงปลาหมูย่างจากสูตรน้ำพริกแกงปลา ที่มีส่วนผสมเมล็ดคัสซีและพริกหวาน 7 กรัม มีคะแนนยอมรับด้านกลิ่นสูงที่สุด เท่ากับ 4.86 การศึกษานับรวมจุลินทรีย์และอายุการเก็บรักษาน้ำพริกแกงปลาจากการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (24 – 30 องศาเซลเซียส)

เป็นเวลา 70 วัน พบว่าการบรรจุกระปุกพลาสติก มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และเชื้อราเพิ่มขึ้นจาก 2,666 CFU/กรัม และ 3 CFU/กรัม เป็น 14,766 CFU/กรัม และ 40 CFU/กรัม ตามลำดับ และบรรจุถุงพลาสติก โปดเมติกสูญญากาศ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และเชื้อราเพิ่มขึ้นจาก 2,666 CFU/กรัม และ 3 CFU/กรัม เป็น 5,233 CFU/กรัม และ 56 CFU/กรัม ตามลำดับ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากการปนเปื้อนของ E. coli ของการบรรจุทั้งสองชนิด คือ น้อยกว่า 3 คอกรัม ซึ่งไม่เกินมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 210) พ.ศ. 2543

คณะผู้วิจัย

1.วรรณรัตน์ เจริมแสนยกร ไบโกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.สรวรยา เม็งเกียรติ ไบโกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

แหล่งเงินทุน สำนักงานประมงคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

บรรณานุกรม

รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์คัมภีร์ พรศิริ ปิ่นมณีศรีดิษฐ์ และพรพรรณกม สอนธรรม. 2548. การพัฒนากรรมวิธีการผลิตและการเก็บรักษาพริกแห้ง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2543. คู่มือผลิตภัณฑ์อาหารที่อันตรายถึงสุขภาพ (ฉบับปรับปรุง).กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2546. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพริกแห้ง มอก. กระทรวงอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ. 456 – 2546

ToolMartAsia network webmaster. 2550. การฉีดยาของอาหารแห้ง. [online]. Available : <http://www.ToolMartAsia.com>. (2550, ตุลาคม 21)