

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหารในชุมชน  
ตำบลหนองลาน อำเภothามะกา จังหวัดกาญจนบุรี  
Food Product Development of Herbs Utilized for Cooking in Nonglan  
Subdistrict Community, Thamaka District, Kanchanaburi Province

แสงแข สพันธุ์พงศ์<sup>1/</sup>  
*Saengkhae Sapantupong<sup>1/</sup>*

<sup>1/</sup>สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี กาญจนบุรี 71000  
<sup>1/</sup>Department of Home Economics, Faculty of Science and Technology, Kanchanaburi Rajabhat University,  
Kanchanaburi 71000, Thailand

fukadk@hotmail.com

(Received: 30 August 2016; Accepted: 3 April 2017)

**Abstract:** This research aims to study and gathering the wisdom of herbal use in cooking in order to develop food product from herbs found within the community. In addition, this study aims to distribute technological knowledge of food product from herbs. The findings showed that the wisdom of local food on selection methods and cooking technique in Nonglan subdistrict community has been inherited within the family. The knowledge has been transferred among generations by words, demonstration, assistance, and doing by themselves. In this study, there were two types of herbs used for product development i.e., banana for Kluai Kaeo Samunphrai product (deep-fried banana add herb), and lemon grass for Miang Takhrai Songkhrueng (savory leaf wraps) by categorizing into three levels according to the amount of product i.e., banana; 0%, 20%, and 40%, and lemon grass; 0%, 10%, and 20% . It was found that the products from banana and lemon grass at 20% were accepted with the preference score at an intermediate level, and had good taste with herbal sense of smell; besides, the products had a shelf life at the room temperature for 30 days. Overall, 100 panelists accepted the products at 94% , the products could be distributed in the local markets i.e., Phadung Krung Kasem Market, PM. Talat Namchai Market, and Withitai Phadung Market which could create an income for the community.

**Keywords:** Product development, food, herbs, Nonglan subdistrict community

**บทคัดย่อ:** การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร พืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชสมุนไพรที่พบในชุมชน และเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร ผลจากการศึกษาพบว่า ภูมิปัญญาด้านอาหารของชุมชนหนองลานได้รับการปลูกฝังตั้งแต่เด็ก จากครอบครัวในการเลือกพืชสมุนไพรมาบริโภค เทคนิคการปรุงอาหาร การเรียนรู้ส่วนใหญ่เป็นการพูดคุย บอกเล่า ลงมือทำ ทำให้อาหารอร่อย ทำด้วยตนเอง สำหรับพืชสมุนไพรที่ได้เลือกมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2 ชนิดคือ กลั้ว พัฒนาเป็นกลั้วแกวสมุนไพร และตะไคร้พัฒนาเป็นเมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่อง โดยแปรรูปเป็นกลั้วและตะไคร้ เป็น 3 ระดับ คือ ร้อยละ 0 20 และ 40 และร้อยละ 0 10 และ 20 ตามลำดับ พบว่า ปริมาณกลั้วและตะไคร้ที่ได้รับการยอมรับคือร้อยละ 20 มีค่าคะแนนความชอบอยู่ในระดับชอบปานกลาง มีรสชาติกลมกล่อม กลิ่นหอมสมุนไพร สามารถเก็บไว้ในอุณหภูมิห้อง ได้นาน 30 วัน จากนั้นนำมาทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ 100 คน ผู้บริโภคให้การยอมรับทั้งสอง ผลิตภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 94 ชุมชนสามารถนำผลผลิตไปจัดจำหน่ายในงานตลาดคลองผดุงกรุงเกษม พม.ตลาดน้ำใจ วิถีไทยผดุง เป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชนต่อไป

**คำสำคัญ:** การพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาหาร พืชสมุนไพร ชุมชนตำบลหนองลาน

## คำนำ

แนวคิด หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ เป็นแนวคิดที่ต้องการให้แต่ละหมู่บ้านมีผลิตภัณฑ์หลักเป็นของตัวเอง เพื่อลด ปัญหาความยากจน การว่างงาน ไม่มีงานทำ รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญดังกล่าว เพื่อให้แต่ละชุมชนได้นำภูมิปัญญาท้องถิ่น วัตถุดิบท้องถิ่น มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยจะให้การสนับสนุนด้านความรู้สมัยใหม่จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยและนำกระบวนการนั้นมาใช้กับชุมชน เป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (กัจกร, 2558) และ (ทศพร, 2556) เพื่อสามารถเชื่อมโยงสินค้าจากชุมชนสู่ตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับทรัพยากรในชุมชนท้องถิ่น สร้างชุมชนให้เข้มแข็งพึ่งตนเองได้และให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นของตนเองให้เกิดการสร้างรายได้ สามารถผลิตผลิตภัณฑ์หรือสินค้ามีจุดเด่นเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่น โดยมีหลักการพื้นฐาน 3 ประการ คือ ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สากล (local yet global) พึ่งตนเองและคิดอย่างสร้างสรรค์ (self-reliance-creativity) และการสร้างทรัพยากรมนุษย์ (human resource development) ซึ่งถือเป็นการสร้างเศรษฐกิจชุมชนให้เกิดขึ้น (สำนักส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิสาหกิจชุมชน, 2558) โดยสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียง ตามแนว

พระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา

ชาวชุมชนตำบลหนองลาน อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบหนึ่งที่มีการจัดการปกครองตนเองมีอาณาบริเวณที่เป็นศูนย์กลางชุมชน มีการรวมกลุ่มพัฒนาอาชีพ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนตามให้ดีขึ้น ตามแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2548 (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2548) ที่กำหนดให้เทศบาลตำบลจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมและแก้ไขปัญหาของประชาชนในท้องถิ่น ซึ่งภายในชุมชนหนองลานได้มีการจัดตั้งชมรมผู้สูงอายุระดับตำบล ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพการแพทย์แผนไทย กลุ่มปลูกพืชสมุนไพร การสาธิตปลูกพืชสมุนไพร และจำหน่ายตามแหล่งต่าง ๆ เช่น มูลนิธิสืบนาคะเสถียร โรงพยาบาลอภัยภูเบศร และกลุ่มสมุนไพรบ้านสามัคคีธรรมตำบลกลุ่มส้ม ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ชุมชนมีอาชีพเสริมนอกเหนือจากการทำไร่ไถนา ข้าวโพด และนอกจากปลูกและส่งจำหน่ายแล้ว เมื่อถึงคราวที่มีผลผลิตมากเกิดความจำเป็น ผลผลิตที่ได้ไม่สามารถจำหน่ายได้ ทำให้เกิดการเน่าเสีย มีต้นทุนการผลิตที่ต้องเสียไป หรือผลผลิตมีราคาถูกเกินไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำพืชสมุนไพรที่มีปลูกในชุมชนหรือที่พบในชุมชนนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าวัตถุดิบในชุมชน นำผลผลิตในชุมชน

พัฒนาให้เกิดประโยชน์ สร้างรายได้และอาชีพให้กับชุมชน และสามารถนำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ต่อไป โดยการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษารวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร และพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชสมุนไพรที่พบในชุมชน และเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร

## อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษารวบรวมข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหารและพืชสมุนไพรที่ใช้ในการประกอบอาหารมีขั้นตอนดังนี้

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้รู้ด้านอาหาร ผู้ประกอบอาหารในชุมชน และพืชที่ใช้ในการประกอบอาหาร จำนวน 35 ครัวเรือน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์เชิงลึก และเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคการมีส่วนร่วม จากนั้นจึงรวบรวมข้อมูลพืชสมุนไพรที่ใช้ในการประกอบอาหารมาวิเคราะห์ หาค่าทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย เพื่อคัดเลือกพืชสมุนไพรสำหรับพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร 2 ชนิด ถัดมาจึงนำข้อมูลที่ได้นำมาสรุปรวบรวมเพื่อให้ชุมชนนักวิจัยได้แสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกัน

### ขั้นตอนในการทำวิจัย

จากการสนทนากลุ่มร่วมกันในเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหารสามารถสรุปได้เป็น 2 ผลิตภัณฑ์ ดังนี้

#### 3.1 ผลิตภัณฑ์กล้วยแก้วสมุนไพร

1) ศึกษาปริมาณกล้วยที่เหมาะสม โดยสูตรควบคุม มีปริมาณกล้วยในสูตรเริ่มต้นที่ 350 กรัม/สูตร จากนั้นแปรปริมาณกล้วยออกเป็น 3 ระดับ คือ ร้อยละ 0 (ชุดควบคุม) 20 และ 40 โดยน้ำหนักนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 - points hedonic scale) โดยใช้ผู้ทดสอบชิม จำนวน 40 คน วางแผนการ

ทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ randomized complete block design (RCBD) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's multiple range test

2) ศึกษาอายุการเก็บรักษาของกล้วยแก้วสมุนไพรที่ได้รับการยอมรับจากข้อ 2.1.1 เติร์มตัวอย่างบรรจุใส่ในถุงพลาสติกใสเก็บรักษาในสภาวะปกติที่อุณหภูมิห้องปกติ นาน 30 วัน สุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพเปลี่ยนแปลงขึ้นตอนมาจากทุก 10 วัน ได้แก่ ค่า water activity ( $a_w$ ) ลักษณะเนื้อสัมผัส (hardness) และค่าสี

3) วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของกล้วยแก้วสมุนไพร ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปคำนวณสารอาหาร INMUCAL-Nutrients V.3 ของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

#### 3.2 ผลิตภัณฑ์เมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่อง

1) ศึกษาปริมาณตะไคร้ที่เหมาะสม โดยสูตรควบคุม มีปริมาณตะไคร้ในสูตรเริ่มต้นที่ 175 กรัม/สูตร คัดแปลงสูตรมาจาก จากนั้นนำมาแปรปริมาณตะไคร้ออกเป็น 3 ระดับคือ ร้อยละ 0, 10 และ 20 โดยน้ำหนัก นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ 9-points hedonic scale โดยใช้ผู้ทดสอบชิม จำนวน 40 คน วางแผนทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ randomized complete block design RCBD เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's multiple range test

2) ศึกษาอายุการเก็บของเมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่องที่ได้รับการยอมรับจากข้อ 2.2.1 บรรจุตัวอย่างใส่ในถุงพลาสติกใสเก็บรักษาในสภาวะปกติที่อุณหภูมิห้องปกติ นาน 30 วัน สุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพทุก 10 วัน ได้แก่ ค่า water activity ลักษณะเนื้อสัมผัส และค่าสี

3) วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของเมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่อง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปคำนวณสารอาหาร INMUCAL-Nutrients V.3 ของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

3.3 ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ โดยการใช้แบบสอบถามการยอมรับของผู้บริโภค จำนวน 100 คน โดยให้ผู้บริโภคชิมตัวอย่างที่ละ 1 ตัวอย่าง ประเมินทางประสาทสัมผัสให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ 9-points hedonic scale การตัดสินใจในด้านลักษณะของผลิตภัณฑ์ การยอมรับ การซื้อ และราคา และภาพรวม และนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูล

### การถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอาหารจากพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหารทั้ง 2 ชนิด ให้กับชุมชน และประเมินผลความพึงพอใจในการจัดอบรม

### ผลการวิจัยและอภิปราย

#### ผลการศึกษารวบรวมข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหารและพืชสมุนไพรที่ใช้ในการประกอบอาหาร

ภูมิปัญญาด้านอาหารของชุมชนหนองลาน ได้รับการปลูกฝังตั้งแต่เด็กจากครอบครัวในการเลือกพืชสมุนไพรมาบริโภค เทคนิคการปรุงอาหาร การเรียนรู้ส่วนใหญ่เป็นการพูดคุย บอกเล่า ลงมือทำให้ดู ให้ช่วยทำ ลงมือทำด้วยตนเอง ใช้วิธีการครูพักลักจำ นอกจากนี้ได้เรียนรู้การทำอาหารด้วยการลองผิดลองถูกเองหรือแลกเปลี่ยนจากผู้อื่นที่ร่วมกันทำอาหารในงานต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และนำมาถ่ายทอดให้กับลูกหลาน มีความสอดคล้องกับ ฐานปนิ และจุฑารัตน์ (2558) ได้รายงานว่ากระบวนการจัดการความรู้ของกลุ่มสมุนไพรบ้านดงบัง มีกระบวนการเผยแพร่/ถ่ายทอดความรู้สมุนไพร ให้กับคนในครอบครัว ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น โดยการสอน พูดคุย สาธิต และถ่ายทอดให้กับบุคคลภายนอก โดยใช้วิธีการสอน การเล่าเรื่อง บรรยาย จัดอบรม และดวงเด่น (2558) ได้รายงานว่า ภูมิปัญญาอาหารเป็นเรื่องของการสั่งสมจากประสบการณ์ชีวิตที่ได้รับจากครอบครัว และสังคม จากนั้นจึงนำมาพัฒนาเป็นความรู้ การปฏิบัติที่ยอมรับกันในกลุ่มชนและถ่ายทอดสืบต่อกันมาเป็นวัฒนธรรมของสังคมภารกิจของครอบครัว ด้านการ

เตรียมอาหาร และรับประทานอาหารลักษณะการบริโภคอาหารของคนในชุมชนตำบลหนองลาน ยังนิยมการปรุงอาหารเอง การบริโภคอาหารในชุมชนจะบริโภค 3 มื้อ อาหารที่รับประทานเป็นประจำ ได้แก่ แกงส้ม ต้มยำ แกงป่า ผัดเผ็ด และน้ำพริกชนิดต่าง ๆ แทบทุกมื้อจะมีน้ำพริกอยู่ในมื้ออาหาร พืชสมุนไพรที่ใช้เป็นประจำจะมีปลูกไว้บริเวณบ้าน สามารถเก็บพืชผักที่ขึ้นเองตามธรรมชาติได้บริเวณไร่นา สวน หรือสามารถหาซื้อได้ที่ร้านค้าในชุมชนตลาดสด และตลาดนัด พืชสมุนไพรที่นำไปประกอบอาหาร ประเภทแกง ผัด ยำ ทอด เครื่องจิ้ม ผักเคียง สำหรับพืชสมุนไพรที่นำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นพืชที่ชุมชนนิยมปลูกไว้รับประทานเองบริเวณบ้าน ถ้าผลผลิตมากก็นำมาแจกจ่ายเพื่อนบ้านจำหน่าย แปรรูปต่าง ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำพืช 2 ชนิด คือ กลั้ว และตะไคร้ มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพราะเป็นพืชที่ปลูกง่าย และมีผลผลิตตลอดทั้งปี

#### การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร

##### ผลิตภัณฑ์กลั้วแก้วสมุนไพร

ผลจากการศึกษาปริมาณกลั้วแก้วที่เหมาะสมเมื่อนำมาทดสอบประสาทสัมผัสโดยด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ 9-points hedonic scale พบว่า การเพิ่มปริมาณเนื้อกลั้วแก้วไม่มีผลต่อค่าคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \geq 0.05$ ) โดยสูตรชุดควบคุม มีค่าคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมเป็น 7.47, 7.30, 7.00, 7.05 และ 7.62 ตามลำดับ สูตรที่เพิ่มปริมาณเนื้อกลั้วแก้วร้อยละ 20 มีค่าคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมเป็น 7.40, 7.37, 6.90, 7.22 และ 7.35 ตามลำดับ และสูตรที่เพิ่มเนื้อกลั้วแก้วร้อยละ 40 มีค่าคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมเป็น 7.32, 7.17, 6.72, 7.05 และ 7.30 ตามลำดับ ส่วนค่าคะแนนความชอบด้านรสชาติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) ระหว่างสูตรดั้งเดิมกับสูตรที่เพิ่มเนื้อกลั้วแก้วทั้งสองสูตร โดยสูตรดั้งเดิมมีค่าคะแนนความชอบ

อยู่ที่ 7.62 ส่วนสูตรที่เพิ่มเนื้อกล้วยร้อยละ 20 และ 40 มีค่าคะแนนความชอบอยู่ที่ 7.00 และ 6.87 (Table 1) ผู้ทดสอบให้ข้อสังเกตว่าเมื่อเพิ่มปริมาณเนื้อกล้วยในผลิตภัณฑ์มากขึ้น กลิ่นสมุนไพรที่ใส่ในส่วนผสมกล้วย แก้วสมุนไพรจะมีความหอมลดลง รสชาติอ่อนลง

เนื่องจากผู้ทดสอบต้องการใช้วัตถุดิบจากกล้วยให้ได้มากที่สุด และผลิตภัณฑ์ยังมีลักษณะโดยรวมที่ดี ดังนั้นจึงเลือกสูตรที่เพิ่มปริมาณเนื้อกล้วยร้อยละ 20 และนำไปศึกษาขั้นตอนต่อไป

**Table 1** Sensory evaluation of herbal products-Kluai Kao Samunphrai

Sensory	Banana volume (%)		
	0	20	40
Appearance <sup>ns</sup>	7.47±1.01	7.40±1.21	7.32±1.14
Color <sup>ns</sup>	7.30±1.34	7.37±1.33	7.17±1.37
smell <sup>ns</sup>	7.00±1.61	6.90±1.75	6.72±1.48
Taste	7.62±1.19a	7.00±1.64b	6.87±1.22b
Texture <sup>ns</sup>	7.05±1.46	7.22±1.56	7.05±1.29
Overall <sup>ns</sup>	7.62±1.10	7.35±1.00	7.30±1.20

Note: Values in column with different superscript are significantly different,  $p \leq 0.05$

ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาของกล้วยแก้วสมุนไพร พบว่ากล้วยแก้วสมุนไพรที่มีปริมาณน้ำอิสระและ ค่าความแข็ง ตั้งแต่วันที่ 0 ถึงวันที่ 30 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p \geq 0.05$ ) มีปริมาณน้ำอิสระเป็น 0.3072, 0.3383, 0.3675 และ 0.4739 ตามลำดับ และค่าความแข็ง 6291.11, 6282.74, 6221.74 และ 4885.03 ตามลำดับ จากค่าตัวเลขพบว่าเมื่อการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นปริมาณน้ำอิสระมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากอาหารจัดอยู่ในประเภทอาหารแห้ง ซึ่งถ้ามีปริมาณน้ำอิสระมากจะมีผลต่ออายุการเก็บรักษาอาหาร ปัจจัยที่สำคัญในการควบคุมคุณภาพและป้องกันการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์ มีผลโดยตรงต่ออายุการเก็บรักษา (ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว, 2545) โดยปริมาณน้ำในอาหารจะมีผลต่อการเติบโตของจุลินทรีย์และปฏิกิริยาเคมี ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงความปลอดภัยของอาหาร โดยจุลินทรีย์ทุกชนิดจะหยุดการเจริญเมื่ออาหารมีปริมาณน้ำอิสระ 0.6 หรือต่ำกว่า เชื้อราจะหยุดการเจริญเมื่อปริมาณน้ำอิสระ มีค่า 0.7 หรือต่ำกว่า และยีสต์จะเจริญได้ดีเมื่อปริมาณน้ำอิสระอยู่ในช่วง 0.7 – 0.8 จากการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปริมาณน้ำอิสระเป็นไปตามมาตรฐานชุมชน มพช. 902/2548 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน,

2548 ก) ของผลิตภัณฑ์สมุนไพรและธัญพืช ที่กำหนดปริมาณน้ำอิสระต้องไม่เกิน 0.8 (Grandi and Daniela, 2005) ได้พัฒนาและศึกษาผลิตภัณฑ์ธัญพืชแห้งที่มีโปรตีนและวิตามินสูง พบว่าในช่วงระหว่างการเก็บรักษาค่าความชื้นของผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นซึ่งมีอิทธิพลต่อลักษณะเนื้อสัมผัส แต่ก็ยังได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค สำหรับค่าความแข็งที่เริ่มลดลง มีปริมาณน้ำอิสระมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จึงทำให้ความแข็งแรงกรอบของผลิตภัณฑ์เริ่มลดลง เมื่อเก็บไว้นานส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เกิดการเหิน ซึ่งเกิดจากการที่กรดไขมันไม่อิ่มตัวรั่วออกซิเจนเข้าไป เกิดเป็นสารเปอร์ออกไซด์ ซึ่งจะสลายตัวต่อไปเป็นสารที่ระเหยง่าย มีกลิ่นหืน และมักจะทำให้วิตามินที่ละลายไขมันถูกทำลายด้วย ในส่วนของค่าสี พบว่า ค่าความสว่างและค่าความเป็นสีเหลืองตั้งแต่วันที่ 0 ถึงวันที่ 20 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) แต่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงวันที่ 30 คือเริ่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ค่าความเป็นสีแดงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่ก็เริ่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นกัน อาจเกิดจากส่วนผสมในการผลิต เช่น น้ำพริกเผา น้ำมะขามเปียก เกลือ ช่วยควบคุมการเกิดปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลให้ช้าลง

สำหรับค่าสีที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยถ้ามีการเก็บรักษาต่ออาจ ทำให้การเกิดสีน้ำตาลชัดเจนเพิ่มขึ้น (Table 2 และ 3)

**Table 2** An analysis of water activity and hardness of Kluai Kaeo Samunphrai by increasing the amount of product at 20% with the shelf life of 30 days.

Day	aw <sup>ns</sup>	hardness (gf) <sup>ns</sup>
0	0.3072±0.03	6291.11±1499.46
10	0.3383±0.00	6282.74±2598.64
20	0.3675±0.00	6221.74±1658.96
30	0.4739±0.18	4885.03±1318.47

Note: nonsignificant.

**Table 3** The color of Kluai Kaeo Samunphrai by increasing the amount of product at 20% with the shelf life of 30 days.

Day	L*	a* <sup>ns</sup>	b*
0	35.58±5.21b	10.23±1.68	23.56±2.83b
10	36.00±6.70b	10.85±2.55	23.63±4.57b
20	37.76±5.79b	11.53±2.10	24.54±3.23b
30	43.70±2.67a	12.07±0.80	28.08±0.79a

Note: nonsignificant. Values in column with different superscript are significantly different,  $p \leq 0.05$

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของกล้วยแก้วสมุนไพรต่อน้ำหนัก 100 กรัม มีองค์ประกอบดังนี้ พลังงาน 200.79 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 35.11 กรัม ไขมัน 5.66 กรัม โปรตีน 5.35 กรัม แคลเซียม 97.05 มิลลิกรัม เหล็ก 1.75 มิลลิกรัม วิตามินเอ 16.45 RE โทเคอีน 0.08 มิลลิกรัม ไบโพลารีน (0.076 มิลลิกรัม) โนอะซิน 1.85 มิลลิกรัม และเกลือ 231.09 มิลลิกรัม

#### ผลิตภัณฑ์แป้งตะไคร้ทรงเครื่อง

ผลจากการศึกษาปริมาณตะไคร้ที่เหมาะสมนำมาทดสอบประสาทสัมผัสโดยวิธีให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ 9-points hedonic scale พบว่าการเพิ่มปริมาณตะไคร้ทั้ง 3 สูตร ไม่มีผลต่อค่าคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \geq 0.05$ )

โดยสูตรควบคุมมีค่าคะแนนความชอบด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม 7.02, 6.97, 7.20, 6.90, 6.45 และ 7.15 ตามลำดับ สูตรที่ 2 เพิ่มปริมาณไคร้ร้อยละ 10 มีค่าคะแนนความชอบด้านด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม 7.02, 6.85, 7.05, 6.97, 6.62 และ 7.07 ตามลำดับ ส่วนสูตรที่ 3 เพิ่มปริมาณตะไคร้ร้อยละ 20 มีค่าคะแนนความชอบด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมเป็นดังนี้ 7.32, 7.30, 7.25, 7.00, 6.32 และ 7.07 ตามลำดับ ผู้วิจัยจึงทำการเลือกสูตรร้อยละ 20 เพื่อต้องการนำวัตถุดิบมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุดและผลิตภัณฑ์ยังมีลักษณะโดยรวมที่ดี เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค (Table 4)

**Table 4** Sensory evaluation of Miang Takhrai Songkhruang products, complementing the three lemon grass recipes

Sensory	Lemon grass volume (%)		
	0	10	20
Appearance	7.02±1.12	7.02±1.40	7.32±1.18
Colors	6.97±1.16	6.85±1.31	7.30±1.38
Smell	7.20±1.06	7.05±1.21	7.25±1.08
Taste	6.90±1.61	6.97±1.44	7.00±1.33
Texture	6.45±1.67	6.62±1.37	6.32±1.92
Overall	7.15±1.42	7.07±1.38	7.07±1.26

Note: nonsignificant.

ผลการศึกษาอายุการเก็บของเมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่อง พบว่า เมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่องมีปริมาณน้ำอิสระ ตั้งแต่วันที่ 0 ถึงวันที่ 20 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p \geq 0.05$ ) มีค่า  $0.3230 - 0.3271$  มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ยังคงอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนฉบับที่ มพช.752/2548 ผลิตภัณฑ์ไส้เมี่ยง (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2548 ข) กำหนดให้มีปริมาณน้ำอิสระไม่เกิน  $0.6$  สำหรับค่าความแข็งของผลิตภัณฑ์ตลอดระยะเวลาการเก็บไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่า  $7663.07 - 9678.52$  gf แต่เริ่มมีแนวโน้มลดลง เมื่อระยะเวลาการเก็บเพิ่มขึ้นเนื่องจากส่วนผสมของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดทำให้แห้ง

จึงทำให้เกิดการเน่าเสียได้ยาก ซึ่งสอดคล้องกับนพรัตน์ (2554) คุณภาพของผลิตภัณฑ์เมี่ยงสำเร็จรูปจากถั่วลิสงผสมข้าวในระหว่างการเก็บรักษา พบว่าการเก็บเมี่ยงสำเร็จรูปไว้ในอุณหภูมิห้อง 6 สัปดาห์มีผลทำให้ค่า aw เพิ่มขึ้น ส่วนค่าสีของเมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่อง พบว่า ช่วงเวลาการเก็บรักษาไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง และค่าความเป็นสีเหลือง โดยมีค่าความสว่างอยู่ในช่วง  $32.48 - 34.22$  และค่าความเป็นสีเหลืองอยู่ที่  $19.18 - 21.21$  แต่มีผลต่อค่าความเป็นสีแดงของผลิตภัณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ คือ ค่าความเป็นสีแดงมีแนวโน้มลดลง  $15.65$   $11.14$   $11.01$  และ  $8.06$  ตามลำดับ (Table 5 และ 6)

**Table 5** Analysis result of water activity and hardness of Miang Takhrai Songkhruang by increasing the amount of product at 20% with the shelf life of 30 days.

Day	aw	Hardness ns
0	0.3234±0.00b	9678.52±2126.33
10	0.3271±0.00b	8177.98±2195.97
20	0.3230±0.00b	8167.49±1747.12
30	0.3713±0.00a	7663.07±2902.57

Note: Values in column with different superscript are significantly different,  $p \leq 0.05$

**Table 6** The color of Miang Takhrai Songkhrueng by increasing the amount of product at 20% with the shelf life of 30 days.

Day	L* ns	a*	b* ns
0	34.22±4.64	15.65±10.74a	21.21±0.92
10	34.05±4.02	11.14±0.70ab	20.47±2.34
20	32.58±0.90	11.01±0.95ab	9.69±0.77
30	32.48±1.64	8.06±1.08b	19.18±4.08

Note: nonsignificant. Values in column with different superscript are significantly different,  $p \leq 0.05$

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของเมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่องต่อน้ำหนัก 100 กรัม มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ พลังงาน 243.75 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 31.70 ไขมัน 11.71 โปรตีน 5.75 กรัม แคลเซียม 139.44 เหล็ก 2.69 มิลลิกรัม วิตามินเอ 3.03 RE ไทอะมิน 0.06 มิลลิกรัม ไรโบฟลาวิน 0.04 มิลลิกรัม ไนอะซิน 2.16 มิลลิกรัม และเกลือ 241.81 มิลลิกรัม

ผลศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์กล้วยแก้วสมุนไพร และเมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่อง พบว่า ผู้บริโภคทุกเพศทุกวัยสามารถรับประทานได้และให้การยอมรับทั้งสองผลิตภัณฑ์ มีความชอบระดับมากคิดเป็นร้อยละ 46 ชอบมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 60 ซึ่งเหตุผลของผู้บริโภคที่ให้การยอมรับเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรสชาติกลมกล่อม มีกลิ่นสมุนไพร สามารถรับประทานเป็นอาหารว่างได้และรับประทานได้ง่าย ด้านลักษณะผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคให้คะแนนความชอบกล้วยแก้วสมุนไพรด้านรสชาติมาก

ที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.62 รองลงมาด้านคุณค่าทางโภชนาการ คิดเป็นร้อยละ 19.80 ด้านความแปลกใหม่ คิดเป็นร้อยละ 16.83 ด้านกลิ่นสมุนไพร คิดเป็นร้อยละ 15.84 ด้านเนื้อสัมผัส คิดเป็นร้อยละ 4.95 และด้านสี ด้านลักษณะปรากฏ คิดเป็นร้อยละ 1.98 ตามลำดับ สำหรับคะแนนความชอบลักษณะเมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่องผู้บริโภคให้คะแนนด้านรสชาติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.06 รองลงมาด้านความแปลกใหม่ คิดเป็นร้อยละ 24.27 ด้านคุณค่าทางโภชนาการ คิดเป็นร้อยละ 18.45 ด้านกลิ่นสมุนไพร คิดเป็นร้อยละ 4.86 ด้านลักษณะปรากฏ คิดเป็นร้อยละ 1.94 และด้านสี คิดเป็นร้อยละ 0.97 ผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ทั้งคู่ที่ร้อยละ 94 การตัดสินใจถ้ามีการวางจำหน่ายพบว่า ร้อยละ 98 จะซื้อผลิตภัณฑ์อย่างแน่นอน ราคาที่จะจัดจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ 150 กรัม พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าควรมีราคา 30 บาท คิดเป็นร้อยละ 50 และรองลงมาคือราคา 35 บาท คิดเป็นร้อยละ 30

**Figure 1** Kluai Kaeo Samunphrai**Figure 2** Miang Takhrai Songkhrueng



ผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย ณ ศูนย์ส่งเสริมคุณภาพชีวิตและส่งเสริมอาชีพผู้สูงอายุเทศบาลตำบลหนองลาน อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดกาญจนบุรี ผู้เข้าร่วมมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวม 4.43 สำหรับข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมอบรม เป็นการนำสมุนไพรในครัวเรือนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ สามารถนำมารับประทานเป็นอาหารว่างและมีประโยชน์ด้านสุขภาพสามารถทำได้ง่าย ซึ่งได้สอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านการพัฒนาสมุนไพร (พ.ศ. 2556–2559) ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 1 การวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ทางชุมชนได้นำผลิตภัณฑ์ไปจัดจำหน่ายและออกบูธในงานตลาดคลองผดุงกรุงเกษม พม.ตลาดน้ำใจวิถีไทยผดุง ได้รับความสนใจในผลิตภัณฑ์จากผู้เข้าร่วมงานเป็นอย่างมาก

## สรุป

ประชาชนในชุมชนตำบลหนองลาน อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดกาญจนบุรี มีวิถีชีวิตความเป็นอยู่เรียบง่ายการถ่ายทอดความรู้ด้านการทำอาหาร ได้รับการปลูกฝังตั้งแต่เด็กจากครอบครัวเป็นหลัก พืชสมุนไพรที่ได้นำมาพัฒนา ได้แก่ กลั้วและตะไคร้ พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ กลั้วแกล้วสมุนไพร และเมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่อง ปริมาณที่ได้รับการยอมรับในผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ชนิด คือ ปริมาณร้อยละ 20 สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ได้นาน 1 เดือน น้ำหนัก 150 กรัม ราคา 30 บาท ดังนั้นงานวิจัยนี้สามารถนำวัตถุดิบที่มีในชุมชนมาพัฒนา สร้างรายได้เสริมให้กับชุมชน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดต่อให้กับกลุ่มชุมชนอื่น ๆ เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบ เพราะพืชที่นำมาใช้ส่วนใหญ่มีตลอดทั้งปีราคาไม่แพงและมีปลูกไว้เกือบทุกครัวเรือนของชุมชน

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี และเทศบาลตำบลหนองลาน อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดกาญจนบุรี

## เอกสารอ้างอิง

- กำจร ตติยกวี. 2558. งานวิจัยกับการพัฒนาประเทศ. วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต 3(1): 1-4.
- ฐาปณี เลขาพันธ์ และจุฑารัตน์ ศราวุธวงศ์. 2558. การจัดการความรู้ด้านสมุนไพร กรณีศึกษา กลุ่มสมุนไพรบ้านดงบัง ตำบลดงขี้เหล็ก อำเภอมือง จังหวัดปราจีนบุรี. วารสารบรรณศาสตร์ มศว. 8(1): 12-25.
- ดวงเด่น บุญปก. 2558. บทบาทของครอบครัวในการสืบทอดภูมิปัญญาเกี่ยวกับอาหาร: กรณีศึกษาครอบครัวไทยภาคกลาง. วารสารปริชาต มหาวิทยาลัยทักษิณ 29(1): 16-38.
- ทศพร ศิริสัมพันธ์. 2556. ชุมชนเข้มแข็ง สังคมน่าอยู่ เศรษฐกิจยั่งยืน ด้วยงานวิจัย. วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต 1(2): 1-5.
- นพรัตน์ วงศ์หิรัญเดชา. 2554. การพัฒนาเมี่ยงคำสำเร็จรูปจากถั่วลิสงผสมข้าวพองและการยืดอายุการเก็บรักษา. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ 3(4): 104-117.
- ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว. 2545. Water Activity กับ การควบคุมอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร. วารสารจารย์พา 9(68): 1-3.
- สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา. 2548. ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการจัดทำแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2548. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: <http://www.local.moi.go.th/law003.pdf>. (28 ตุลาคม 2558).
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. 2548. มาตรฐานชุมชนของผลิตภัณฑ์สมุนไพรและธัญพืช 902/2548. กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ. 5 หน้า.
- \_\_\_\_\_. 2548. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ไม้เมี่ยง 725/2548. กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ. 6 หน้า.

---

สำนักส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิสาหกิจชุมชน.  
2558. คู่มือการดำเนินงานผู้ผลิต  
ผู้ประกอบการ OTOP รายใหม่. กรมการ  
พัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย,  
กรุงเทพฯ. 122 หน้า.

Grandi Castro and Daniela de. 2005.

Development and study of cereal bar  
stability of proteic and vitamic  
contents high. (online). Available:  
[http://www.openthesis.org/document  
s/Development-study-cereal-bar-  
stability-466664.html](http://www.openthesis.org/document/s/Development-study-cereal-bar-stability-466664.html).(April 15, 2016).

---

# Development of Food Products Utilizing Herbs in Nonglan Subdistrict, Thamaka District, Kanchanaburi Province

*Saengkhae Sapantupong<sup>1/</sup>*

<sup>1/</sup>Department of Home Economics, Faculty of Science and Technology,  
Kanchanaburi Rajabhat University, Kanchanaburi 71000, Thailand

fukadk@hotmail.com

(Received: 30 August 2016; Accepted: 3 April 2017)

**Abstract:** This research aims to collect and study the local wisdom regarding use of herbs in cooking, in order to develop food products from herbs found within communities. In addition, the study aims to distribute technological knowledge about food products derived from herbs. The findings showed that knowledge about selection and cooking techniques of local foods in Nonglan subdistrict community has been inherited across generations within the family. This knowledge has been transferred through words, demonstration, assistance, and actual practice. In this study, there were two types of herbs used for product development, that is banana for the product known as *kluai kaeo samunphrai* (deep-fried banana with herbs), and lemon grass for *miang takhrai songkhrueang* (savory leaf wraps). These were categorized into three levels according to the amount of product: for example, banana 0%, 20%, and 40%, and lemon grass 0%, 10%, and 20%. It was found that the products from banana and lemon grass at 20% were accepted with an intermediate level preference score, and had good taste with herbal fragrance. Moreover, the products had a shelf life at room temperature for 30 days. Overall, 100 panelists accepted the products at 94% , suggesting that the products could be distributed in the local markets such as Phadung Krung Kasem Market, PM. Talat Namchai Market, and Withitai Phadung Market. It is concluded that this could serve as a valuable source of additional income for the community.

**Keywords:** Product development, food, herbs, Nonglan subdistrict community

**บทคัดย่อ:** การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร พืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชสมุนไพรที่พบในชุมชน และเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร ผลจากการศึกษาพบว่า ภูมิปัญญาด้านอาหารของชุมชนหนองลานได้รับการปลูกฝังตั้งแต่เด็กจากครอบครัวในการเลือกพืชสมุนไพรมาบริโภค เทคนิคการปรุงอาหาร การเรียนรู้ส่วนใหญ่เป็นการพูดคุยบอกเล่า ลงมือทำให้ดู ให้ช่วยทำ ลงมือทำด้วยตนเอง สำหรับพืชสมุนไพรที่ได้เลือกมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2 ชนิด คือ กัลยาร พัฒนาเป็นกัลยารแก้วสมุนไพร และตะไคร้พัฒนาเป็นเมี่ยงตะไคร้ทรงเครื่อง โดยแปรปริมาณกัลยารและตะไคร้เป็น 3 ระดับ คือร้อยละ 0 20 และ 40 และร้อยละ 0 10 และ 20 ตามลำดับ พบว่า ปริมาณกัลยารและตะไคร้ที่ได้รับการยอมรับคือร้อยละ 20 มีค่าคะแนนความชอบอยู่ในระดับชอบปานกลาง มีรสชาติกลมกล่อม กลิ่นหอมสมุนไพร สามารถเก็บไว้ในอุณหภูมิห้องได้นาน 30 วัน จากนั้นนำมาทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จำนวน 100 คน ผู้บริโภคให้การยอมรับทั้งสองผลิตภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 94 ชุมชนสามารถนำผลผลิตไปจัดจำหน่ายในงานตลาดคลองผดุงกรุงเกษม พม.ตลาดน้ำใจ วิถีไทยผดุง เป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชนต่อไป

**คำสำคัญ:** การพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาหาร พืชสมุนไพร ชุมชนตำบลหนองลาน

## Introduction

The idea of One Subdistrict One Product (OTOP) originally intended for each subdistrict to have one main commercial product that would contribute to the reduction of poverty and unemployment. In recognition of these problems, the government had considered that it would be beneficial to have products that were developed out of local knowledge and produced with local raw materials in each locality. The government support would be to provide contemporary know-how through various agencies that have research experience in relevant fields, bringing this knowledge to apply to the production of new knowledge, technology and culture (Tatayakavee, 2015; Sirisumphand (2013). The objectives were to facilitate the linking of local products with national and international

markets, adding value to locally available raw materials in the process, strengthen local communities with increased self-reliance and increase people's participation in local development. This would at the same time generate income for the people and enable the development of products that are locally appropriate and in line with cultural traditions in the community. This thinking is based on three main foundations: local yet global knowledge, self-reliance and creativity, and human resource development. Together, these can be considered as a view on developing the community economy (Bureau of Local Wisdom and Community Enterprise Promotion, 2015). This is also in line with the Philosophy of Sufficiency Economy, as proclaimed by His Majesty the King.

The villagers of Nonglan subdistrict, Thamaka district in Kanchanaburi province, form a local government authority which

manages affairs in its own jurisdiction, including a skills development group that was founded in order to raise the quality of life within the community. The plan for development of local government organizations of 2005 (Office of the Council of State, 2005) established that the subdistrict municipality should elaborate a strategic development plan that would guide socio-economic development and efforts to solve the problems of the local people. In Nonglan, an association of subdistrict elders was established, along with a center for health promotion and local medicine, a local herbs promotion group. Demonstration planting of medicinal was carried out, with distribution of medicinal in various locations, for example the Seub Nakhasathien Foundation, Chaopraya Abhaiphubejhr Hospital and the herbs group in Lum Sum village. These are efforts to increase alternative employment opportunities for the community other than the production of sugar cane and maize. In addition to planting and distribution, there were times of excess production, and produce was lost to spoiling and producers experienced loss of investment capital. In some cases, the oversupply meant that prices dropped. Because of these experiences, the researcher developed the idea of introducing herbs to the community for planting, or to develop ways to increase value from herbs that already existed in the community. These would then lead to employment and income for the community.

The products would be commercialized in the future.

The objectives of this research are to gather and synthesize information on food and herbs used in cooking in the community, and to transfer technology regarding the production of herbal foods.

## **Materials and Methods**

The research to gather and synthesize information on food and herbs used in cooking in the community followed the following steps.

### **Population and sample group**

The research group consisted of local experts in food preparation and crops that are used in foods. In-depth discussion groups were held with 35 households involved in these activities.

### **Tools used in the research**

The main tools used in the research were an in-depth interviews and other participatory methods. Data on herbs used in food preparation was then analyzed using statistical methods, including averaging, in order to select herbs that could be developed into food products. These were divided into two categories. The information produced through this analysis was then brought back to the people for group discussions so that the community and

researchers could exchange ideas and opinions, in order to jointly develop the products.

### Research process

In the group discussion about using herbs in product development, two products emerged as having potential.

1. *kluai kaeo samunphrai* ( deep-fried banana with herbs)

1) The appropriate amount of bananas was researched using a control batch. It was found that in the original recipe 350 kg/ batch were used, and the amounts were recalibrated in three categories: 0% (control batch), 20% and 40% weight. These were assessed using a 9-point hedonic scale. There were 40 taste testers, and the testing activity was planned using randomized complete block design (RCBD). Samples were compared using Duncan's multiple range test.

2) Shelf-life of the *kluai kaeo samunphrai* that had received high acceptance in the previous assessment. The product was prepared and put into plastic bags and stored in normal conditions at room temperature for 30 days. The physical condition of the products was then assessed at 10-day intervals: water activity ( $a_w$ ), hardness and color.

3) The nutritional value of the *kluai kaeo samunphrai* was analyzed with a computer software package to INMUCAL-

Nutrients v. 3 at the Nutrition Institute at Mahidol University.

2. *miang takhrai songkhrueng* (savoury leaf wraps)

1) The appropriate level of lemongrass was researched, using a control batch. The amount of lemongrass in the original recipe was 175 grams/batch. This was expanded for analysis in three categories: 0% (control batch), 10% and 20% weight. These were assessed using a 9-point hedonic scale. There were 40 taste testers, and the testing activity was planned, using randomized complete block design (RCBD). Samples were compared using Duncan's multiple range test.

2) Shelf-life of the *miang takhrai songkhrueng* that had received high acceptance in the previous assessment. The product was prepared and put into plastic bags and stored in normal conditions at room temperature for 30 days. The physical condition of the products was then assessed at 10-day intervals: water activity ( $a_w$ ), hardness and color.

3) The nutritional value of the *miang takhrai songkhrueng* was analyzed with a computer software package to INMUCAL-Nutrients v.3 at the Nutrition Institute at Mahidol University.

3. Consumer preferences were assessed for each product by implementing a survey with 100 individuals. Each tester tasted one sample at a time, gave a value on the

9-point hedonic scale. The decision was made based on the characteristics of the product, acceptance, naming, pricing and general impression. The results of this survey were then analyzed.

#### **Transfer of technology and research findings to target group**

The researchers transferred the technology for producing foods from herbs for both products to the community. The participants' contentment with the process was then assessed.

### **Results and Discussion**

#### **Results of synthesis of information regarding local food knowledge on herbs and use of herbs in food preparation**

Local knowledge regarding food in the community of Nonglan is established early on in childhood in each household. This includes the selection of edible herbs. Learning is usually done through discussion, instruction, demonstration and carrying out tasks together; finally, each person makes their own efforts at all the processes involved. Actual preparation and cooking is done by trial and error, or exchange between individuals involved in cooking at various occasions in daily life. Adults pass on experiences and knowledge to their children and grandchildren. These findings are in line with Lakaphun and Sarawanawong (2015), who report that knowledge about herbs in Dong Bang Community is passed on within

households from generation to generation through teaching, discussing, demonstrating and exchanging with external individuals as well. These are supported by instruction, storytelling, lectures and trainings. Moreover, Boonpok (2016) reports that local food knowledge is based on experiences in the household and the surrounding society. After that, this local knowledge is then turned into practical information, put into practice according to preferences in the community and then shared and held as household cultural tradition.

In Nonglan subdistrict, the preference in food preparation and consumption still favors individual cooking and spicing. People in the community eat three meals a day. Foods consumed regularly include *kaeng som* (sour soups), *tomyam* (spicy-sour soup), *kaeng pa* (fish soup), *phat phak* (stir-fried vegetables) and different types of chili paste dishes. Almost every day there is a chili paste dip in the meals. The herbs that are used in daily cooking are planted around the house area. Vegetables and other herbs that are naturally occurring can be picked in the areas around the fields and gardens. They can also be purchased from shops in the village, either in the regular or periodic markets. Herbal plants are used in soups, stir-fried dishes, deep fried dishes, and dips. The herbs that were developed into products are ones that the villagers commonly planted already for household use in the area around the house. If they have a plentiful

harvest, the surplus is distributed to neighbors, sold, or processed in a number of ways. For these reasons, the researcher selected two items – banana and lemongrass – for product development, because these are easy crops to plant and can be harvested year-round.

### Development of a food product using herbs

Banana product: *kluai kaeo samunphrai*

The results of the study on the appropriate amount of banana are as follows. When tested using for sensory evaluation with the 9-point hedonic scale, it was found that increasing the amount of banana did not bring an increase in the preference scoring for appearance, color, smell, texture or overall. The statistical significance was  $P \geq 0.05$ , and the control batch had a preference score for appearance, color, smell and texture and overall of 7.47, 7.30, 7.00, 7.05 and 7.62, respectively. The batch with a 20% increase in banana had preference scores for appearance,

color, smell, texture and overall of 7.40, 7.37, 6.90, 7.22 and 7.35, respectively. The batch with a 40% increase in banana had preference scores for appearance, color, smell, texture and overall of 7.32, 7.17, 6.72, 7.05 and 7.30, respectively. With regards to scoring for taste, there was a difference found at  $p \leq 0.05$  statistical significance. Between the original batch and the two batches with increased banana content, the original batch had a preference score of 7.62, while the 20% increased banana batch had a score of 7.00 and the 40% increased banana batch scored 6.87 (see Table 1). The tasters observed that when the amount of banana was increased, this caused a decrease in the fragrance of the herbs added in the recipe. This made the flavor weaker. However, because tasters considered the desire to use as much of the raw material as possible, and with the overall good characteristics observed, the batch with 20% increased banana was chosen and taken into the next step of the research.

**Table 1** Sensory evaluation of herbal products-Kluai Kaeo Samunphrai

Sensory	Banana volume (%)		
	0	20	40
Appearance	7.47±1.01	7.40±1.21	7.32±1.14
Color	7.30±1.34	7.37±1.33	7.17±1.37
smell	7.00±1.61	6.90±1.75	6.72±1.48
Taste	7.62±1.19 <sup>a</sup>	7.00±1.64 <sup>b</sup>	6.87±1.22 <sup>b</sup>
Texture	7.05±1.46	7.22±1.56	7.05±1.29
Overall	7.62±1.10	7.35±1.00	7.30±1.20

Note: Values in column with different superscript are significantly different,  $p \leq 0.05$



The results of the study on shelf life for *kluai kaeo samunphrai* revealed that it had water activity and hardness values from day-0 to day-30 that did not differ with statistical significance ( $P \geq 0.05$ ): water activity was 0.3072, 0.3383, 0.3675 and 0.4739, respectively, while hardness was 6291.11, 6282.74, 6221.74 and 4885.03, respectively. From these values, we can see that when the storage time is increased, the water activity has a slight trend of increasing as well. Since this is a dried product, the water activity is low; if there is high water activity there will be effects on the shelf-life of the product. The important factor of controlling quality during storage has a direct effect on the shelf-life of the product (Postharvest Technology Innovation Center, 2002). The water content of food has effects on the growth of microorganisms and chemical reactions that are indicators of food safety. Microorganisms stop growth when the water activity level reaches 0.6 or lower. Fungus will stop growth when water activity level reaches 0.7 or lower. Yeast shows good growth when water activity levels are between 0.7-0.8. The product storage showed levels of water activity in accordance with community standards M.Ph.Ch. 902/2559 (Thai Industrial Standard Institute, 2016) for herbal products and grains, where the level of water activity should not exceed 0.8

Castro and De (2005) developed and researched grain products with high protein and vitamins. They found that during storage, the moisture of products shows a trend of increase, which has impact on texture. However, the products still were accepted by consumers. With regards to hardness, which began to decrease, there was a trend towards increasing water activity, causing hardness and crispness to be lost. When the product is stored for a long time, this will cause the product to go rancid, which is the result of fatty acids oxidizing and produces peroxide that breaks down and evaporates easily. This produces a rancid smell and often causes the destruction of vitamins that break down fatty acids. With regards to color, the values for brightness and yellowness between day-0 and day-20 did not show any difference at a level of statistical significance ( $P \leq 0.05$ ). However, changes were observed starting at day-30 and increasing thereafter. Redness was not observed with any degree of statistical significance, although there was a slight trend towards increase. This may be because of substances added during production, such as roasted chili powder, tamarind extract, or salt. These helps slow down the changes to brown coloration. Some slight coloration increased after storage, and this might cause brown coloration to be enhanced subsequently (see Tables 2 and 3).

**Table 2** An analysis of water activity and hardness of *kluai kaeo samunphrai* by increasing the amount of product at 20% with the shelf life of 30 days.

Day	aw	hardness (gf)
0	0.3072±0.03	6291.11±1499.46
10	0.3383±0.00	6282.74±2598.64
20	0.3675±0.00	6221.74±1658.96
30	0.4739±0.18	4885.03±1318.47

**Table 3** The color of *kluai kaeo samunphrai* by increasing the amount of product at 20% with the shelf life of 30 days.

Day	L*	a*	b*
0	35.58±5.21 <sup>b</sup>	10.23±1.68	23.56±2.83 <sup>b</sup>
10	36.00±6.70 <sup>b</sup>	10.85±2.55	23.63±4.57 <sup>b</sup>
20	37.76±5.79 <sup>b</sup>	11.53±2.10	24.54±3.23 <sup>b</sup>
30	43.70±2.67 <sup>a</sup>	12.07±0.80	28.08±0.79 <sup>a</sup>

Note: Values in column with different superscript are significantly different,  $p \leq 0.05$

The results of nutritional analysis for *kluai kaeo samunphrai* per 100 grams showed the following components: energy 200.79 kilocalories, carbohydrate 35.11 grams, fat 5.66 grams, protein 5.35 grams, calcium 97.05 milligrams, iron 1.75 milligrams, vitamin A 16.45 RE, thiamin 0.08 milligrams, riboflavin 0.076 milligrams, niacin 1.85 milligrams and sodium 231.09 milligrams.

Lemongrass product: *miang takhrai songkhrueang* (savory leaf wraps)

The results of the study on the appropriate amount of lemongrass are as follows. When tested using for sensory evaluation with the 9-point hedonic scale, it was found that increasing the amount of banana in all three batches did not bring an increase in the preference scoring for

appearance, color, smell, texture or overall.

The statistical significance was  $P \geq 0.05$ , and the control batch had a preference score for appearance, color, smell, taste, texture and overall of 7.02, 6.97, 7.20, 6.90, 6.45 and 7.15, respectively. The second batch with a 10% increase in lemongrass had preference scores for appearance, color, smell, taste, texture and overall of 7.02, 6.85, 7.05, 6.97, 6.62 and 7.35, respectively. Batch three, with a 40% increase in banana, had preference scores for appearance, color, smell, taste, texture and overall of 7.32, 7.30, 7.25, 7.00, 6.32 and 7.07, respectively. The researcher selected the batch with 20% increase in lemongrass, in order to make the optimal use of the raw material, since the product had good overall

characteristics which were accepted by the consumer (see Table 4).

**Table 4** Sensory evaluation of *miang takhrai songkhrueng* products, complementing the three lemon grass recipes

Sensory	Lemon grass volume (%)		
	0	10	20
Appearancens	7.02±1.12	7.02±1.40	7.32±1.18
Color	6.97±1.16	6.85±1.31	7.30±1.38
smell	7.20±1.06	7.05±1.21	7.25±1.08
Taste	6.90±1.61	6.97±1.44	7.00±1.33
Texture	6.45±1.67	6.62±1.37	6.32±1.92
Overall	7.15±1.42	7.07±1.38	7.07±1.26

Note: nonsignificant

The study on shelf life of *miang takhrai songkhrueng* found that the water activity did not have any difference between day-0 and day-20 at a level of statistical significance ( $p \geq 0.05$ ). The value observed was 0.3230-0.3271, with a slight trend towards increase, but still within the range of acceptance of the community product standards version M.Ph.Ch. 752/2559 (Thai Industrial Standard Institute, 2016) for wrapped products, which establishes that active water level should not exceed 0.6. With regards to the values for hardness, there was no difference at a level of statistical significance. The value observed was 7663.07-9678.52 gf, and there was a slight trend towards loss of hardness when storage time was increased because the ingredients of

the product were thoroughly dried. This deters spoiling, and is in line with the findings of Vonghirundacha (2011) found that *miang kham* made from peanuts mixed with rice stored at room temperature for a period of 6 weeks showed an increase in active water values.

The color values for *miang takhrai songkhrueng* showed that period of storage does not influence brightness or yellowness. The brightness value ranged between 32.48-34.22, while yellowness ranged between 19.18-21.21. However, there was a significant trend towards redness, with values of 15.65, 11.14, 11.01 and 8.06, respectively (see Table 5 and Table 6).

**Table 5** Analysis result of water activity and hardness of *miang takhrai songkhrueng* by increasing the amount of product by 20% with a shelf life of 30 days.

Day	aw	Hardness
0	0.3234±0.00 <sup>b</sup>	9678.52±2126.33
10	0.3271±0.00 <sup>b</sup>	8177.98±2195.97
20	0.3230±0.00 <sup>b</sup>	8167.49±1747.12
30	0.3713±0.00 <sup>a</sup>	7663.07±2902.57

Note: Values in column with different superscript are significantly different,  $p \leq 0.05$

**Table 6** The color of *miang takhrai songkhrueng* by increasing the amount of product by 20% with a shelf life of 30 days.

Day	L*	a*	b*
0	34.22±4.64	15.65±10.74 <sup>a</sup>	21.21±0.92
10	34.05±4.02	11.14±0.70 <sup>ab</sup>	20.47±2.34
20	32.58±0.90	11.01±0.95 <sup>ab</sup>	9.69±0.77
30	32.48±1.64	8.06±1.08 <sup>b</sup>	19.18±4.08

Note: Values in column with different superscript are significantly different,  $p \leq 0.05$

**Figure 1** *kluai kaeo samunphrai***Figure 2** *miang takhrai songkhrueng*

The results of nutritional analysis for *miang takhrai songkhrueng* per 100 grams showed the following components: energy 243.75 kilocalories, carbohydrate 31.70 grams, fat 11.71 grams, protein 5.75 grams, calcium 139.44 milligrams, iron 2.69 milligrams, vitamin A 3.03 RE, thiamin 0.06 milligrams, riboflavin

0.04 milligrams, niacin 2.16 milligrams and sodium 241.81 milligrams.

The two products - *kluai kaeo samunphrai* and *miang takhrai songkhrueng* – were accepted by the consumers in both sexes in all age groups. Evaluation of ‘like’ was at the level of 46%, while ‘like very much’ was 60%. The high level of acceptance was due to the

mellow taste and herbal fragrance, and the perception that they would make a good snack. Consumers gave the highest ‘like very much’ score for flavor to the *kluai kaeo samunphrai* product, at 38.62% . Nutrition score was 19.80% , novelty score was 16.83, herbal fragrance was 15.84%, texture score was 4.95%, while appearance/color score was 1.98%. For *miang takhrai songkhrueng*, flavor score was 31.06%, novelty score was 24.27, nutrition score was 18.45% , herbal fragrance was 4.86% , appearance score was 1.94%, while color score was 0.97. Consumers gave acceptance rates at 94% for both products, and responded that 98% would certainly purchase the products if they were available for sale. For a 150-gram package, 50% of the consumers suggested a price of 30 baht, while 30% suggested 35 baht.

Transfer of research technology to the target group was conducted at the Center for Promotion of Quality of Life and Center for Promotion of Livelihoods for the Elderly of Nonglan Municipality, Thamaka district, Kanchanaburi province. The participants assessed their contentment as ‘very content’- ‘extremely content’, with an average score of 4.43. The recommendation of participants was that household herbs can be of great use, as they can be eaten as snacks, have health benefits and can be prepared easily. These are in line with the 8<sup>th</sup> national research policy and strategy, strategy for issues regarding the

development of herbs (2013-2016), research strategy 1. In addition, the community presented the products in a booth at the marketing event at Klong Phadung Krung Kasem Market. The products received a high level of interest from participants in the event.

## Conclusion

The people living in the community of Nonglan subdistrict, Thamaka district, Kanchanaburi province, live simple lives and have well-established knowledge about food that is passed on within the community. This knowledge is first established during childhood in the household. The herbs that were developed in this project were bananas and lemongrass, which were developed into the products *kluai kaeo samunphrai* ( deep-fried banana with herbs) and *miang takhrai songkhrueng* (savoury leaf wraps). The amount accepted for both products was 20% of banana or lemon grass. The products have a long shelf life, at one month. One package of 150 grams can be sold for 35 baht. In conclusion, the research project was able to adapt a raw material locally available to develop a product that can provide additional income for the community. This knowledge can be transferred to other communities. The activity was also an exercise in value-adding for local raw materials that can be planted at low cost in areas near the house, and are available year-round.

## Acknowledgements

The researcher would like to express thanks to Kanchanaburi Rajabhat University and Nonglan subdistrict, Thamaka district, Kanchanaburi province.

## References

- Boonpok, D. 2016. The role of family in transmission of food related folk wisdom: a case study of central Thai family. *Parichart Journal*, Thaksin University 29(1): 16-38.
- Bureau of Local Wisdom and Community Enterprise Promotion. 2015. *Operations Manual for New Producers and OTOP Officers*. Ministry of Interior, Bangkok. 132 pages.
- Castro, G. and D. De. 2005. Development and study of cereal bar stability of protein and vitamin contents high. (Online). Available: <http://www.openthesis.org/documents/Development-study-cereal-bar-stability-466664.html>. (April 15, 2016)
- Lakaphun, T. and J. Sarawanawong. 2015. Knowledge management of herb: A case study of Bandongbang Herbal Group at Dongkeerek subdistrict, Muang district, Prachinburi province. *Journal of Library and Information Science Srinakharinwirot University* 8(1): 12-25.
- Vonghirundacha, N. 2011. Production of ready to eat *Miangkum* from peanut mixed with crispy rice and shelf life extension. *Area Based Development Research Journal* 3(4): 104-115.
- Office of the Council of State. 2005. Regulations of Ministry of Interior Concerning the Development of Local Government Organizations 2005. (Online). Available: <http://www.local.moi.go.th/law003.pdf> (October 28, 2015)
- Postharvest Technology Innovation Center. 2002. Water activity and control of shelf life of food products. *Charpa Journal* 9(68): 1-3.
- Sirisumphand, T. 2013. Strong communities, civil societies and sustainable economics based on research. *Journal of Community Development and Life Quality* 1(2): 1-5.
- Tatayakavee, K. 2015. The research for development of the nation. *Journal of Community Development and Life Quality* 3(1): 1-4.
- Thai Industrial Standards Institute. 2016. *Thai Community Product Standard (902/2559) Fruit Vegetable and Cereal Bar*. Ministry of Industry, Bangkok. 9 pages.
- Thai Industrial Standards Institute. 2016. *Thai Community Product Standard (952/2559) Sai Miang*. Ministry of Industry, Bangkok. 9 pages.