



ศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ในการพัฒนาเป็น
ผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย
ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

ธงชัย ลาหุณะ และคณะ

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย)

ปีงบประมาณ 2568

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง ศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไก่น้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยกองทุนสนับสนุนงานวิจัยเพื่อพัฒนาประจำปีงบประมาณ : 2568

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากนักวิชาการ คณาจารย์ ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้สละเวลาเข้าร่วมวิจัย ได้แก่ รองศาสตราจารย์มาลี หมวกกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธิดา ปิงเมือง นายกและรองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลหาดริมโขง อำเภอเชียงของ หัวหน้ากลุ่มงานสำนักงานเกษตรอำเภอตำบลริมโขง ผู้อำนวยการ ครู และนักเรียนโรงเรียน ริมโขงวิทยา ชุติพัฒนาสัมพันธ์มวลชน (ชพส.) ในพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง ผู้ทรงคุณวุฒิจาก สภาวัฒนธรรมวัฒนธรรมตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ ผู้ประกอบการร้านค้าข้าวซอย หมู่บ้านหาดบ้าย หมู่บ้านหาดทรายทอง และขอขอบพระคุณ นางสาวจันทะคาต และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง จังหวัดเชียงราย ที่ได้ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล การเข้าร่วมกิจกรรมวิจัย และการถ่ายทอดองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ รวมถึงบุคลากรสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ และทุกท่านที่มีได้เอื้อนามที่มีส่วนร่วมในงานวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

คณะวิจัย ขอขอบพระคุณกองทุนสนับสนุนงานวิจัยเพื่อพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่ให้การสนับสนุนทุนอุดหนุนในการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ท้ายที่สุดนี้ คณะวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน การยกระดับมูลค่าทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรม ตลอดจนเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการอาหารเพื่อสุขภาพในอนาคต

ธงชัย ลาหุณะ

กนกวรรณ ปลาศิลา

วาสนา เสภา

ณัฐวุฒิ เงามหวาน

ศมล สังคะรัตน์

มิถุนายน 2569

ชื่อเรื่อง : ศักยภาพของสาหร่ายแม่ น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ในการพัฒนาเป็น
ผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย
ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

ชื่อผู้วิจัย : นายธงชัย ลาหุณะ, นางสาวกนกวรรณ ปลาศิลา, นางสาววาสนา เสภา,
นายณัฐวุฒิ เจะหวาน, และนางสาวศมล สังคะรัตน์

สาขา/คณะสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยกองทุนสนับสนุนงานวิจัยเพื่อพัฒนาประจำปีงบประมาณ : 2568

ระยะเวลาที่ดำเนินการวิจัยปี : 20 มิถุนายน 2568 ถึง 20 มิถุนายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่ น้ำโขง ในการพัฒนาเป็น
ผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย และ 2) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์
อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่ น้ำโขง ประเมินศักยภาพ และส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน
ใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมวิธี ดำเนินการเป็น 3 ระยะ ผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญและตัวแทนชุมชน
บ้านหาดบ้าย จำนวน 23 คน คัดเลือกแบบเจาะจง และกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค จำนวน 30 คน สุ่มแบบ
บังเอิญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบสอบถาม การสนทนากลุ่ม กิจกรรมอบรม
เชิงปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิง
พรรณนา ผลการวิจัยพบว่า ระยะที่ 1 สาหร่ายไถ่มีศักยภาพสูงใน 7 ด้าน ได้แก่ ด้านภูมิปัญญาอาหาร
ท้องถิ่น ด้านคุณค่าทางโภชนาการ ด้านการผลิตและการแปรรูป ด้านตลาดและการเข้าถึงผู้บริโภค ด้าน
เศรษฐกิจและสังคม ด้านความยั่งยืนของวัตถุดิบ และด้านการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน โดยสาหร่ายไถ่
แห้ง 100 กรัม มีโปรตีน 19.3 กรัม โยอาหาร 21.9 กรัม แคลเซียม 943.9 มิลลิกรัม และผ่านเกณฑ์
มาตรฐานความปลอดภัยด้านโลหะหนักของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ระยะที่ 2 ได้พัฒนาตำรับ
อาหารมาตรฐาน 6 ตำรับ และคัดเลือก "ผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไถ่น้ำคั่วเกลือ" เป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์
โดย 1 หน่วยบริโภคให้พลังงาน 376.39 กิโลแคลอรี การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สื่ออัตลักษณ์ไถ่ลายใต้แบ
รנד "ไถ่ฮอมฮัก" มีระดับการยอมรับจากผู้บริโภคโดยรวมในระดับมาก ระยะที่ 3 พัฒนาสำหรับอาหารจาก
สาหร่ายไถ่ 2 รูปแบบ ให้พลังงานรวมประมาณ 766 กิโลแคลอรี และอาหารว่างสร้างสรรค์ 2 ผลิตภัณฑ์ มี
ความเหมาะสมระดับมากที่สุด รวมถึงจัดกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผลการประเมิน
ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมพบว่า การวิจัยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสาหร่ายไถ่ เสริมสร้างความ
เข้มแข็งของชุมชน และสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรแม่ น้ำโขง

คำสำคัญ : ศักยภาพสาหร่ายไถ่น้ำโขง, ผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ, ซอฟต์แวร์, ชุมชนบ้านหาดบ้าย

Research Title : Potential of Mekong River Algae (Kai Nam Kong) for Health Food Product Development as Soft Power Enhancement of Ban Hat Bai Community, Chiang Khong District, Chiang Rai Province

Author : Mr. Thongchai Lahuna, Ms.Kanokwan Plasila, Ms.Wasana Sepha, Mr. Natthawut Ngaowan, Ms. Samon Sangkarat

Faculty : Faculty of Social Sciences

Received a research grant from the Research Development Fund for the fiscal year: 2025 Year of

Research : June 20, 2025 to June 20, 2026

Abstract

The objectives of this research are 1) to study the potential of Mekong River algae in developing health-oriented food products as a soft power for the community of Ban Had Bai, and 2) to develop health-oriented food products from Mekong River algae, assess their potential, and promote them as a soft power for the community. The research employs a mixed methods approach conducted in three phases. The main informants include 23 experts and representatives from the Ban Had Bai community, selected purposefully, and a sample of 30 consumers, selected randomly. The research tools used include in-depth interviews, questionnaires, focus group discussions, workshop activities, qualitative content analysis, and quantitative data analysis using mean and standard deviation statistics. The research findings indicate that in Phase 1, riverweed has high potential in seven areas: local food wisdom, nutritional value, production and processing, market and consumer access, economic and social aspects, sustainability of raw materials, and as a community's soft power. Dried riverweed (100 grams) contains 19.3 grams of protein, 21.9 grams of dietary fiber, 943.9 milligrams of calcium, and meets the heavy metal safety standards set by the Food and Drug Administration. In Phase 2, six standard recipes were developed, and "Khao Soi with Roasted Riverweed" was selected as the prototype product, providing 376.39 kilocalories. Packaging was designed to reflect the Tai Lue identity under the brand "Hai Hom Hak, with a high overall consumer acceptance level. In Phase 3, two riverweed-based recipes were developed, providing approximately 766 kilocalories, and two creative snack products with the highest suitability levels. Knowledge transfer activities were also conducted for community enterprises. The evaluation of economic, social, and environmental aspects revealed that the research added value to riverweed, strengthened the community, and raised awareness of sustainable conservation of the Mekong River resources.

Keywords : Potential of Mekong River Algae, Healthy Food Products, Soft Power, Baan Hat Bai

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช

บทที่ 1 บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย.....	1
2. โจทย์การวิจัย	5
3. คำถามการวิจัย.....	5
4. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	5
5. คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย.....	5
6. ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	6
7. กรอบแนวคิดการวิจัย	7
8. นิยามศัพท์.....	8
9. ประโยชน์จากงานวิจัย.....	9

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดการพัฒนาสาหร่ายเชิงอาหารเพื่อสุขภาพ	11
2. แนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ	12
3. แนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านอาหาร	13
4. แนวคิดเรื่องการออกแบบบรรจุภัณฑ์	16
5. แนวคิดเรื่องการเล่าเรื่อง.....	17
6. ซอฟต์แวร์.....	17
7. พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน	19
8. บริบทชุมชน	19
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	29
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	32
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	38
4. การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41

บทที่ 4 ผลการศึกษา

1. การศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำของ) ในการพัฒนาเป็น 42	
ผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน	
2. พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำของ) 81	
ประเมินศักยภาพ และส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน	

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย	153
2. อภิปรายผลการวิจัย	160
3. ข้อเสนอแนะ	173

บรรณานุกรม.....	176
-----------------	-----

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	182
ภาคผนวก ข เอกสารรายงานผลการทดสอบความปลอดภัยสาหร่ายไถ่.....	183
ภาคผนวก ค หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยจากชุมชน.....	184

ประวัติผู้วิจัย	185
-----------------------	-----

สารบัญตาราง

ตารางที่

1 การทดสอบปริมาณโลหะหนัก 4 ชนิด ในตัวอย่างสาหร่ายแม่น้ำโขงสด จากแม่น้ำโขง ในบริเวณพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย.....	54
2 ตำรับเอะโก (Recipe1=R1)	83
3 ตำรับห่อหนึ่งโก (Recipe1=R2).....	86
4 ตำรับไก่น้ำชาทอด (Recipe1=R3).....	89
5 ตำรับไก่คูน้ำพริกมะเขือส้ม (Recipe1=R4).....	91
6 ตำรับอาหารสร้างสรรค์ข้าวบ้ายสาหร่ายโกชูชิไถลื้อ (Recipe1=R5)	95
7 ตำรับอาหารสร้างสรรค์กระทงทองยำสาหร่ายไถลื้อ (Recipe1=R6).....	96
8 ผลการพัฒนาตำรับอาหารลักษณะทางกายภาพ ประสาทสัมผัส	99
9 คุณค่าทางโภชนาการตำรับอาหารจากสาหร่ายโก 1 หน่วยบริโภค (1 เสิร์ฟ).....	99
10 อัตราส่วนการใช้สาหร่ายโกแห้งผง 3 ระดับต่อการทำเส้นบะหมี่ข้าวซอยน้ำคั่วคัพ	106
11 ผลการทดสอบค่าสีและความชื้นของบะหมี่สาหร่ายโกแห้งผงทั้งสามสูตรที่พัฒนาได้ ...	109
12 การวิเคราะห์ค่าสีและการทดสอบค่าความชื้นของผงน้ำคั่ว.....	114
13 ผลการทดสอบการยอมรับปริมาณผงน้ำคั่วที่เหมาะสมทางกายภาพ และประสาทสัมผัส	115
14 ผลการประเมินลักษณะทางกายภาพและประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ ข้าวซอยน้ำคั่วเส้นบะหมี่สาหร่ายโกแห้งผง.....	119
15 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการข้าวซอยน้ำคั่วสาหร่ายโกแห้งผง 1 หน่วยบริโภค	120
16 ผลการประเมินการออกแบบและพัฒนาฉลากบรรจุภัณฑ์ ข้าวซอยสาหร่ายโกน้ำคั่วไถลื้อ	131
17 การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารจากสาหร่ายโกแม่น้ำโขง (ข้าวซอยสาหร่ายโกน้ำคั่วไถลื้อ)	133
18 ตารางเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการสำหรับอาหารจากสาหร่ายโก กับคำแนะนำต่อวัน DRI พ.ศ. 2563) วัยทำงาน อายุ 19-60 ปี.....	135
19 ความเหมาะสมของรูปแบบการทดลองจัดชุดสำหรับสาหร่ายโก	142
20 ต้นทุนในการทำผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายโกน้ำคั่วไถลื้อ	146

สารบัญภาพ

ภาพที่

1 กรอบแนวคิดการวิจัย	7
2 บุคคลผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถน้ำของ).....	42
3 ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย.....	43
4 สาหร่ายแม่น้ำโขง	43
5 สมศักดิ์ ตียะระ ประธานสภาวัฒนธรรมตำบลริมโขง ให้ข้อมูล.....	44
6 ตัวแทน ขพส.ในพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง ให้ข้อมูลการเรียกชื่อ "ไถ"	45
7 ตัวแทนผู้ใหญ่บ้านชุมชนบ้านหาดบ้าย ให้ความหมายว่า ไถแก่	46
8 รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลริมโขงให้ข้อมูลสาหร่ายไถ	47
9 การจักไถ	47
10 การจักไถของชาวบ้าน	48
11 เอาะไถ หรือ แกงไถ.....	49
12 เอาะไถ หรือ แกงไถ.....	50
13 สาหร่ายไถยี หรือไถปน หรือยำไถในสำหรับขันโตก.....	51
14 สาธิตการกินสาหร่ายไถยี หรือไถปน หรือยำไถ.....	51
15 ไถน้ำข่า หรือ สาหร่ายไถแผ่นทรงเครื่อง	52
16 ลักษณะการเตรียมตัวอย่าง โดยเก็บสาหร่ายไถสดจากแม่น้ำโขง มัดด้วยตอกไม้ไผ่	54
17 นำส่งตัวอย่างให้กับศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	55
18 ภาพรายงานการทดสอบ	55
19 การตากแห้งสาหร่ายไถของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย	57
20 แผนสาหร่ายไถแห้ง	57
21 สาหร่ายไถน้ำข่า	58
22 สาหร่ายไถน้ำข่าทอด	58
23 สาหร่ายไถยี หรือ ไถปน หรือยำไถ	58
24 การจำหน่ายสาหร่ายไถในตลาดตอนเช้าชุมชนบ้านหาดบ้าย	60
25 นายกองค์การบริหารส่วนตำบลริมโขงให้ข้อมูลสาหร่ายไถ.....	61
26 ครูโรงเรียนริมโขงให้ข้อมูลสาหร่ายไถ	62
27 ศิลปะการแสดง "Soft Power ของชุมชนบ้านหาดบ้าย.....	66
28 ผ้าทอไถลื้อชุมชนบ้านหาดบ้าย.....	67

สารบัญภาพ(ต่อ)

29	ผ้าปะวีถีชีวีตชุมชนริมโขงไทย-ลาว	67
30	ศูนย์การเรียนรู้การทอผ้าไทลื้อ	67
31	ร้านข้าวซอย ร้านที่ 1	68
32	ร้านข้าวซอย ร้านที่ 2	68
33	ร้านข้าวซอย ร้านที่ 3	68
34	แผ่นแป้ง-เส้นข้าวซอย	69
35	ข้าวซอยน้ำคั่วไทลื้อ	69
36	ผู้วิจัยสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการผลิตข้าวซอยในชุมชน	70
37	ป่าแก่น ประชาชนผู้รู้การทำข้าวซอยในชุมชน ให้ข้อมูลสถิติวิธีการลอยแป้งในหม้อ.....	70
38	โมहन หรือ ครกบด.....	71
39	เครื่องมือไฟฟ้าที่ชุมชนนิยมใช้ขัดแป้ง.....	72
40	เตาไฟทำแผ่นแป้งข้าวซอย ของสมหมาย อินทวงศ์ ผู้ประกอบการผลิตข้าวซอยในชุมชน.....	72
41	ผู้ประกอบการประยุกต์เตาหนึ่งแผ่นแป้งข้าวซอยที่ได้รับการสืบทอดมาจากสิบสองปันนา..	72
42	ถาดสี่เหลี่ยมหนึ่งแผ่นแป้งข้าวซอย และถาดกลมลอยน้ำแผ่นแป้ง.....	73
43	ข้าวซอยน้อย หรือ ข้าวซอยน้อยทรงเครื่อง.....	73
44	ข้าวซอยน้ำคั่วไทลื้อ	74
45	ผู้ประกอบการที่ขายข้าวซอยน้อยไทลื้อ และข้าวซอยในชุมชนสถิติการทำข้าวซอยน้อย.	75
46	น้ำคั่ว.....	76
47	ข้าวป่ายหรือข้าวป่ายโฝน้ำพริกถั่วเน่า.....	76
48	ข้าวป่ายสาหร่ายโก.....	77
49	น้ำพริกถั่วเน่าไทลื้อ.....	77
50	ดอกช้อ	78
51	ดอกช้อ	78
52	แบรนด์ "ไฮฮอมฮัก	79
53	ชาดอกช้อ.....	80
54	ชาดอกช้อ.....	80
55	สนอง จันดีะคาด ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ สถิตชาดอกช้อ.....	80
56	ภาพบรรยากาศการพัฒนาสูตรเอาะโก.....	82
57	ภาพบรรยากาศการพัฒนาสูตรห่อนึ่ง.....	82

สารบัญภาพ(ต่อ)

58 ส่วนผสมเอะโก	83
59 โขลกเครื่องแกงส่วนผสมเอะโก	84
60 ผสมโกแห้งกับน้ำใบย่านางและเครื่องอื่นๆ	84
61 ขั้นตอนการทำเอะโก	85
62 เอะโก	85
63 ส่วนผสมห่อนึ่งโก	86
64 โขลกเครื่องแกงส่วนผสมห่อนึ่งโก	87
65 โขลกข้าวเปลือก	87
66 ผสมเครื่องแกงและเครื่องห่อนึ่งโก	87
67 ผสมเครื่องผักและสาหร่ายโกแห้งกับเครื่องห่อนึ่งโก	88
68 ขั้นตอนการห่อ-นึ่ง ห่อนึ่งโก	88
69 นึ่งโก	89
70 โกน้ำซ่า	90
71 โกน้ำซ่า	90
72 ทอดโกน้ำซ่า	90
73 โกน้ำซ่าทอด	91
74 ส่วนผสมโกยี้	92
75 การคั่วโกยี้	92
76 โกยี้	92
77 ส่วนผสมน้ำพริกมะเขือส้ม	93
78 ขั้นตอนการเตรียมพริกแกง	94
79 ขั้นตอนการคั่วน้ำพริกมะเขือส้ม	94
80 น้ำพริกมะเขือส้ม	94
81 โกยี้คูน้ำพริกมะเขือส้ม	95
82 ข้าวป่ายสาหร่ายโกชูชิไถลื้อ	96
83 กระทงทองย่ำสาหร่ายโกยี้	98
84 ปริมาณของสาหร่ายโกแห้งผงแต่ละสูตรที่ใช้ทำแผ่นข้าวซอย	100
85 ผู้วิจัยและชุมชนแบ่งน้ำแป้งเพื่อทดลองทำแผ่นแป้งข้าวซอยสาหร่ายโก	100
86 ผสมสาหร่ายโกแห้งผงกับน้ำแป้งแบ่งข้าวซอยเข้าด้วยกัน	101

สารบัญภาพ(ต่อ)

87	สาธิตวิธีการเตรียมผัดก่อนนำแป้งใส่ลงในผัด	101
88	สาธิตวิธีการเตรียมและตัดน้ำแป้งข้าวซอยใส่ลงผัดก่อนนึ่ง	101
89	สาธิตวิธีการลวกผัดบนน้ำร้อนเพื่อให้แผ่นแป้งสุก	102
90	สาธิตวิธีการแซะแผ่นแป้งออกจากผัดและพับเก็บ	102
91	สูตรที่ 1 ปริมาณสาหร่ายไก่อแห้งผงร้อยละ 0.5	102
92	สูตรที่ 2 ปริมาณสาหร่ายไก่อแห้งผงร้อยละ 1	103
93	สูตรที่ 3 ปริมาณสาหร่ายไก่อแห้งผงร้อยละ 1.5	103
94	สาธิตการนำแผ่นแป้งข้าวซอยสาหร่ายไก่อแห้งผงห่อด้วยน้ำคั่วเป็นอาหารว่าง	103
95	แผ่นแป้งข้าวซอยสาหร่ายไก่อแห้งผงน้ำคั่ว	104
96	เส้นข้าวซอยสาหร่ายไก่อแห้งผงอบแห้ง	105
97	ส่วนผสมของเส้นบะหมี่สาหร่ายไก่อแห้งผงทั้งสามสูตร	106
98	การผสมแป้ง นวดแป้ง พักแป้ง	107
99	ตัดแบ่งแป้งและรีดแป้งด้วยไม้อัดแป้ง	107
100	รีดแป้งด้วยเครื่องรีดแป้ง ตัดเป็นเส้นเบอร์ 8	108
101	นึ่งแป้ง	108
102	นึ่งแป้ง	108
103	เส้นบะหมี่สาหร่ายไก่อแห้งผงทั้งสามสูตรภายหลังอบแห้ง	109
104	เส้นบะหมี่สาหร่ายไก่อแห้งผงทั้งสามสูตรภายหลังต้ม	111
105	ส่วนผสมน้ำคั่ว	112
106	นำส่วนผสมน้ำพริกแกงน้ำคั่วมาปั่นรวมกันให้ละเอียด	112
107	ผัดพริกแกงให้หอม	112
108	ผัดหมู มะเขือเทศ และปรงรส ผัดจนสุก	113
109	กระบวนการอบแห้ง	113
110	กระบวนการปั่นเป็นผง	113
111	กระบวนการบรรจุถุงผงน้ำคั่ว	116
112	กระบวนการบรรจุถุงผงต้ม-ผักชี	116
113	กระบวนการบรรจุถุงน้ำมันพริก	116
114	กระบวนการบรรจุถุงเส้นบะหมี่สาหร่ายไก่อแห้ง	117
115	กระบวนการบรรจุส่วนผสมลงในกล่องทำความร้อน	117

สารบัญภาพ(ต่อ)

116	กระบวนการเตรียมข้าวซอยน้ำคั่วสำหรับไก่.....	118
117	การประเมินประสาธน์สัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ ตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และชุมชน	118
118	ลายไก่อ้น้อย	121
119	ลายตาไก่.....	121
120	ลายผ้าทอไทลื้อชุมชนบ้านหาดบ้าย.....	122
121	สำหรับไก่-แม่น้ำโขง.....	122
122	ข้าวซอยน้ำคั่ว.....	123
123	วัฒนธรรมการจัดเลี้ยงขันโตกไทลื้อชุมชนบ้านหาดบ้าย	123
124	ดอกซ้อ/ขนมดอกซ้อ	124
125	วัดหาดบ้าย.....	124
126	ศาลเจ้าพ่อเตี้ยไก่อ้น้อย	125
127	มาศคอต "ลื้อน้อย"	126
128	ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่คั่วไทลื้อแบบที่ 1	128
129	การ Mock up ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่คั่วไทลื้อแบบที่ 1.....	129
130	ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่คั่วไทลื้อแบบที่ 2	129
131	การ Mock up ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่คั่วไทลื้อแบบที่ 2.....	130
132	ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่คั่วไทลื้อ.....	130
133	รูปแบบการจัดสำหรับส่วนบุคคล	134
134	ผู้วิจัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนร่วมกันทดลองจัดสำหรับส่วนบุคคล อาหารจากสำหรับไก่	145
135	รูปแบบการจัดสำหรับแบบขันโตก	137
136	ผู้วิจัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนร่วมกันทดลองจัดสำหรับขันโตก อาหารจากสำหรับไก่.....	137
137	ชุดกล่องข้าวบ้ายสำหรับไก่ซูชิไทลื้อ	138
138	ข้าวบ้ายสำหรับไก่ซูชิไทลื้อ	139
139	ชุดเบรกรข้าวบ้ายสำหรับไก่ซูชิไทลื้อคูน้ำชาดอกซ้อน้ำผึ้งมะนาว	139
140	กระหงทองยำสำหรับไก่.....	139
141	ชุดกระหงทองสำหรับไก่คูน้ำชาดอกซ้อน้ำผึ้งมะนาว	140
142	ถ่ายทอดกระบวนการสร้างสรรค์อาหารว่างจากสำหรับไก่.....	140
143	กิจกรรมการจำหน่ายอาหารว่างสร้างสรรค์จากสำหรับไก่ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน.....	141
144	สนทนากลุ่มเพื่อการประเมินผลศักยภาพและการส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์.....	141

สารบัญภาพ(ต่อ)

145	การถ่ายทอดความรู้ข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการของสาหร่ายไก่อ	
	รวมทั้งข้อมูลผลการตรวจ	143
146	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฝึกปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไก่อน้ำคั่วไต้หวัน	
	(ผงน้ำคั่ว)	144
147	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฝึกปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไก่อน้ำคั่วไต้หวัน	145
148	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการตลาดและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์	146

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

โก หรือ สาหร่ายน้ำจืด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ สาหร่ายโกไหม ซึ่งเส้นสายจะมีลักษณะอ่อนนุ่มคล้ายเส้นไหม และสาหร่ายโกคาว ซึ่งเส้นจะหยาบและแข็งกว่าสาหร่ายโกไหม แหล่งสาหร่ายโกที่สำคัญในประเทศไทยมี 2 แห่ง คือ อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน เกิดในแม่น้ำน่าน และอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ซึ่งเกิดในแม่น้ำโขง

โก หรือ สาหร่ายน้ำจืด ของจังหวัดเชียงรายนิยมนำสาหร่ายโกมาทำเป็นอาหารรับประทานหลากหลายชนิดที่ได้รับการสืบทอดกันมา ได้แก่ โกทรงเครื่อง โกยี่ น้ำพริกโก ไข่เจียวโก ข้าวบាយโก ห่อหนึ่งโกหรือบางคนเรียกว่าห่อหมกโก หรือนำมาแปรรูป โดยการนำมาแผ่ให้เป็นแผ่นตากแดดให้แห้ง แล้วนำมาปิ้งหรือทอด (ศูนย์ศึกษาและพัฒนาการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2554) ที่สำคัญ โก หรือ สาหร่ายน้ำจืด อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการสูง มีสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยปกป้องแผลในกระเพาะอาหาร และมีกากใยสูง (สิทธิโชค ศรีโซ, 2565) จากการศึกษาของ ดร.ยุวดี พิรพรพิศาล ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปี 2547 พบว่า โกแห้งปริมาณ 100 กรัม มีโปรตีน 19.3 กรัม คาร์โบไฮเดรต 31.25 กรัม พลังงาน 262 กิโลแคลอรี วิตามินบี 87 มิลลิกรัม วิตามินบี 2 355 มิลลิกรัม แคลเซียม 768 หน่วย ฯลฯ มีคุณค่าทางอาหารมากกว่าสาหร่ายทะเลทั่วไปหลายเท่าตัว หรือมากกว่าอกไก่ไม่มีหนัง 100 กรัม ซึ่งมีโปรตีนเพียงแค่ประมาณ 22 กรัม พลังงาน 120 กิโลแคลอรี (สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน, 2565) และในปี พ.ศ. 2566 โดยกรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม ได้ดำเนินการจัดกิจกรรม “1 จังหวัด 1 เมนู เชิดชูอาหารถิ่น” ภายใต้โครงการส่งเสริมและพัฒนายกระดับอาหารถิ่น สู่มรดกทางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ความเป็นไทย “รสชาติที่หายไป” ได้มีการคัดเลือก ยำโกน้ำของ (สาหร่ายแม่น้ำโขง) เป็น 1 จังหวัด 1 เมนู เชิดชูอาหารถิ่น ประจำจังหวัดเชียงราย (สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดเชียงราย, 2566) ซึ่งโครงการดังกล่าวส่งเสริมให้คนไทยได้ตระหนักเกิดความภาคภูมิใจกระตุ้นให้เกิดการยกระดับอาหารไทยพื้นถิ่น สู่อหารจานเด็ดที่ต้องชิม ผลักดันให้เป็นเมนูซอฟต์พาวเวอร์ ส่งเสริมการท่องเที่ยว สร้างรายได้หนุนเศรษฐกิจฐานรากของท้องถิ่นและประเทศให้ยั่งยืน

ซอฟต์พาวเวอร์ (Soft Power) หรือ อำนาจละมุน เป็นที่พูดถึงในวงวิชาการและนอกวิชาการในประเทศไทยเมื่อไม่นานมานี้ หลังเกิดปรากฏการณ์ทางสังคมผ่านอุตสาหกรรมดนตรี โดยศิลปินไทยมีการนำเสนอศิลปวัฒนธรรมไทยผ่านผลงานของตนเอง อย่างเช่น โชว์การกินข้าวเหนียวมะม่วงเมนูอาหารไทยบนเวทีดนตรี Coachella ที่เมืองแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ของ มิลลิ ดนุภา

คณาธีรกุล ศิลปินเรปเปอร์สาว เมื่อวันที่ 17 เม.ย. 2565 ได้รับความนิยมนจนกลายเป็นกระแสความสนใจของสื่อโซเชียลมีเดีย ทั้งชาวไทยและต่างชาติ ผลบวกด้านเศรษฐกิจและวัฒนธรรมอันเกิดจาก Soft Power หลายๆ ครั้ง ได้ทำให้ภาครัฐตื่นตัวมากขึ้นในการพยายามเข้ามาสนับสนุนวัฒนธรรมประเพณีไทย เพื่อใช้ขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสร้างชื่อเสียงแก่ประเทศ (ดวงฤทธิ เบญจาทิกุล ชัยรุ่งเรือง, 2566) โดยเฉพาะวัฒนธรรมอาหารไทย อย่างเช่น “ต้มยำกุ้ง” องค์การยูเนสโก มีมติรับรองให้ขึ้นทะเบียนเป็นรายการตัวแทน “มรดกวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ของมนุษยชาติ ประจำปี 2567” นี่คือการพิสูจน์แล้วว่า อาหารไทย คือ ซอฟต์พาวเวอร์ที่สะท้อนค่านิยม วิถีชีวิตและตัวตนของคนไทย อันเป็น “เสน่ห์” ที่ทรงพลังและได้รับการยอมรับจากนานาประเทศทั่วโลก (สำนักงานส่งเสริมวัฒนธรรมสร้างสรรค์, 2567) ปัจจุบันรัฐบาลกำหนดให้ Soft Power หรือ อำนาจละมุน เป็นหนึ่งในนโยบายเรื่องธงหลักของรัฐบาล มีเป้าหมาย 2 ประการ คือ การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเพื่อให้ก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) และเป้าหมายที่ 2 คือการทำให้ประชาชนหลุดพ้นจากความยากจน โดยมียุทธศาสตร์ซอฟต์พาวเวอร์ 3 ด้านหลัก คือ ต้นน้ำ การพัฒนาทักษะสร้างสรรค์ของคนไทย โดยการอบรมหลักสูตรต่าง ๆ ภายใต้นโยบาย 1 ครอบครัว 1 ซอฟต์พาวเวอร์ (One family One Soft power หรือ OFOS) กลางน้ำ การพัฒนาอุตสาหกรรม เป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีศักยภาพในการแข่งขัน แบ่งเป็น 11 อุตสาหกรรมเป้าหมาย และปลายน้ำ การสร้างตลาดต่างประเทศ เป็นการพัฒนาคาเฟ่ การสร้างเครือข่ายตลาดในต่างประเทศ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถนำสินค้าและบริการออกสู่ตลาดโลก (Policy watch, 2567) ฉะนั้น โลกปัจจุบันซอฟต์พาวเวอร์เป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจด้วยการทำให้สังคมอื่นประเทศอื่นยอมรับ หลงใหล ชื่นชอบในวิถี ประเพณี และวัฒนธรรม ที่เป็นเสน่ห์เฉพาะของเรา (สุรพงษ์ สืบวงศ์ลี, ม.ป.ป.)

ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ตั้งอยู่ระหว่างเส้นทางเชียงแสน - เชียงของ เป็นถนนเลียบริมแม่น้ำโขง ประชากรส่วนใหญ่ คือ กลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ อาชีพหลัก คือ เกษตรกรรม ค้าขาย ทอผ้า จุดเด่นชุมชน คือ วิถีชีวิตและวัฒนธรรมประเพณีอันงดงามที่สืบทอดกันมาอย่างยาวนาน รวมไปถึงผ้าทอด้วยลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ (ศุภาพิชญ์ คำจันทร์, 2566) นอกจากนี้ชุมชนยังมีจุดเด่นทางด้านอาหารพื้นถิ่น ซึ่งเป็นอัตลักษณ์ที่สำคัญคู่กับเรื่องราวของท้องถิ่นที่เรียกว่า “วัฒนธรรมที่กินได้” ได้แก่ ชาและผลิตภัณฑ์จากดอกช้อ น้ำพริกน้ำผัก น้ำพริกถั่วเน่า ข้าวปายไฟ ข้าวแรมพื้นหาดบ้าย น้ำพริกน้ำหน่อ ข้าวซอยน้อย ข้าวเกรียบจากอาหารท้องถิ่น ไก่ยี่ (สำหรับแม่น้ำโขง) และ ข้าวเกรียบไก่ (chiangkhong, 2565)

จากข้อมูลจุดเด่นของชุมชนและจุดเด่นทางด้านอาหารชี้ให้เห็นว่า ชุมชนมีฐานทรัพยากรและวัฒนธรรมที่แสดงถึงตัวตนหรือเอกลักษณ์ของท้องถิ่นหรือภูมิปัญญาอย่างชัดเจน มีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อที่ดำเนินการจัดการผลิต จากการลงพื้นที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่น

ไทลื้อบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย พบว่า การนำวัตถุดิบอาหารท้องถิ่นที่มีศักยภาพเชิงสุขภาพสูงและมีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง อย่างเช่น สาหร่ายไถ่แม่น้ำโขง ยังขาดการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ไม่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน รวมถึงขาดการส่งเสริมให้เป็นซอฟต์แวร์จากข้อมูลข้างต้นดังกล่าว นำมาวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนได้ ดังนี้ 1) จุดแข็ง ได้แก่ 1.1) มีคุณค่าทางโภชนาการสูง สาหร่ายไถ่มีโปรตีนสูงกว่าเนื้อไก่ วิตามินหลากหลาย ช่วยเสริมสร้างสุขภาพ 1.2) สาหร่ายไถ่เป็นอาหารทางวัฒนธรรมท้องถิ่น เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมการกินของคนในชุมชนบ้านหาดบ้ายที่สืบทอดกันมารุ่นต่อรุ่น 1.3) ยำไถ่น้ำของ (สาหร่ายแม่น้ำโขง) เป็น 1 จังหวัด 1 เมนู เชิดชูอาหารถิ่น ประจำจังหวัดเชียงราย 1.4) มีศักยภาพในการเป็นซอฟต์แวร์สามารถนำเสนอเป็นอาหารไทยท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์ สร้างรายได้ และส่งเสริมการท่องเที่ยว 1.5) ชุมชนมีแหล่งผลิตสาหร่ายไถ่เอง ชุมชนมีการจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจอาหารท้องถิ่นไทลื้อ ที่ผลิตสาหร่ายไถ่ 2) จุดอ่อน ได้แก่ 2.1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายไถ่ยังไม่มีรูปแบบจำกัด และอาจไม่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน 2.2) ขาดการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย 2.3) การตลาด การประชาสัมพันธ์และการตลาดผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายไถ่ยังไม่ครอบคลุม 2.4) การรับรู้ของผู้บริโภค ผู้บริโภคทั่วไปอาจยังไม่รู้จักคุณค่าและ ประโยชน์ของสาหร่ายไถ่มากนัก 2.5) ยำไถ่น้ำของ (สาหร่ายแม่น้ำโขง) กำลังเผชิญภัยกับการเป็นเมนูอาหาร "รสชาติ ที่หายไป" ซึ่งอาจตีความหมายถึงได้รับความนิยมน้อย 3) โอกาส ได้แก่ 3.1) ตลาดอาหารสุขภาพ ตลาดอาหารสุขภาพกำลังเติบโต ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ 3.2) การท่องเที่ยว สามารถนำเสนอเป็นหนึ่งในเมนูอาหารท้องถิ่นเพื่อ ดึงดูดนักท่องเที่ยว 3.3) นโยบายรัฐบาล รัฐบาลให้ความสำคัญกับการส่งเสริมซอฟต์แวร์ และการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก 3.4) การวิจัย จะช่วยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของตลาดซึ่งช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจฐานรากชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย 4) อุปสรรค ได้แก่ 4.1) ความรู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ต้องอาศัยความรู้และเทคโนโลยี 4.2) ปริมาณและคุณภาพ ปริมาณและคุณภาพของสาหร่ายไถ่ขึ้นอยู่กับ ปัจจัยทางธรรมชาติ เช่น ระดับน้ำในแม่น้ำโขง ฤดูกาล อุณหภูมิ และ มลพิษ ทำให้การจัดหาวัตถุดิบเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอ

ดังนั้น จากข้อมูลข้างต้นทำให้เห็นถึงศักยภาพและโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายไถ่ให้เป็นสินค้าที่มีมูลค่าและสามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชนได้อย่างยั่งยืน เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนได้ หากมีการวางแผนและดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การตลาด การจัดการ การส่งเสริม และการสร้างความยั่งยืน การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษา ศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำของ) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพให้เป็น

ซอฟต์แวร์ของชุมชน ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชนบ้านหาดบ้าย และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้ายหลายประการ ประการแรกด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) จะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสาหร่ายแม่น้ำโขงและอาหารท้องถิ่น ชุมชนสามารถนำผลการวิจัยไปต่อยอดผลิต สร้างอาชีพ และสร้างรายได้ให้กับชุมชน ผลิตภัณฑ์จากไถ่น้ำโขงสามารถเป็นจุดขายในการท่องเที่ยวเชิงอาหาร ดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มาเยี่ยมชุมชนและซื้อสินค้า สร้างรายได้จากการท่องเที่ยว ประการที่สองด้านสังคม ชุมชนได้ผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นซอฟต์แวร์อิงจากฐานวัฒนธรรมอาหารท้องถิ่น และโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการกำหนดนโยบายและโครงการพัฒนาชุมชน โดยเฉพาะการส่งเสริมผลิตภัณฑ์อาหารที่มีเอกลักษณ์ของชุมชนเป็นซอฟต์แวร์ ประการที่สามด้านสิ่งแวดล้อม ชุมชนจะเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์แม่น้ำโขงและระบบนิเวศรอบข้าง เพื่อให้มีทรัพยากรใช้ประโยชน์ได้ในระยะยาว ศักยภาพของโครงการวิจัยแสดงความเชื่อมโยงที่สอดคล้องกับแผนและนโยบายในระดับต่างๆ ประกอบด้วย แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ สอดรับกับนโยบาย Soft Power ของรัฐบาล ด้านอัตลักษณ์อาหารไทย สอดรับกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงราย เพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สังคมสร้างสรรค์ และสิ่งแวดล้อมสร้างสรรค์ โดยเฉพาะแผนยุทธศาสตร์ด้านการดำรงฐานวัฒนธรรมล้านนา เพื่อเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม เจริญวิเศษ และเชิงสุขภาพ สอดรับกับประเด็นสำคัญของมหาวิทยาลัยยุทธศาสตร์การพัฒนาท้องถิ่น โดยเฉพาะโครงการตามยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นด้านยกระดับเศรษฐกิจฐานรากบนหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และด้านการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชน สังคม และท้องถิ่น และพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่มุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรม ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ตามกรอบวิจัยของกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมที่เน้น “สร้างคน สร้างองค์ความรู้ และสร้างนวัตกรรม” การดำเนินโครงการวิจัยครั้งนี้สะท้อนถึงความมุ่งมั่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในการร่วมสนับสนุนนโยบายรัฐบาล และนโยบายของจังหวัดเชียงราย ผ่านการศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน ภาพรวมจะก่อให้เกิดการนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย อย่างยั่งยืนต่อไป

2. โจทย์การวิจัย

2.1 การศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

2.3 การประเมินศักยภาพและส่งเสริมผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

3. คำถามการวิจัย

3.1 ศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพมีมากน้อยเพียงใด

3.2 ผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) มีความเป็นไปได้ในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้ายมากน้อยเพียงใด

3.3 การยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้ายมากน้อยเพียงใด

4. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

4.1 เพื่อศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

4.2 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ประเมินศักยภาพ และส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

5. คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย

ภาษาไทย : ศักยภาพสาหร่ายไถ่น้ำโขง, ผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ, ซอฟต์แวร์,

ชุมชนบ้านหาดบ้าย

ภาษาอังกฤษ : Potential of Mekong River Algae , Healthy Food Products,
Soft Power, Baan Hat Bai

6. ขอบเขตของโครงการวิจัย

6.1 ขอบเขตด้านสถานที่

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อ บ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

6.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสม เน้นการศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไก่น้ำของ) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ และผลิตภัณฑ์ต้นแบบอาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไก่น้ำของ) การประเมินศักยภาพและส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย เพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมเศรษฐกิจฐานรากชุมชนบ้านหาดบ้ายตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

6.3 ขอบเขตด้านประชากร

สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย ผู้นำชุมชนบ้านหาดบ้าย และผู้รู้สาหร่ายไกแม่น้ำโขง

6.4 ขอบเขตด้านเวลาในการทำวิจัย

ใช้เวลาในการทำการศึกษาวิจัย 12 เดือน

7. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบผสม ตามแนวคิดของผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และสุภาพ นัตรภรณ์ (2553) และภัทรพร เกษสังข์ (2559) ผู้วิจัยนำกระบวนการวิจัยดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ จึงได้วางกรอบแนวคิดไว้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

8. นิยามศัพท์

8.1 สาหร่ายแม่น้ำโขง (ไก่น้ำของ): หมายถึง สาหร่ายน้ำจืดที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติสำคัญในแม่น้ำโขง โดยเฉพาะในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ "โกโหม" ที่มีลักษณะเส้นสายอ่อนนุ่ม และ "โกคั่ว" ที่มีลักษณะเส้นหยาบและแข็งกว่า เป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีโปรตีนมากกว่าอกไก่ และมีวิตามินบี 1 บี 2 แคลเซียม สารต้านอนุมูลอิสระ รวมถึงกากใยที่ช่วยป้องกันแผลในกระเพาะอาหาร นอกจากนี้ยังได้รับการเชิดชูเป็นอาหารถิ่นประจำจังหวัดเชียงรายภายใต้เมนู "ยำไก่น้ำของ"

8.2 ผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ (Healthy Food Products): หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากสาหร่ายแม่น้ำโขงโดยยังคงคุณค่าทางสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย และเน้นการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่ที่ใส่ใจสุขภาพ ในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาสู่ "ผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วสาหร่ายโกกิ้งสำเร็จรูป" ซึ่งเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่รักษาสมดุลระหว่างโภชนาการและรสชาติอันเป็นเอกลักษณ์

8.3 ซอฟต์พาวเวอร์ (Soft Power) หรือ อำนาจละมุน: หมายถึง การใช้เสน่ห์จากต้นทุนทางวัฒนธรรมอาหารท้องถิ่น (ยำไก่น้ำของ) มาสร้างการยอมรับและดึงดูดใจผ่านการเล่าเรื่อง (Storytelling) และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เพื่อยกระดับจากอาหารพื้นถิ่นสู่ "รสชาติที่หายไป" ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวและสร้างรายได้ให้ประเทศตามนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของรัฐบาล

8.4 ชุมชนบ้านหาดบ้าย: หมายถึง พื้นที่หมู่บ้านในตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ ที่มีวิถีชีวิตและวัฒนธรรมโดดเด่น โดยเฉพาะด้าน "วัฒนธรรมที่กินได้" เช่น การแปรรูปไถ่และข้าวเกรียบโก ซึ่งเป็นฐานทรัพยากรหลักในการดำเนินงานวิจัย

8.5 ศักยภาพ (Potential): หมายถึง ชีตความสามารถและโอกาสในการนำสาหร่ายแม่น้ำโขงมาพัฒนาเป็นสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่ม โดยพิจารณาจาก 3 มิติหลัก ได้แก่ ความโดดเด่นทางโภชนาการ ความพร้อมของฐานทรัพยากรในท้องถิ่น และความเป็นไปได้ในการยอมรับผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคในตลาดอาหารสุขภาพ

8.6 เศรษฐกิจฐานราก (Grassroots Economy): หมายถึง ระบบเศรษฐกิจในระดับชุมชนที่มุ่งเน้นการพึ่งพาตนเองและการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น (สาหร่ายโก) เพื่อสร้างอาชีพและรายได้ให้แก่คนในพื้นที่ส่งผลให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนและการพัฒนาอย่างยั่งยืนผ่านการสนับสนุนจากนโยบายรัฐบาลและสถาบันการศึกษา

8.7 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อ: หมายถึง การรวมกลุ่มของสมาชิกในชุมชนบ้านหาดบ้ายที่มีบทบาทหน้าที่ในการจัดการ ผลิต และแปรรูปวัตถุดิบอาหารท้องถิ่น

เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่เข้าร่วมในกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

8.9 การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research - PAR): หมายถึง กระบวนการวิจัยที่เน้นการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัย ชุมชน และผู้รู้ในท้องถิ่น ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ การสนทนากลุ่ม การระดมสมอง และการจัดเวทีอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ตอบโจทย์ชุมชนอย่างแท้จริง

9. ประโยชน์จากงานวิจัย

9.1 ด้านวิชาการ

9.1.1 การวิจัยนี้ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารจากสาหร่ายแม่น้ำโขงให้มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน อันเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปต่อยอดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากพืชพื้นถิ่นชนิดอื่นต่อไปได้

9.1.2 ผลการวิจัยสามารถเผยแพร่ในวารสารวิชาการที่ผ่านการรับรองคุณภาพของ TCI ในระดับชาติ เพื่อสร้างการยอมรับในวงวิชาการ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับนักวิชาการรายอื่น

9.1.3 ผลการศึกษานำมาบูรณาการสู่หลักสูตรการเรียนการสอน และคู่มือประกอบการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น การถนอมอาหาร การแปรรูปอาหาร มาตรฐานอาหารไทย และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ในสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย และหลักสูตรฝึกอบรมชุมชนในการบริการวิชาการชุมชน

9.2 ด้านนโยบาย

9.2.1 ผลการวิจัยเป็นข้อมูลสนับสนุนให้หน่วยงานภาครัฐสามารถกำหนดนโยบายส่งเสริมการผลิตและการตลาดผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายแม่น้ำโขงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผลักดันให้เป็นซอฟต์แวร์ระดับชุมชน ท้องถิ่น และประเทศ

9.2.2 ผลการวิจัยสนับสนุนการกำหนดนโยบายการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่นอย่างมีคุณค่า

9.2.3 การวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงบทบาทของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายในการร่วมสนับสนุนนโยบายรัฐบาลและนโยบายจังหวัดเชียงราย ผ่านการศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง

(ไถ่น้ำของ) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย อย่างยั่งยืน

9.3 ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

9.3.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขงให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่วัตถุดิบท้องถิ่น ก่อให้เกิดรายได้แก่ชุมชนบ้านหาดบ้ายและชุมชนใกล้เคียง ตลอดจนห่วงโซ่การผลิตตั้งแต่ผู้เก็บเกี่ยว ผู้แปรรูป ไปจนถึงผู้จำหน่าย

9.3.2 ผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายไถสามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารและเชิงวัฒนธรรมในพื้นที่ ช่วยดึงดูดนักท่องเที่ยวและสร้างรายได้เพิ่มเติมให้แก่ชุมชนอย่างต่อเนื่อง

9.4 ด้านสังคมและชุมชน

9.4.1 การวิจัยช่วยสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนบ้านหาดบ้ายผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้สมาชิกชุมชนมีความรู้ ทักษะ และความภาคภูมิใจในอัตลักษณ์ท้องถิ่นของตน

9.4.2 การวิจัยช่วยอนุรักษ์และสืบสานวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวไทลื้อในการใช้ประโยชน์จากสาหร่ายแม่น้ำโขง ให้คงอยู่และถ่ายทอดสู่คนรุ่นต่อไป

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไก่น้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไก่น้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย และเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไก่น้ำโขง) ประเมินศักยภาพ และส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1 แนวคิดการพัฒนาสาหร่ายเชิงอาหารเพื่อสุขภาพ
- 2 แนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ
- 3 แนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านอาหาร
- 4 แนวคิดเรื่องการออกแบบบรรจุภัณฑ์
- 5 แนวคิดเรื่องการเล่าเรื่อง
- 6 ซอฟต์แวร์
- 7 พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน
- 8 บริบทชุมชน

1. แนวคิดการพัฒนาสาหร่ายเชิงอาหารเพื่อสุขภาพ

สาหร่าย (Algae) หมายถึงพืชชั้นต่ำ มีคลอโรฟิลล์ แต่ไม่มีส่วนที่เป็นราก ลำต้น และใบที่แท้จริง เรียกโครงสร้างรวมของสาหร่ายว่า ทัลลัส (Thallus) (สมภพ อินทสุวรรณ, 2539)

ประโยชน์ของสาหร่าย

1. ด้านนิเวศวิทยา

1.1 สาหร่ายเป็นผู้ผลิตเบื้องต้น (Primary-producer) ที่สำคัญที่สุดในห่วงโซ่อาหาร

1.2 ใช้เป็นดัชนีบอกสถานะน้ำเสีย (Water pollution index)

1.3 ใช้บำบัดน้ำเสีย

2. ด้านอาหาร

2.1 ใช้เป็นอาหารมนุษย์เรียกว่า Sea vegetable ได้แก่ สาหร่ายสีแดง สีนํ้าตาล สีเขียวและเขียวแกมนํ้าเงิน ประเทศที่นิยมบริโภคสาหร่ายได้แก่ ญี่ปุ่น จีน เกาหลี ญี่ปุ่นเป็นชาติที่บริโภคสาหร่ายทะเลเป็นอาหารมากที่สุด มีการเพาะเลี้ยงเป็นอุตสาหกรรม นอกจากนี้สาหร่ายยังใช้เป็นแหล่งโปรตีนเซลล์เดี่ยว (Single cell protein) เพื่อแก้ปัญหาโภชนาการด้านการขาดโปรตีน

2.2 ใช้เป็นอาหารสัตว์นิยมใช้สาหร่ายทะเลสีแดงและสีนํ้าตาลเป็นอาหารเลี้ยงวัว แพะ แกะ ม้า เป็ด ไก่ หมู โดยให้กินสด ๆ หรือนํ้ามาตากแห้งและบดผสมกับอาหารอื่น ๆ ปัจจุบันมีการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเซลล์เดี่ยวขนาดเล็กหลายชนิดเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงวัยอ่อน เช่น กุ้ง หอย ปลา (สมภพ อินทสุวรรณ, 2539)

สาหร่ายน้ำจืด

ไก หรือ สาหร่ายเตา หรือ สาหร่ายน้ำจืด สาหร่ายเตา (*Spirogyra neglecta* (Hassall) Kutzinger) เป็นสาหร่ายน้ำจืดสีเขียวพบมากใน ภาคเหนือ มีการเพาะปลูกเพื่อบริโภค มีการเก็บผลผลิตสาหร่ายเตาสด และทำแห้ง เพื่อจำหน่าย มีคุณค่าทางโภชนาการซึ่งประกอบไปด้วยโปรตีน 23-25% คาร์โบไฮเดรต 45-55% ไขมัน 5-7% เส้นใย 7-11% สารสกัดน้ำของสาหร่ายเตามีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ มีฤทธิ์ป้องกันการเกิดแผลกระเพาะอาหาร ฤทธิ์ต้านการอักเสบ และยังมีความปลอดภัยในการรับประทานโดยไม่พบอาการผิดปกติของหนูขาวเมื่อทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน สาหร่ายเตามีสารโพลีแซคคาไรด์ที่สามารถนำมาใช้เป็นพรีไบโอติกส์ได้ โดยสามารถยับยั้งเชื้อก่อโรค ชนิด *Salmonella enteritis* และ *Escherichia coli* ได้ สารสกัดเมทานอลของสาหร่ายเตาสามารถยับยั้งเชื้อไวรัส HSV-1 และ HSV-2 ที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคเริ่มได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังได้มีการนำสารสกัดน้ำจากสาหร่ายเตาไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบอาหารสุขภาพเป็นเครื่องดื่มชนิดเจลและโยเกิร์ต พบว่าได้รับความพึงพอใจจากผู้บริโภค และจากการศึกษาความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชนิดเจลผสมสารสกัดจากสาหร่ายเตาพบว่า กลิ่น ใบเตยได้รับความนิยมมากที่สุด รวมถึงมีการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการการอบแห้งสาหร่ายเตาด้วยคลื่นไมโครเวฟ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารและเวชสำอาง ร่วมด้วย (รัตนา ภรณ์, และจันทร์ ทิพย์, 2562)

ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการใช้ประโยชน์ของสาหร่ายมาเสริมสร้างคุณค่าทางโภชนาการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายไกของชุมชนบ้านหาดบ้าย

2. แนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ

แนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพกำลังได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากผู้บริโภคหันมาใส่ใจสุขภาพมากขึ้นและตระหนักถึงความสำคัญของอาหารที่มีส่วนช่วยในการป้องกันโรคและส่งเสริมสุขภาพที่ดี การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจึงเป็นโอกาสทางธุรกิจที่

น่าสนใจและตอบโจทย์ความต้องการของตลาดโดยมีปัจจัยพิจารณา ได้แก่ 1) ความตระหนักเรื่องสุขภาพ: ผู้คนให้ความสำคัญกับการกินอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมากขึ้น 2) โรคเรื้อรัง (NCDs): การเพิ่มขึ้นของโรคเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ ทำให้ผู้คนหันมาควบคุมอาหาร 3) เทรนด์การบริโภค: ผู้บริโภคต้องการผลิตภัณฑ์ที่เป็นธรรมชาติ ปลอดภัย และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง 4) การตลาดและสื่อสังคม: การโฆษณาและการส่งเสริมผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพผ่านช่องทางต่างๆ ทำให้ผู้บริโภคเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น แนวทางการผลิตภัณท์อาหารเชิงสุขภาพ ได้แก่ 1) อาหารพืช: เน้นผักผลไม้ ธัญพืช และโปรตีนจากพืช เช่น เต้าหู้ ถั่ว 2) อาหารออร์แกนิก: ผลิตภัณท์ที่ปลูกโดยไม่ใช้สารเคมี 3) อาหารฟังก์ชัน: อาหารที่มีส่วนผสมที่ช่วยเสริมสร้างสุขภาพ เช่น โพรไบโอติกส์ โอเมก้า-3 3) อาหารสำหรับผู้มีข้อจำกัดทางอาหาร: เช่น อาหารวีแกน อาหารกลูเตนฟรี อาหารแลคโตสฟรี 4) อาหารพร้อมรับประทาน: อาหารที่สะดวกในการเตรียมและบริโภค และ 4) เครื่องดื่มสุขภาพ: น้ำผลไม้ปั่นสมูทตี้ น้ำดื่มผสมวิตามิน (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, ม.ป.ป.).

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัย จึงนำแนวทางการผลิตภัณท์อาหารเชิงสุขภาพที่เน้นคุณค่าทางโภชนาการสูงจากอาหารพืช และแนวคิดในการพัฒนาเป็นอาหารพร้อมรับประทาน อาหารที่สะดวกในการเตรียมและบริโภค

3. แนวคิดการพัฒนาผลิตภัณท์ด้านอาหาร

3.1 การพัฒนาตำรับอาหารมาตรฐาน ตำรับมาตรฐาน (Standardized Recipe) คือ สูตรอาหารที่ผ่านการทดสอบจนได้ผลลัพธ์คงที่สม่ำเสมอทั้งด้านรสชาติ รูปลักษณ์ ปริมาณ และต้นทุน ไม่ว่าผู้ปรุงจะเป็นใคร (อมราภรณ์ วงษ์พิภ, 2558) ซึ่งเป็นฐานรากสำคัญในการต่อยอดสู่ การพัฒนาสำหรับที่เหมาะสมสำหรับบริการ เพื่อสร้างประสบการณ์การรับประทานอาหารที่มีคุณภาพและสะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่นได้อย่างเป็นมืออาชีพ (ชินีเพ็ญ มะลิสวรรณ และมินา ระเด่นอาหมัด, 2565) การพัฒนาส่วนนี้เป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงภูมิปัญญาดั้งเดิมสู่มาตรฐานสากล โดยอาศัยแผนผังต้นแบบสูตรอาหาร (Recipe Model Canvas; RMC) วิเคราะห์ปัจจัยด้านประสาทสัมผัส บริบทแวดล้อม และพฤติกรรมผู้บริโภค เพื่อให้การวางแผนและควบคุมคุณภาพเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างรอบด้าน (วีร์ วงศ์สันตวินิช และคณะ, 2568) ส่งผลให้ตำรับที่พัฒนา มีศักยภาพรองรับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหารได้

3.2 ความหมายของผลิตภัณท์ใหม่ ความหมายของผลิตภัณท์ใหม่ สามารถจำแนกผลิตภัณท์ใหม่ได้ 3 ลักษณะ คือ 1) Innovative Product หมายถึง ผลิตภัณท์ใหม่ที่ยังไม่มีผู้ใดนำเสนอในตลาดมาก่อน หรือเป็นแนวคิดใหม่ที่ผู้บริโภคอาจยังคาดไม่ถึง

2) Replacement Product of Modify Product หมายถึง ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่พัฒนาเปลี่ยนแปลงปรับปรุงมาจากผลิตภัณฑ์เดิมที่ขายอยู่แล้วในตลาด ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคได้มากขึ้นกว่าเดิม 3) Imitative or Me-too Product หมายถึง ผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับกิจการเรา แต่ไม่ใหม่ในท้องตลาด เกิดจากการที่กิจการเห็นว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ทำให้กิจการมีโอกาสดำเนินการสูง จึงเสนอผลิตภัณฑ์นั้นเข้าสู่ตลาดเพื่อขอส่วนแบ่งตลาด (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2563)

3.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านอาหาร การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารปัจจุบันการประกอบอาชีพเชิงธุรกิจในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งเป็นธุรกิจที่ต่อยอดมาจากภาคการเกษตรซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของประเทศไทยและ ยังคงมีความสำคัญต่อการสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนและธุรกิจปัจจัยสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทำให้เสียเปรียบในการแข่งขัน ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การกำหนดจุดมุ่งหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ได้อย่างชัดเจนจะช่วยให้ผู้ประกอบการกำหนดขอบเขตของงานที่จะดำเนินการต่อและสามารถวางแผนงานได้ชัดเจนขึ้น เปรียบเหมือนมีเข็มทิศที่จะก้าวเดินต่อไป 2) การสร้างแนวคิดและคัดเลือกแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ผู้ประกอบการสามารถสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ได้หลาย ๆ ช่องทางด้วยกันที่มีการดำเนินงานโดยทั่วไปคือจากการศึกษาข้อมูลจากเอกสารวิชาการ บทความจากการเข้าชม นิทรรศการ จากการ เข้าร่วมทดลองทำผลิตภัณฑ์ที่มีการสอนในลักษณะหลักสูตร วิชาชีวะจากการศึกษาข้อมูลการตลาด สิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดแนวคิดในใจที่จะนำมาสานต่อไปให้เป็นผลิตภัณฑ์เมื่อได้แนวคิดแล้วจะต้องศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อการคัดเลือกแนวคิดที่เป็นไปได้มากที่สุด เพื่อที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป ข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ (2.1) ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น สูตร วัตถุดิบ ส่วนผสม วิธีการผลิต อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรที่จะใช้การเก็บรักษาบรรจุภัณฑ์ การบรรจุหีบห่อ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ต้องมีข้อมูลให้ครบถ้วนเพื่อจะได้พิจารณาอย่างถี่ถ้วนต่อไปว่าจะเดินหน้าพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นต่อไป หรือยกเลิกและสนใจผลิตภัณฑ์อื่นที่มีโอกาสมากกว่า (2.2) ข้อมูลบรรจุภัณฑ์กับผลิตภัณฑ์ ใช้บรรจุภัณฑ์ชนิดใดบรรจุภัณฑ์นั้นมีสมบัติในการปกป้องคุณภาพสินค้าอย่างไรบ้าง มีคุณสมบัติพิเศษในการรักษาคุณภาพของสินค้า เช่น ป้องกันการกระแทกแตกได้ดี ป้องกันการเคลื่อนที่ของออกซิเจนจากภายนอกไม่ให้เข้ามาทำปฏิกิริยากับอาหาร ซึ่งจำเป็นสำหรับอาหารที่มีไขมันสูงในการชะลอการเหม็นหืน ข้อกำหนดทางกฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ที่จะเลือกใช้ตลอดจนการออกแบบด้านบรรจุภัณฑ์ที่จะมีส่วนสำคัญ อย่างยิ่งต่อการสร้างความสนใจของลูกค้า (2.3) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค กำหนดว่าใครคือผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายเป็นบุคคลทั่วไปหรือบุคคลกลุ่มพิเศษ การตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าประเภทเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่จะทำการพัฒนาขึ้น (2.4) ข้อมูลด้านการตลาด ผลิตภัณฑ์ที่จะทำการพัฒนามีความเหมือนหรือใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ จำหน่ายอยู่แล้วในท้องตลาด จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่

แตกต่างจากสินค้าเดียวกันแต่เป็นของผู้ผลิต รายอื่น จะทำการตลาด วิธีการขายและการส่งเสริมการขาย 3) การคัดเลือกแนวความคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ อาจทำได้หลายวิธีซึ่งแต่ละวิธีจะมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ อาจพิจารณาเริ่มจากความต้องการของผู้ประกอบการเป็นลำดับแรกก่อน โดยจัดลำดับ ผลิตภัณฑ์และให้คะแนนแต่ละผลิตภัณฑ์ จากนั้นพิจารณาจากกระบวนการผลิตและการตลาดเป็นเกณฑ์เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนและผลตอบแทน 4) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านอาหาร ต้องมีเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์หรือตราสินค้าต้องมีระบบการผลิตที่ได้มาตรฐาน บรรลุเกณฑ์ต้องดึงดูดความสนใจของลูกค้า มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ โดยต้องมีผู้เชี่ยวชาญให้ความรู้เบื้องต้น เช่น การแต่งกายในการผลิต โรงงานแหล่งผลิต กระบวนการผลิต เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, ม.ป.ป.)

3.4 การสร้างงานวิจัยเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านอาหารและโภชนาการ การวิจัยเชิงพัฒนา มีลักษณะที่มุ่งให้ผลงานซึ่งสามารถเรียกว่า "ผลิตภัณฑ์" ที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคม โดยแนวทางการสร้างงานวิจัยเชิงพัฒนาด้านอาหารและโภชนาการประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ โดยนักวิจัยสามารถสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องมืออุปกรณ์ กระบวนการผลิตหรือแปรรูป หรือกระบวนการบริหารจัดการ ได้จากการวิจัยพื้นฐาน การใช้ข้อมูลจากประสบการณ์ตรงของนักวิจัยเอง หรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงประสบการณ์อ้อมจากการสังเกต พูดคุย และค้นหาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ 2) การคัดเลือกผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาจัดลำดับความสำคัญและคัดเลือกเพื่อนำไปพัฒนาต่อจากหลายปัจจัยตามบริบทของการวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์ 3) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นการพัฒนาเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ซึ่งมักต้องการการสนับสนุนทางเทคนิคจากฝ่ายต่างๆ และนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย 4) การนำผลิตภัณฑ์สู่การใช้ประโยชน์ เป็นการนำผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องมืออุปกรณ์ กระบวนการผลิตหรือแปรรูป หรือกระบวนการบริหารจัดการที่ได้รับการพัฒนาขึ้นออกสู่ตลาดหรือนำไปใช้ในกลุ่มเป้าหมายอย่างเต็มรูปแบบ ทั้งนี้ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายเพื่อประเมินผลความสำเร็จขอผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป (วิสิฐ จະวะสิต, และอภิรัตน์ ศุภนาททรัพย์. 2560)

ดังนั้นการศึกษานี้ผู้วิจัย ใช้แนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านอาหารเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือการวิจัย กระบวนการดำเนินการวิจัย ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการประเมินผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารใหม่จากสาหร่ายไก่น้ำโขงในพื้นที่ และเป็นตัวแทนผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์

นอกจากนี้แนวคิดห่วงโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain) ของ Michael E. Porter (1985) เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการวิเคราะห์เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน โดยการจำแนกองค์ประกอบเป็นกิจกรรมย่อยๆ ที่แยกจากกัน ตั้งแต่การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (designing) ไปจนถึงการผลิตหรือการแปรรูป (producing) การตลาด และการกระจายสินค้า เพื่อให้เห็นภาพว่ากิจกรรม

แต่ละส่วนสร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างไร กิจกรรมเหล่านี้เป็นกลไกหลักในการสร้าง "คุณค่า" (Value) ที่ผู้ซื้อยินดีจ่าย ซึ่งความได้เปรียบทางการแข่งขันจะเกิดขึ้นเมื่อบริษัทสามารถดำเนินกิจกรรมเหล่านี้ได้ในต้นทุนที่ต่ำกว่าคู่แข่ง หรือสามารถสร้างความแตกต่างให้แก่ผลิตภัณฑ์จนมีมูลค่าเหนือกว่าต้นทุนที่เสียไป โดยหัวใจสำคัญไม่ได้อยู่ที่การวิเคราะห์กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเพียงลำพัง แต่รวมถึงการทำความเข้าใจความเชื่อมโยง (linkages) ระหว่างกิจกรรมต่างๆ ตลอดห่วงโซ่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างความได้เปรียบที่ยั่งยืน

4. แนวคิดเรื่องการออกแบบบรรจุภัณฑ์

ปัจจุบันดูเหมือนว่าแนวคิดเรื่องบรรจุภัณฑ์ไม่ใช่เพียงแค่อใช้ในการเก็บรักษาหรือป้องกันไม่ให้ผลิตภัณฑ์เกิดความเสียหายระหว่างการขนส่งจากโรงงานผลิต ไปยังร้านค้าปลีกหรือ ผู้บริโภคที่สั่งสินค้าโดยตรง แต่บรรจุภัณฑ์ยังถูกใช้ให้เป็นสื่อโฆษณาที่สามารถเคลื่อนที่ไปไหนต่อไหนได้ และยังเป็นสื่อในการสื่อสารแบรนด์สินค้าได้เป็นอย่างดีแม้แต่เป็นส่วนหนึ่งของตราของผลิตภัณฑ์ได้กลายมาเป็นส่วนสำคัญเท่ากับตัวของผลิตภัณฑ์ และดูเหมือนว่ามันได้กลายเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภค มิติใหม่ของศิลปะและการออกแบบที่กล่าวถึงได้กลายเป็นแบบมาตรฐานที่เรายอมรับกันในปัจจุบันพร้อมกับความใหญ่โตและความสลับซับซ้อนของอุตสาหกรรมสื่อโฆษณา การแข่งขันเพื่อช่วงชิงส่วนแบ่งตลาดไม่มีทางที่จะเข้มข้นมากไปกว่านี้ และนั่นเป็นเพราะบรรจุภัณฑ์เป็นหลักเกณฑ์สำคัญของการสื่อสารที่ต้องไปสู่ผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี (สุรภา วงศ์สุวรรณ และธานี สุคนธชาติ, 2560 : 14-15) การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ คือ การสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีความสวยงามแตกต่างไปจากผลิตภัณฑ์จากกระดาษที่มีรูปแบบเดิม ๆ ให้เกิดขึ้น และพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ในท้องตลาดให้สวยงามแตกต่างไปจากเดิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้เป็นสินค้า เพื่อจำหน่ายที่มีความสวยงามน่าสนใจมากยิ่งขึ้น งานออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงเป็นการสร้างสรรค์ที่เกิดจากความคิดจินตนาการ โดยที่มาของความคล้อยให้เกิดขึ้นจินตนาการได้นั้น นักออกแบบอาจได้รับแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ ผลงานจากสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัว และอยู่ในขอบเขตกรอบความงามตามทฤษฎีที่กำหนด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการออกแบบสร้างสรรค์งานแต่ละชนิด

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เปรียบเสมือนกับการวางแผนเครื่องมือการสื่อสารการตลาดตัวอื่นๆ ที่ต้องมีการวิจัยและวิเคราะห์หากกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย เพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับประโยชน์สูงสุด (Russell & Lane, 1999 อ้างถึงในเสาวลักษณ์ บุญรอด และคณะ, 2563 : 8)

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัย เลือกเฟ้นบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมและการออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์ โดยสร้างสรรค์การออกแบบและการเล่าเรื่องอัตลักษณ์ชุมชนไทลื้อบ้านหาดบ้ายผ่านบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สาหร่ายไก่อม่น้ำโขง

5. แนวคิดเรื่องการเล่าเรื่อง

คำว่า Storytelling มักจะใช้โดยทั่วไปเมื่อมีการกล่าวถึงการเล่าเรื่องในศาสตร์ต่างๆ โดยที่ Walter R. Fisher (1989) ได้ให้คำนิยามถึงการเล่าเรื่องไว้ว่า การเล่าเรื่องคือกระบวนการสื่อสารระหว่างมนุษย์อันประกอบไปด้วยศิลปะการพูด การตีความหมาย การประเมินคุณค่า ซึ่งจุดมุ่งหมายของการเล่าเรื่องก็คือ การชวนเชื่อให้เกิดความสนใจมีปฏิภิกิริยาโต้ตอบ ดังนั้นการเล่าเรื่องจึงมีลักษณะที่เป็นปฏิสัมพันธ์มีโครงสร้าง มีรูปแบบ และมีขั้นตอนในกาดำเนินการ รวมถึงศิลปะในการแสดงออกอื่นของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการโน้มน้าวใจหรือการแสดงรวมอยู่ด้วย ถิรนนท์ อนวัชศิริวงศ์ และคณะ (2547) กล่าวว่า เรื่องเล่าหรือศาสตร์แห่งการเล่าเรื่องนั้น ทุกอย่างคือการเล่าเรื่อง เพราะเมื่อเรื่องถูกบันทึกไว้ไม่ว่าจะด้วยสื่อใดๆ ก็ตามโดยจะกลายเป็นเรื่องเล่าก็ต่อเมื่อมีผู้เล่าเป็นผู้นำสารไปยังผู้รับอีกที่ Santipap et al. (2012) ได้กล่าวไว้ว่า การเล่าเรื่องเป็นการเล่าหลักการง่ายๆ ที่เป็นปัญหาหรือสิ่งที่ปฏิบัติอยู่แล้วว่ามีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้นบ้าง เกิดความประทับใจอย่างไรกับการกระทำสิ่งต่างๆ จนเกิดผลสำเร็จ โดยการถ่ายทอดความรู้ให้ผู้ฟังเข้าใจและเข้าถึงประเด็นอย่างชัดเจน เช่นเดียวกับอบุลวรณ เปรมศรีรัตน์ (2558) ได้อธิบายเพิ่มเติมอีกว่าเป็นเรื่องราวหรือเนื้อหาสารซึ่งเป็นข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ความคิดหรือจินตนาการของบุคคลแล้วถูกนำมาถ่ายทอดผ่านช่องทางไปสู่ผู้อื่นด้วยวิธีการต่างๆ การเล่าเรื่องจึงเป็นวิธีการส่งสารที่มีโครงสร้างและองค์ประกอบที่แน่นอน

ดังนั้นในการศึกษาคครั้งนี้ผู้วิจัย นำแนวคิดการเล่าเรื่อง (Storytelling) มาปรับใช้เป็นแนวทางในการเล่าเรื่องของผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายไกแม่น้ำโขง เพื่อใช้ประกอบในการเลือกใช้เครื่องมือการสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมการตลาดและสร้างการรับรู้และวิธีการสื่อสารเพื่อใช้ในการจูงใจกลุ่มเป้าหมายในรูปแบบใหม่ๆ ที่จะทำให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผลิตภัณฑ์ ตลอดจนยังเป็นเครื่องมือที่สามารถจูงใจกลุ่มเป้าหมายได้ดีและให้ข่าวสาร สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับผลิตภัณฑ์ ซึ่งกระบวนการสิ่งเหล่านี้คือ การขับเคลื่อนให้เกิดเป็นซอฟต์แวร์ในชุมชน

6. ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ เป็นแนวคิดที่ได้รับการพัฒนาโดย Joseph S. Nye ศาสตราจารย์ทางรัฐศาสตร์จากสถาบันจอห์น เอฟ. เคนดี มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ที่มีประสบการณ์ทั้งในวงวิชาการและวงการเมือง เพราะเคยดำรงตำแหน่งรัฐมนตรีช่วยกระทรวงการต่างประเทศและกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกาเมื่อครั้งที่บิลคลินตัน เป็นประธานาธิบดี ซึ่งเขาได้พัฒนาแนวคิดนี้ร่วมกับ Robert Keohane โดยได้เขียนหนังสือ Power and Interdependence ตั้งแต่ปี 1977 มาแล้ว ซึ่งบริบทแตกต่างจากปัจจุบันมาก (ชำนาญ จันทรเรือง, 2564) ซอฟต์แวร์ สามารถแบ่งอยู่ในกิจกรรม

ต่างๆ และเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทสังคมนั้นๆ ได้ รวมทั้งสามารถมีอยู่ทั้งในประเทศเสรีนิยม สังคมนิยม หรือแม้แต่อำนาจนิยม ประเทศต่างๆ สามารถใช้แนวคิดนี้แฝงเข้าไปในการดำเนินนโยบายสาธารณะ เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใต้อำนาจนี้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด ค่านิยม และวัฒนธรรมไปตามเป้าหมายที่วางไว้

ซอฟต์แวร์มีอิทธิพลกับชีวิตประจำวันของผู้คน และซอฟต์แวร์นี้ทำให้สังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงได้จากการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนกัน บางครั้งทำให้สังคมเกิดการพัฒนา บางครั้งทำให้สังคมเกิดความวุ่นวาย แม้กระนั้นก็ปฏิเสธไม่ได้เลยว่าชีวิตของผู้คนล้วนมีความสัมพันธ์อยู่กับซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ หมายถึง อำนาจในการชักจูงหรือโน้มน้าวประเทศอื่นให้ปฏิบัติตามที่ตนประสงค์ โดยการสร้างเสน่ห์ ภาพลักษณ์ ความชื่นชม และความสมัครใจ พร้อมทั้งจะร่วมมือกันต่อไป อำนาจในลักษณะนี้จะได้รับการยอมรับมากกว่าการออกคำสั่งโดยใช้อำนาจบังคับขู่เข็ญ หรืออำนาจเชิงบังคับอย่างอำนาจทางทหารโดยซอฟต์แวร์ขึ้นอยู่กับทรัพยากรสามประการ ได้แก่ 1) วัฒนธรรม 2) ค่านิยมทางการเมือง และ 3) นโยบายของรัฐ มีรายละเอียดดังนี้

วัฒนธรรม คือ ค่านิยมและแนวปฏิบัติที่สร้างความหมายให้กับสังคม เมื่อวัฒนธรรมของประเทศมีค่านิยมสากลและนโยบายส่งเสริมค่านิยมและความสนใจที่ผู้อื่นมีส่วนร่วม ความน่าจะเป็นที่จะบรรลุผลตามที่ต้องการจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากความสัมพันธ์ของแรงดึงดูดและหน้าที่ที่วัฒนธรรมสร้างขึ้น ค่านิยมที่แคบและวัฒนธรรมแบบท้องถิ่นมักไม่ค่อยก่อให้เกิดซอฟต์แวร์

ค่านิยมทางการเมือง คือ ค่านิยมที่รัฐบาลสนับสนุน (เช่น ประชาธิปไตย) ในสถาบันระหว่างประเทศ (ทำงานร่วมกับผู้อื่น) และนโยบายต่างประเทศ (ส่งเสริมสันติภาพและสิทธิมนุษยชน) ส่งผลอย่างมากต่อความชอบของผู้อื่น รัฐบาลสามารถดึงดูดหรือขับไล่ผู้อื่นโดยอิทธิพลได้

นโยบายของรัฐ คือ แนวทางกำหนดวิธีการผ่านนโยบายของรัฐบาล ที่สามารถเสริมสร้างหรือทำลายล้างได้ ซอฟต์แวร์ของประเทศนั้น ๆ ขึ้นอยู่กับการวางแผน วัตถุประสงค์ และการกำหนดนโยบายในประเทศหรือต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางกำหนดผลประโยชน์ของชาติ แต่หากไม่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐ ซอฟต์แวร์ก็เกิดขึ้นได้ยาก และต้องอาศัยทรัพยากร องค์กร และหน่วยงานอื่น ๆ ในการขับเคลื่อนกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นต่อไป

ดังนั้นซอฟต์แวร์ มีลักษณะสำคัญคือการที่ทำให้คนอื่นชื่นชอบเลื่อมใสและกลุ่มหลงด้วยการเชิญชวน มิใช่ด้วยการบังคับให้ต้องชอบหรือเกาะติด การโน้มน้าวหรือปล่อยให้เป็นความรู้สึกด้านบวกโดยธรรมชาติซึ่งหากใช้ซอฟต์แวร์แล้วการไม่บังคับยัดเยียดให้คนอื่นต้องเห็นคล้อยตาม หากแต่ต้องทำให้มีความน่าสนใจน่าเลื่อมใส และน่าติดตามแต่ละประเทศก็จะมีซอฟต์แวร์ ที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเองอย่างค่อยเป็นค่อยไปอย่างธรรมชาติและยั่งยืน

7. พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน

การที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนนั้น ที่มาของผลิตภัณฑ์ต้องมีการผลิตอย่างยาวนานและต่อเนื่องจากรุ่นสู่รุ่น อาทิ ผลิตภัณฑ์ผ้าขึ้นลายตีนจกอำเภอมะนัง เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์และขึ้นชื่อของจังหวัดเชียงใหม่ ลายตีนจกเกิดจากแนวคิดมาจากธรรมชาติ ความเชื่อ วัฒนธรรมและพุทธศาสนา การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาจจะไม่ได้พัฒนาแปลกใหม่ หรือผิดแปลกไปแต่มีการพัฒนาลวดลายที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น แต่ยังคงแนวความคิดเดิม การพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่นกัน หากจะหยิบยกมาเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน เรื่องราวของผลิตภัณฑ์ต้องเป็นที่รู้จักกันมาอย่างช้านาน เมื่อลูกค้าได้ทราบถึงประวัติความเป็นมาของผลิตภัณฑ์ที่มีความน่าสนใจหรือมีประวัติศาสตร์ยาวนานมาเท่าไร ยิ่งก่อให้เกิดความสนใจมากขึ้นเท่านั้น เพราะฉะนั้นแล้วการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนจึงมีความสำคัญเกี่ยวเนื่องกับที่มาและประวัติของผลิตภัณฑ์นั้นๆ (ปริยา ภรณ์วิทย์เวทย์, เรืองนิตยสินภัย, และยงยุทธ อ้ายเกียง, 2567)

ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนมาเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากสาหร่ายโก ซึ่งเป็นภูมิปัญญาอาหารที่มีมาอย่างยาวนาน เป็นอัตลักษณ์ท้องถิ่น และเป็นส่วนผสมของเมนู ยำโกน้ำของ (สาหร่ายแม่น้ำโขง) เป็น 1 จังหวัด 1 เมนู เชิดชูอาหารถิ่น ประจำจังหวัดเชียงราย

8. บริบทชุมชน

ชื่อทางการ: บ้านหาดบ้าย

ความเป็นมาของชื่อชุมชน: ตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ตัวชุมชนสร้างขึ้นบนหาดใหญ่ริมแม่น้ำ รูปร่างหาดนี้คล้ายพัดที่แผ่กว้างออกด้านปลาย ภาษาท้องถิ่นคำว่า “บ้าย” คืออาการผายกางออกไป ชื่อหมู่บ้านจึงได้มาตามลักษณะของหาดแห่งนี้

ประเภทชุมชน: ชุมชนชนบท, ชุมชนชาติพันธุ์

จุดเด่นชุมชน: วิถีชีวิตและวัฒนธรรมประเพณีที่สืบทอดกันมาอย่างยาวนาน รวมไปถึงผ้าทอด้วยลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์

สภาพแวดล้อมชุมชน: ชุมชนบ้านหาดบ้ายมีพื้นที่ทั้งหมด 1,560 ไร่ ในจำนวนนั้นแบ่งตามประโยชน์ใช้สอยดังนี้ เป็นพื้นที่ไร่ 800 ไร่ เป็นนา 345 ไร่ ส่วนที่เหลือเป็นที่ตั้งบ้านเรือน วัด โรงเรียน ศาลา อนามัย และอื่น ๆ สภาพภูมิประเทศของชุมชน ด้านทิศตะวันออกคือแม่น้ำโขง ที่ตั้งหมู่บ้านและพื้นที่รอบข้างทั้ง 4 ด้านเป็นที่ราบที่ใช้เป็นทั้งที่นาและที่ปลูกพืชสวน ทางทิศตะวันตกของชุมชน

เป็นทิวเขา พื้นที่ตามเชิงเขาคือที่ปลูกพืชไร่ชนิดต่าง ๆ ด้วยเป็นชุมชนริมลำน้ำ เนื้อดินร่วนปนทรายจึงเหมาะต่อการปลูกพืชล้มลุก ขณะเดียวกันการที่ด้านตะวันตกเป็นทิวเขาลดหล่นกันลงมาสู่ด้านทิศตะวันออก จึงเกิดลำห้วยหลายสายไหลผ่านชุมชน คือ ห้วยปลิงและห้วยป่าผา ชาวบ้านได้อาศัยน้ำจากลำห้วยเพื่อการอุปโภคบริโภคนอกเหนือจากน้ำฝนและน้ำจากแม่น้ำโขง ซึ่งในความเป็นจริงแล้วไม่ใช่เป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรมโดยตรงนัก เพราะฤดูแล้งน้ำในแม่น้ำโขงลดลงไปจากฝั่งมาก การจะทดแทนน้ำจากแม่น้ำเข้ามาใช้ในชุมชนเป็นไปได้ยาก พอฤดูน้ำหลากมาถึงน้ำมักจะไหลท่วมขึ้นมาถึงตัวชุมชน ทำให้พืชผลทางการเกษตรเสียหาย ลำห้วยจึงเป็นแหล่งน้ำที่เอื้ออำนวยประโยชน์ต่อชาวบ้านค่อนข้างมาก โดยเฉพาะการใช้น้ำจากลำห้วยเพื่อเพาะชำต้นกล้าข้าวก่อนที่จะถึงฤดูฝนจะมาถึงและมีป่าเขาที่อยู่ห่างจากหมู่บ้านเพียง 6-7 กิโลเมตร ซึ่งเป็นที่มาแห่งปัจจัยสำคัญในการดำเนินชีวิตของชาวบ้านแถบนั้นอาคารสถานที่ต่าง ๆ

สถานที่สำคัญ: วัดหาดบ้าย โรงเรียนหาดบ้ายดอนทิวทยา สถานีอนามัยตำบลริมโขง

ประชากร: จากข้อมูลสถิติจำนวนประชากรปี 2565 เป็นชาย 291 คน หญิง 342 คน รวมเป็น 633 คน จาก 385 ครัวเรือน และนอกจากชาวลื้อ-จีน ซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของหมู่บ้านแล้วยังมีคนยวน (คนเมือง) และคนลาว (จากประเทศลาว) ปะปนอยู่ด้วย คนเหล่านี้มักได้แก่ชายและสะไภ้ที่แต่งงานเข้ามาอยู่ในหมู่บ้านตามคู่ครองของตนซึ่งเป็นคนท้องถิ่น

ทุนชุมชน: หลังจากที่มีการส่งเสริมอุตสาหกรรมท้องถิ่น การทอผ้าพื้นบ้านของหาดบ้ายก็กลายเป็นแหล่งรายได้สำคัญ ซึ่งผ้าทอที่เป็นเอกลักษณ์ของหาดบ้ายได้แก่ ผ้าขึ้นตีนจก มีอยู่ 5 แบบ คือ (1) ขึ้นลาว (2) ขึ้นดอกเกาะหรือขึ้นเกาะแห่หางปลา (3) ขึ้น 3 ดอก (4) ขึ้นตาป้าง และ (5) ขึ้นดอกโตน ขึ้นที่ชาวหาดบ้ายใส่มี 3 ส่วน คือส่วนหัว - ผ้าแผ่นสีขาวหรือผ้าดิบ ส่วนตัว - ผ้าทอลายทางขวาง (ผ้าลาย 2) สีเส้นต่าง ๆ ส่วนตีน - ลวดลายที่เกิดจากเทคนิคการจกยกดอก โดยต้องนำทั้ง 3 ส่วน มาต่อกันด้วยตะเข็บชนิดหนึ่งที่มีความแข็งแรงมาก ๆ เช่น ตะเข็บสันปาซ่อน ลวดลายที่นิยมทอจกให้เป็นตีนขึ้น คือ ลายดอกฮ่อ ลายรูปหงส์ ลายรูปม้า ลายรูปช้าง และลายดอกขอใหญ่ ซึ่งทำสืบทอดกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ (ศุภาพิชญ์ คำจันทร์, 2566)

หมู่บ้านหาดบ้าย เป็นถิ่นของชาวไทยลื้อ ที่มีขนบธรรมเนียมประเพณีอันงดงามน่าสนใจ โดยเฉพาะฝีมือการทอผ้าพื้นเมืองสืบทอดมาแต่บรรพบุรุษที่เต็มไปด้วยลวดลายเป็นเอกลักษณ์อันเลื่องชื่อเสียงประกอบวิถีชีวิตที่เรียบง่าย ภายใต้ทัศนียภาพสองฝั่งโขงอันสวยงาม จึงเป็นหนึ่งใน 100 ชุมชน ที่ได้รับการคัดสรรร่วมในโครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรม ประจำปีงบประมาณ 2565 โดย สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอเชียงของ ได้คัดเลือก 10 ผู้ประกอบการ ผลิตภัณฑ์ ผลักดันสู่ผู้จัดโปรแกรมท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ (Champ) ที่ช่วยต่อยอดอัตลักษณ์ที่ขึ้นชื่อดังกล่าว โดยทั้ง 10 โปรแกรม ได้แก่ ชาและผลิตภัณฑ์จากดอกช้อ , น้ำพริกน้ำผัก , น้ำพริกถั่วเน่า , ไก่ยี่ (สำหรับน้ำโขง) , ข้าวบ้ายโพ หรือ ชูชีไถลื้อ , ข้าวแรมพินหาดบ้าย , น้ำพริกน้ำหน่อ , ข้าวซอยน้อย , ข้าวเกรียบไก่

และข้าวเกรียบจากอาหารท้องถิ่น ,พวงกุญแจไม้จากเศษผ้าทอ ของฝากจากหาดบ้าย ซึ่งผ่านกิจกรรมการสาธิตการเรียนรู้ที่นักท่องเที่ยวลงมือปฏิบัติ (Chiangkhong, 2565)

9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พรเทพ กลิ่นแดง, ศุภักษร มาแสง, เปรมระพี อุยมาวีรหิรัญ, และ พิสุทธิ หนักแน่น (2569) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การศึกษาดำรับขนมทองโหย้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวกะเหรี่ยงอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า 1) ขนมทองโหย้เป็นอาหารพื้นถิ่นที่สะท้อนวัฒนธรรม อัตลักษณ์ชาติพันธุ์ ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น ผ่านการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการในครอบครัว วัตถุดิบหลักได้แก่ ข้าวเหนียว ข้าวไร่ เมล็ดแฉ และเกลือ กระบวนการผลิตเน้นการตำข้าวเหนียวขณะร้อนด้วยครกกะตือ เพื่อให้ได้เนื้อเนียน เหนียวนุ่ม และมีกลิ่นหอมเฉพาะ และ 2) การสร้างตำรับมาตรฐานจากการคัดเลือก 9 ตำรับ พบว่า มี 2 ตำรับที่มีความดั้งเดิมสูงสุด คือ PL5 และ PL9 โดยตำรับ PL9 ได้รับการคัดเลือกเป็นต้นแบบตำรับ ประกอบด้วย ข้าวเหนียว ข้าวไร่นึ่งสุก 550 กรัม เมล็ดแฉ 170 กรัม และเกลือ 8 กรัม จากการสังเคราะห์องค์ความรู้ของปราชญ์ชาวบ้านเพื่อพัฒนาตำรับมาตรฐานคงอัตลักษณ์ดั้งเดิม พร้อมปรับปรุงการชั่งตวงและเครื่องมือให้มีคุณภาพสม่ำเสมอ เหมาะสมต่อการผลิตเชิงพาณิชย์และการถ่ายทอด องค์ความรู้ ผลการศึกษาชี้ว่าการพัฒนาตำรับมาตรฐานควบคุมการจัดการความรู้ช่วยอนุรักษ์และยกระดับภูมิปัญญา ท้องถิ่นสร้างมาตรฐานและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารท้องถิ่นที่ได้รับการยอมรับ ส่งเสริมความภาคภูมิใจในชุมชน และสนับสนุนการเรียนรู้ด้านโภชนาการ และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

วีร์ วงศ์สันติวนิช, นิตินัย รุ่งจินดารัตน์, วาทีต อินทลักษณ์, และปิยวิทย์ ดันติเวทย์ (2568) ได้ทำการศึกษาเรื่อง แผนผังต้นแบบสูตรอาหาร: เครื่องมือสร้างสรรค์สูตรอาหารอย่างเป็นระบบ โดยนำเสนอแนวคิด แผนผังต้นแบบสูตรอาหาร (Recipe Model Canvas;RMC) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อช่วยสนับสนุนการสร้างสรรค์และพัฒนาสูตรอาหารอย่างเป็นระบบในธุรกิจอาหารและเครื่องดื่มที่มีการแข่งขันสูงในประเทศไทย โดยรวบรวมปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเลือกบริโภคและความพึงพอใจของลูกค้า เช่น ปัจจัยด้านประสาทสัมผัส ปัจจัยด้านบริบทแวดล้อม และลักษณะเฉพาะของผู้บริโภค RMC ช่วยให้การวางแผนการควบคุมคุณภาพ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์สามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างรอบด้าน

นอกจากนี้ RMC ยังเหมาะสำหรับการสร้างสรรค์เมนูที่เพิ่มมูลค่าให้ธุรกิจอาหารโดยเฉพาะในบริบทที่ต้องการสร้างความแปลกใหม่ เช่น การใช้เทคนิค Molecular Gastronomy ทั้งนี้ การพัฒนาศักยภาพของ RMC ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อผู้บริโภค รวมถึงการปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทวัฒนธรรมและตลาดในระดับสากล เพื่อช่วยให้

ผู้ประกอบการสามารถเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและสนับสนุนการเติบโตของธุรกิจได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว

จิตติวรญา ไยสำลี เสาวลักษณ์ กันจันะ พรรณี สวนเพลง และอานง ใจแน่น (2568)

ได้ทำการศึกษาการสื่อสารอัตลักษณ์ข้าวซอยในฐานะภูมิปัญญาอาหารพหุวัฒนธรรมล้านนาเพื่อส่งเสริมการสร้างซอฟต์แวร์ด้านอาหารของไทย พบว่า ข้าวซอยเป็นอาหารที่มีรากฐานมาจากพหุวัฒนธรรมล้านนาที่สะท้อนถึงภูมิปัญญาการผสมผสานทางวัฒนธรรมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และสะท้อนถึงการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมระหว่างไทย จีน พม่า อินเดีย ผ่านการแลกเปลี่ยนทางการค้าและการเดินทางในภูมิภาคนี้ ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งเสริมการสื่อสารอัตลักษณ์ข้าวซอยประกอบด้วย ประวัติศาสตร์ความเป็นมา วัตถุดิบส่วนผสม รสชาติ วิธีการปรุงที่เป็นเอกลักษณ์ของข้าวซอย รูปแบบการนำเสนอของข้าวซอย และการเชื่อมโยงของข้าวซอยกับสถานที่และวัฒนธรรม การพัฒนาแนวทางการสื่อสารอัตลักษณ์ข้าวซอยและการส่งเสริมการสร้างซอฟต์แวร์ด้านอาหารไทย ในทิศทางที่สอดคล้องกับเทรนด์สมัยใหม่และยังคงรักษาเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมล้านนาของไทย จะช่วยส่งเสริมข้าวซอยให้เป็นที่รู้จักและได้รับการยอมรับในระดับสากล การใช้ข้าวซอยเป็นเครื่องมือในการสร้างซอฟต์แวร์ด้านอาหารของไทย โดยเน้นการนำเสนอเรื่องราวของข้าวซอย เน้นคุณค่าทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม การใช้สื่อดิจิทัลและโซเชียลมีเดีย การสร้างความร่วมมือกับพาร์ทเนอร์ การจัดงานเทศกาลอาหารนานาชาติ การใช้ข้าวซอยเป็นสัญลักษณ์ความเป็นไทยในสื่อภาพยนตร์ที่แสดงถึงเสน่ห์ของวัฒนธรรมอาหารล้านนาของไทยผ่านข้าวซอยในสื่อการตลาด การจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้าวซอยที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารให้เป็นที่รู้จักและยอมรับในระดับนานาชาติ

วรภพ วงศ์รอด, นราธิป เฟ่งพิศ และ หทัยชนก คตะสมบูรณ์ (2568) ที่ได้ทำการศึกษา

เรื่อง การพัฒนาศักยภาพชุมชนเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรมพื้นที่คุ้มครองวัฒนธรรมชุมชนชาติพันธุ์กะเหรี่ยง จังหวัดอุทัยธานี พบว่า 1) ศักยภาพชุมชนเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรม ชุมชนกะเหรี่ยงอยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์ตามนโยบายพื้นที่คุ้มครองวิถีกลุ่มชาติพันธุ์ ผู้นำทางจิตวิญญาณประเพณีและวัฒนธรรม ภาษา การแต่งกาย อาหาร และผลิตภัณฑ์ชุมชนเป็นเอกลักษณ์ 2) แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรม มีระบบการจัดการทรัพยากร ความพร้อมในการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวและสิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรมเรียนรู้ใช้ชุมชนฐาน อบรมเชิงปฏิบัติการ พัฒนามัคคุเทศก์กำหนดเส้นทางและโปรแกรม คู่มือการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรม พัฒนากลไกการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์เน้นการมีส่วนร่วม การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และร่วมมือกับองค์กรที่เกี่ยวข้อง และ 3) การพัฒนาและการยกระดับเศรษฐกิจฐานรากเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชนรองรับการท่องเที่ยว โดยสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ชุมชนส่งเสริมอาชีพรายได้ สร้างมูลค่าจากกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรมของชุมชนที่เป็นเอกลักษณ์รูปแบบสัญลักษณ์ และผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยมือของคนในชุมชน

ขวัญฤทัย ครองยุติ และปริพพรัตน์ แก้วเนตร (2568) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การยกระดับกิจกรรมการท่องเที่ยวและการบริการเชิงอาหารบนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืนในเขตเทศบาล พบว่า (1) อัตลักษณ์อาหารท้องถิ่นของเชียงรายสะท้อนผ่านเมนูอาหารเด่น ได้แก่ ข้าวซอย น้ำเงี้ยว แกงฮังเล ข้าวก้นจั่น ใส่อั่ว และเกี้ยว ซึ่งแสดงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและ เชื่อมโยงกับรากเหง้าทางชาติพันธุ์ของชุมชนในเขตเทศบาลนครเชียงราย (2) เกิดการเพิ่มมูลค่าของกิจกรรมการท่องเที่ยว 2 กิจกรรม การบริการอาหารรูปแบบใหม่ 1 บริการ และผลิตภัณฑ์ของฝากของที่ระลึก 1 ผลิตภัณฑ์ และ (3) เส้นทางท่องเที่ยวเชิงอาหารสร้างสรรค์ได้รับการออกแบบขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านอาหารปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์และสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนท้องถิ่นในเขตเทศบาลนครเชียงราย

ธงชัย ลาหุณะ, กนกวรรณ ปลาติลา, และวาสนา เสภา (2568) การพัฒนาอาหารพื้นบ้านจากภูมิปัญญาผู้สูงอายุสู่ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อการจำหน่ายในอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย พบว่า ภูมิปัญญาการทำอาหารพื้นบ้านของผู้สูงอายุในชุมชนเทศบาลตำบลเวียง และเทศบาลตำบลเวียงเชียงแสน มีความหลากหลายของชาติพันธุ์ อาทิ ลาว ไทยใหญ่ และไทยล้านนา ทำให้มีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น สามารถจำแนกองค์ความรู้ด้านอาหารออกเป็น 14 ประเภท สำหรับการพัฒนาตำรับอาหารพื้นบ้านสู่ผลิตภัณฑ์อาหาร ได้ดำเนินงานร่วมกับผู้สูงอายุในชุมชนผ่านกระบวนการทดลองและปรับปรุงสูตรอาหารพื้นบ้าน จำนวน 3 ครั้ง จนได้ตำรับอาหารที่มีรูปลักษณะและรสชาติที่เหมาะสมโดยยังคงรักษาอัตลักษณ์ของเดิมไว้พร้อมทั้งวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม INMUCAL-Nutrients V.3 ที่พัฒนาโดยสถาบันโภชนาการมหาวิทยาลัยมหิดล ได้แก่ 1) ตำรับเคี้ยวปลาแดก ให้พลังงาน 418.68 กิโลแคลอรี พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแบบบ็อกซ์เซ็ตรับประทานร่วมกับขนมจีน แคบหมู และผักสด 2) ตำรับน้ำพริกน้ำล้า ให้พลังงาน 36.74 กิโลแคลอรี พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำพริกน้ำล้าควัทราย 3) ตำรับมันแกวกรอบ ให้พลังงาน 256.40 กิโลแคลอรี พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารว่างพร้อมรับประทาน 4) ตำรับน้ำพริกตาแดง ให้พลังงาน 258.44 กิโลแคลอรี พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำพริกแบบผง 5) ตำรับน้ำแจ่ว ให้พลังงาน 283.02 กิโลแคลอรี พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมรับประทานแบบบ็อกซ์เซ็ตรับประทานคู่กับผักสด ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าการถ่ายทอดภูมิปัญญาอาหารพื้นบ้านของผู้สูงอายุสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์อาหารที่เหมาะสมต่อการบริโภค และมีศักยภาพในการสร้างงาน สร้างอาชีพ และยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในชุมชนได้อย่างยั่งยืน

รภัสสา จันทาศรี และ สุจิตรา ผาเรนัต (2567) ที่ได้ทำการศึกษา เรื่อง ภูมิปัญญาชาวบ้าน โคน สา ป่า โพน สู้ต้นแบบ โคน หนอง นา โมเดล ขับเคลื่อนชุมชนพึ่งตนเองตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม ได้ข้อค้นพบว่า พื้นที่เรียนรู้ต้นแบบ โคน สา ป่า โพน ประยุกต์สู่ โคน หนอง นาโมเดล ประจำตำบล เป็นแหล่งเรียนรู้สำคัญใน

ชุมชนที่รวบรวม ต้นแบบบุคคล สถานที่ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และประสบการณ์ ที่จะทำให้คนในชุมชน เกิดกระบวนการเรียนรู้สามารถหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เป็นการ สร้างความรู้พื้นฐานของชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจฐานรากได้อย่างแท้จริง อีกทั้งยังช่วยให้เกิด การขยายผลการ ขับเคลื่อนการดำเนินโครงการให้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล สนับสนุนให้ผู้เข้าร่วมโครงการและประชาชนเกิดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง เป็นการ ส่งเสริมการเรียนรู้จากต้นแบบการพัฒนาเรียนรู้ภายในครัวเรือนของตนเอง ส่งเสริมให้ชุมชนท้องถิ่น สามารถพึ่งพาตนเองได้ด้วยกระบวนการวางแผนการบริหารการพัฒนาคนในชุมชนท้องถิ่นเป็น ผู้จัดการ เป็นผู้คิด เป็นผู้ทำและเป็นผู้ใช้ประโยชน์ซึ่งเป็นกระบวนการที่จะนำไปสู่การ พึ่งพาตนเอง อย่างยั่งยืนบนเศรษฐกิจฐานรากของชุมชน เพื่อก้าว ไปสู่ “ชุมชนที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน”

ปิยะนาฏ จันทรกระจ่าง, ศิริเพ็ญ เยี่ยมจรรยา, และเอกกวีร์ วิจิเขตคำณวน (2567)

การพัฒนาอาหารพื้นถิ่นและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการสู่สารอาหารเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนไท ลื้อ หมู่บ้านหาดบ้าย จังหวัดเชียงราย พบว่า ว่า อาหารพื้นถิ่นของชาวบ้านเป็นอาหารไทลื้อที่หา วัตถุดิบได้จากท้องถิ่น และแม่น้ำโขง สืบทอดผ่านครอบครัวจากรุ่นสู่รุ่นโดยผู้หญิงจะเป็นคนทำอาหาร ในครัวเรือน และมีการสืบทอดผ่านการทำอาหารร่วมกันในชุมชนจากผู้อาวุโสสู่รุ่นหลังๆตามงาน ประเพณีสำคัญในชุมชน อาหารในสำหรับมีความเป็นเอกลักษณ์ แสดงออกถึงวิถีชีวิต สภาพภูมิศาสตร์ ประเพณีวัฒนธรรม กระบวนการประกอบอาหาร ภูมิปัญญาในการรับประทานอาหารที่ดูแลสุขภาพ จากวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น และรูปแบบการรับประทานอาหารที่มีเอกลักษณ์ของชุมชน การจัดสำหรับ อาหารเพื่อต้อนรับนักท่องเที่ยวเป็นอาหารที่ชาวบ้านรับประทานในชีวิตประจำวันแต่อาจจะเพิ่ม เนื้อสัตว์เข้าไปในแต่ละรายการอาหารเพื่อแสดงถึงความพิเศษในการต้อนรับแขก ในสำหรับอาหาร ประกอบด้วยอาหารคาว จำนวน 5 ตำรับ รับประทานคู่กับข้าวเหนียว นอกจากนี้พบว่าชาวบ้านไม่ นิยมรับประทานอาหารหวานหลังมื้ออาหาร การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการสำหรับอาหารพื้นถิ่น พบว่า หนึ่งสำหรับอาหารต่อแขกจำนวน 4 ท่านรับประทาน ให้พลังงาน 3267.06 กิโลแคลอรี โปรตีน 179.95 กรัม ไขมัน 149.73 กรัมคาร์โบไฮเดรต 300.03 กรัม แคลเซียม 538.44 กรัม วิตามินเอ 1129.2 RAE และ วิตามินซี 254.24 RAE ประโยชน์ของงานวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาสำหรับอาหารไทลื้อที่ ใช้ต้อนรับนักท่องเที่ยว สร้างรายได้ให้กับชุมชน และยังเป็นการเก็บสูตรอาหารให้กับชุมชนสืบทอดไป นอกจากนี้การแสดงคุณค่าทางโภชนาการของสำหรับอาหารยังเป็นการสร้างมาตรฐานให้สำหรับอาหาร ของชุมชนอีกด้วย

ดวงฤทธิ์ เบ็ญจาธิกุล ชัยรุ่งเรือง (2566) ได้ทำการศึกษา การขับเคลื่อน Soft Power: อัตลักษณ์ท้องถิ่นภาคใต้เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดชุมพร พบว่า ผลการวิจัยพบว่า 1. การ ขับเคลื่อน Soft Power การทำงานเป็นไปในลักษณะการบูรณาการภารกิจร่วมกัน กระตุ้นให้ ประชาชนในท้องถิ่นเห็นความสำคัญของ Soft Power และเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน การจัด

กิจกรรมการส่งเสริม เช่น จัดแสดงและจำหน่ายสินค้าจากชุมชน จัดกิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรมของท้องถิ่นผ่านงานเทศกาลและประเพณีต่างๆ การใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น อาหารศิลปะ วัฒนธรรม กีฬา ภูมิปัญญา และสถานที่ท่องเที่ยว สร้างการรับรู้จากฐานสู่ฐานเพื่อสืบสานวัฒนธรรมท้องถิ่นให้คงอยู่ และการผลักดันให้ประชาชนและผู้ประกอบการในท้องถิ่นใช้ Social Platform เป็นเครื่องมือให้ประชาชนเป็นสื่อบุคคลในการถ่ายทอดอัตลักษณ์ท้องถิ่นสู่สาธารณชน 2. ปัญหาและอุปสรรคของการขับเคลื่อน Soft Power ได้แก่ บุคลากรภาครัฐและประชาชนยังขาดความเข้าใจใน Soft Power ขาดการสนับสนุนจากรัฐบาล ขาดการบูรณาการการทำงานอย่างแท้จริง การกิจทับซ้อนประชาชนไม่ให้ความร่วมมือและการจัดกิจกรรมการส่งเสริมเพียงบางอย่าง และ 3. แนวทางการขับเคลื่อน Soft Power ได้แก่ ควรสร้างกลไกหนุนเสริม สร้างการรับรู้สู่คนภายนอก สร้างความเข้าใจและความภูมิใจในอัตลักษณ์ท้องถิ่นให้แก่ประชาชน กระตุ้นให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการเผยแพร่ รักษา และพัฒนา

ชินีเพ็ญ มะลิสุวรรณ และมินา ระเด่นอาหมัด (2564) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาและยกระดับตำรับอาหารเพื่อสุขภาพเชิงสร้างสรรค์ พบว่า ผลการศึกษาพบว่า 1) องค์ความรู้เกี่ยวกับอาหารเพื่อสุขภาพในบริบทพื้นที่สามจังหวัด ชายแดนภาคใต้ โดยชุมชนมีส่วนร่วม อาศัยปราชญ์ ผู้รู้ ญาติ หรือบุคคลในครอบครัวในการเป็นสื่อบุคคล เพื่อส่งสารถ่ายทอดภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้องกับพืชพื้นบ้าน การเลือกใช้วัตถุดิบขนบธรรมเนียมประเพณี ประเภทอาหารที่เหมาะสมกับฤดูกาล เทคนิควิธีการปรุงอาหาร และการประยุกต์ใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาสร้างสรรค์เมนูใหม่ ภายใต้ลักษณะทางภูมิศาสตร์สื่อสารไปสู่คนรุ่นหลังซึ่งอาจเป็น ศิษย์ ลูก หลาน เพื่อให้เกิดการส่งเสริมคุณภาพชีวิตและจริยธรรมทางสังคม การพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน การพัฒนาอาหารพื้นบ้านแบบมีส่วนร่วม การสร้างความตระหนักให้ชุมชนเห็น และความสำคัญของอาหารพื้นบ้านต่อสุขภาพ 2) การพัฒนาและยกระดับตำรับอาหารเพื่อสุขภาพเชิงสร้างสรรค์ พบว่า ตำรับอาหารเพื่อสุขภาพเชิงสร้างสรรค์ มีจำนวน 15 ตำรับ ประกอบด้วย นาซิดาแซ น้ำสลัดลาวา ทาโก้เมี่ยงปลานิล เกอราบูซื่อเปะ ตูประชูดง รอยะ เก๋มและ แกงซี่เหล็กข้าวตังข้าวยา ลาดูโดฟุกุ ทาร์ตอาเกาะ คนทีสตอเบอร์รี่เค้ก ซาบา ซีเรียล เกอราบูซื่อเปะ และ ปูตูฮาลือบอ ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการพัฒนาตำรับอาหารเพื่อสุขภาพเชิงสร้างสรรค์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ตำรับคนที่สตอเบอร์รี่เค้ก 3) การเผยแพร่องค์ความรู้ผ่านสื่ออาหารเพื่อสุขภาพเชิงสร้างสรรค์ พบว่า มีจำนวน 3 สื่อที่เผยแพร่และเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภค ประกอบด้วย หนังสือ คลิปวิดีโอ และแอปพลิเคชันตำรับอาหารเพื่อสุขภาพเชิงสร้างสรรค์

เปลวเทียน เจษฎาชัยยุทธ์ และ อมรฉัฐ เสริมชีพ (2564) ที่ได้ทำการศึกษา “โค” พืชภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การกลายเป็นอาหาร อัตลักษณ์ในเมืองมรดกโลกหลวงพระบางและผลกระทบจากการพัฒนา พบว่า “โค” เป็นพืชอาหารภูมิปัญญาของชาวไทลื้อ ปัจจุบันพบเห็นวัฒนธรรมการกินนี้ได้

ทั่วไปในสิบสองปันนา ภาคเหนือของไทย และภาคเหนือของสปป.ลาว ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีชาวไทลื้ออาศัยอยู่และมีไคขึ้นอยู่ในแม่น้ำที่ใสสะอาด โดยเฉพาะแม่น้ำโขงที่ได้ชื่อว่าเป็นแหล่งผลิตไคที่ใหญ่และมีคุณภาพดีที่สุดในเมื่อหลวงพระบางได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก เกิดการนำเอาไคซึ่งเป็นอาหารท้องถิ่นมาสร้างเป็นอาหารอัตลักษณ์กลายเป็นสินค้าทางวัฒนธรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวจนกลายเป็นอาชีพที่สร้างรายได้ให้กับคนในท้องถิ่น ต่อมาเมื่อสปป.ลาวมีนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจตามแนวคิด “เบตเตอร์แห่งเอเชีย” มีการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขง ทำให้แหล่งผลิตไคที่สำคัญของ ชาวหลวงพระบางได้รับผลกระทบ ชาวบ้านต้องไปหาไคในแม่น้ำอื่น ๆ มาทดแทน ทำให้เกิดความไม่มั่นคงทางอาหารในท้องถิ่น และไคแม่น้ำโขงที่มีชื่อเสียงของเมืองมรดกโลกหลวงพระบาง อาจหมดไปในอนาคต

พัชรินทร์ ขุบโธสง (2563) ได้ทำการศึกษา การปรับปรุงคุณภาพทางโภชนาการของ พาสต้าปราศจากกลูเตนอบแห้งเสริมสาหร่ายไค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวความคิดของผู้บริโภคในการพัฒนาผลิตภัณฑ์พาสต้า ศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตพาสต้าปราศจากกลูเตนเสริมสาหร่ายไค ศึกษาคุณภาพทางกายภาพ คุณค่าทางโภชนาการ และจุลินทรีย์ของพาสต้าปราศจากกลูเตนเสริมสาหร่ายไค ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์พาสต้าปราศจากกลูเตนเสริมสาหร่ายไค และศึกษาต้นทุนการผลิตพาสต้าปราศจากกลูเตนเสริมสาหร่ายไค การศึกษาแนวความคิดของผู้บริโภคในการพัฒนาผลิตภัณฑ์พาสต้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ ผู้บริโภคทั่วไปจำนวน 150 คน การศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตพาสต้าปราศจากกลูเตนเสริมสาหร่ายไค โดยวางแผนการทดลองแบบผสม (Mixture Design) ปัจจัยที่ทำการศึกษามี 3 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณแป้งข้าวกล้องร้อยละ 50-70, ปริมาณแป้งดัดแปรร้อยละ 15-25 และปริมาณสาหร่ายไคผง ร้อยละ 10-20 จะได้สูตรพาสต้าทั้งหมด 16 สูตร ทำการคัดเลือกสูตรโดยพิจารณาจากคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ค่าแรงตัดและค่าแรงฉีก คุณภาพทางเคมี ได้แก่ค่าความชื้นของก้อนแป้ง ด้วยวิธี Cluster Analysis แบบ K-Mean Cluster ทำการคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมเพื่อวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ คุณค่าทางโภชนาการ และจุลินทรีย์ ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค และศึกษาต้นทุนการผลิตของพาสต้าปราศจากกลูเตนเสริมสาหร่ายไค ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคให้ระดับความสำคัญในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์พาสต้าด้านผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 4.18 ด้านราคา เท่ากับ 4.21 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย เท่ากับ 4.03 ด้านการส่งเสริมการตลาด เท่ากับ 4.00 และด้านบรรจุภัณฑ์ เท่ากับ 4.26 สูตรที่เหมาะสมในการผลิตพาสต้าปราศจากกลูเตนเสริมสาหร่ายไคคือ สูตรที่ 8 ประกอบด้วยปริมาณแป้งข้าวกล้องร้อยละ 68 ปริมาณแป้งดัดแปรร้อยละ 22 และปริมาณสาหร่ายไคผงร้อยละ 10 คุณภาพทางกายภาพมีค่าแรงตัด เท่ากับ 4,480.07 กรัมแรง ค่าแรงฉีก เท่ากับ 4,781.67 กรัมแรง มีค่า aw 0.44 มีค่า L* 22.20 ค่า a* -1.80 และค่า b* 15.50 มีความชื้นร้อยละ 8.83 คุณภาพทางโภชนาการพลังงานทั้งหมด 379 กิโลแคลอรี พลังงานจากไขมัน 36.50 กิโลแคลอรี ไขมันทั้งหมด 4.05 กรัม

ไขมันอิ่มตัว 1.25 กรัม โคลเลสเตอรอล 37.00 มิลลิกรัม โปรตีน 7.09 กรัม คาร์โบไฮเดรต 78.49 กรัม
ใยอาหาร 1.91 กรัม โซเดียม 34.20 มิลลิกรัม วิตามินบี1 0.11 มิลลิกรัม วิตามินบี2 0.11 มิลลิกรัม
แคลเซียม 31.30 มิลลิกรัม ธาตุเหล็ก 3.84 มิลลิกรัม และเกลือ 1.54 กรัม นำไปทดสอบคุณภาพทาง
จุลินทรีย์ พบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์หมักกะโรนีสำเร็จรูป (มอก. 1008-2533) พ.ศ.2533
มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ เท่ากับ 48.50 มิลลิกรัม เมื่อนำมาทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค พบว่า มีค่า
ความชอบโดยรวมระดับชอบปานกลางและต้นทุนการผลิตพาสต้าปราศจากกลูเตนเสริมสาหร่ายไค
สุตรที่ 8 จำนวน 1 กิโลกรัม ราคาเท่ากับ 195.44 บาท

เกศณีย์ สัตตัตถนขจร, สนธิญา สุวรรณราช, และกาญจนา คุณา (2563) ได้ทำการศึกษา
เรื่อง การพัฒนาอาหารท้องถิ่นแบบมีส่วนร่วมเพื่อหนุนเสริมการท่องเที่ยวสร้างสรรค์เชิงวัฒนธรรม
ของจังหวัดลำปาง พบว่า อาหารท้องถิ่นของชุมชนพื้นที่ 5 อำเภอของจังหวัดลำปางนั้นมีวัตถุดิบใน
การทำอาหารที่สามารถหาได้ในท้องถิ่นและแหล่งธรรมชาติ ซึ่งมีทั้งที่ซื้อมาจากตลาดและคนในชุมชน
เลี้ยงเองเช่น ไก่ หมู ปลา ทั้งยังมีการนำพืชผักมาเป็นส่วนประกอบในการทำอาหาร โดยพืชผักนั้น
นำมาจากผักข้างรั้วบ้านและผักจากป่าตามฤดูกาล เช่น เห็ดถอบ ผักหวาน หน่อไม้ เป็นต้น สำหรับ
การจัดประเภทอาหารท้องถิ่นนั้นจะมีการแบ่งประเภทตามกรรมวิธีการปรุงตามวิถีดั้งเดิมที่เหมือนกัน
คือ การแกง การคั่ว การตำ ทำน้ำพริกและการลาบ ทั้งนี้ จากการพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มให้อาหาร
ท้องถิ่น โดยชุมชนใน 5 อำเภอ ได้ร่วมกันเลือกอาหารท้องถิ่นที่มีศักยภาพ เพื่อนำมาพัฒนาและสร้าง
มูลค่าเพิ่มแก่นักท่องเที่ยว จำนวน 3 ชนิด คือแกงแคไก่พื้นบ้าน น้ำพริกน้าปู และแกงหน่อไม้ โดย
ขั้นตอนการยกระดับนั้น นักวิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การพัฒนาเชิง
สร้างสรรค์ซึ่งประกอบไปด้วย 1) การอนุรักษ์ 2) การประยุกต์ และ 3) การสร้างใหม่ ทำให้ได้มาซึ่ง
กิจกรรมสำหรับนักท่องเที่ยวเพื่อช่วยในการส่งเสริมการท่องเที่ยวในพื้นที่วิจัย คือ การให้นักท่องเที่ยว
ทำอาหารท้องถิ่นร่วมกับชุมชน เป็นกิจกรรมที่สามารถสร้างการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์ใหม่ใน
การทำอาหารให้กับนักท่องเที่ยว

ปวิธ ต้นสกุล (2563) ได้ทำการศึกษาเรื่อง แนวทางการส่งเสริมอาหารพื้นถิ่นเพื่อการ
ท่องเที่ยวเชิงอาหารกรณีศึกษาชุมชนชนาบนาก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า
ชุมชนชนาบนากมีศักยภาพด้านอัตลักษณ์อาหารพื้นถิ่น มีความพร้อมที่จะส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยว
ขึ้นในพื้นที่โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์มาประยุกต์เป็นรูปแบบการท่องเที่ยว เรียกว่าการ
ท่องเที่ยวเชิงอาหาร เนื่องจากมีภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมด้านอาหารที่สืบทอดกันมาเป็น
เอกลักษณ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากต้นจาก อาทิ น้ำตาลจาก น้ำส้มจาก และด้วยความหลากหลาย
ของระบบนิเวศชุมชนท าให้มีวัตถุดิบที่โดดเด่นในการประกอบอาหารนอกเหนือจากต้นจากอีก
มากมาย การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ นำเสนอแนวทางส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหาร โดยการเสนอ
แนวคิด การอนุรักษ์ การฟื้นฟู เผยแพร่ และการสร้างมูลค่าเพิ่ม รวมถึงการสร้างกิจกรรมใหม่ๆ

สำหรับนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามายังพื้นที่ชุมชนชนบท เพื่อใช้ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวในรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงอาหารต่อไป

ณัฐพร ไช้มุข และอรุษา สุวรรณประเทศ. (2563).ได้ทำการศึกษา เรื่อง จากภูมิปัญญาพื้นบ้านสู่ร้านอาหารเพื่อการท่องเที่ยว: กรณีศึกษาชุมชนบ้านทุ่งหลวง อำเภอศรีมาศ จังหวัดสุโขทัย และชุมชนบ้านวังวน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย พบว่า การจัดร้านอาหารเพื่อต้อนรับนักท่องเที่ยว นอกจากมีส่วนสำคัญในการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน อาหารพื้นบ้านยังเป็นเครื่องมือที่ใช้ถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับวิถีชุมชนและอนุรักษ์มรดกภูมิปัญญาของบรรพบุรุษ ผ่านเรื่องเล่า คติความเชื่อ ที่สะท้อนผ่านกระบวนการทางความคิดจากการเลือกสรรวัตถุดิบ ขั้นตอนการปรุงอาหาร และระบบสำหรับอาหาร ซึ่งล้วนแสดงให้เห็นพลวัตของภูมิปัญญาพื้นบ้านในบริบทการท่องเที่ยวร่วมสมัย

จันทิ ธีรเวชเจริญชัย (2560) ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญและแนะนำ ซึ่งการถนอมและแปรรูปอาหารเป็นการกำจัด ยับยั้งหรือทำลายจุลินทรีย์และสารพิษที่จุลินทรีย์สร้างขึ้น ทำให้อาหารสามารถเก็บรักษาได้นาน ลดปัญหาผลผลิตล้นตลาด การขาดแคลนอาหาร มีอาหารบริโภคนอกฤดูกาล และสะดวกในการขนส่ง นอกจากนี้ยังทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ตามความต้องการของผู้บริโภค และเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการถนอมและแปรรูปอาหารจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารสู่ไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีโครงการเมืองนวัตกรรมอาหารหรือ “Food Inno polis” เพื่อเพิ่มงบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนาการถนอมและแปรรูปอาหาร เชื่อมโยงธุรกิจในวงจรห่วงโซ่อุปทานสู่ระดับสากล เพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และบริการของอุตสาหกรรมอาหารให้กลายเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญทางเศรษฐกิจ เพื่อนำประเทศไทยไปสู่ครัวโลกต่อไป โดยสิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าขาดความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชน ประชาชน สถาบันการศึกษา ที่จะต้อง “รับรู้ ร่วมคิด ร่วมทำ” ด้วยการพัฒนางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศสู่การจัดการความรู้ การประยุกต์นำไปใช้อย่างจริงจัง เข้มแข็ง ต่อเนื่องจนได้ตัวอย่างที่ดี (Best Practice) และนวัตกรรม (Innovation) จึงจะเกิดความสมดุล ความสำเร็จอย่างต่อเนื่อง มั่งคั่ง มั่นคงและยั่งยืน สอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างมูลค่า (Value-Based Economy) ในยุคไทยแลนด์ 4.0

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัย เรื่อง ศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย และเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ประเมินศักยภาพ และส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอ เชียงของ จังหวัดเชียงราย โดยมีพื้นที่ศึกษา คือ ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอ เชียงของ จังหวัดเชียงราย รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบผสม (Mixed-Method Research) ระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ตามแนวคิดของผ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์ (2553) และภัทราพร เกษสังข์ (2559) ผู้วิจัยนำกระบวนการวิจัยดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากร คือ ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informant) กลุ่มต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่ลื้อบ้านหาดบ้าย ผู้นำชุมชนบ้านหาดบ้าย ผู้รู้สาหร่ายไถ่แม่น้ำโขง และผู้เชี่ยวชาญประเมินผลิตภัณฑ์อาหาร จำนวน 23 คน ทั้งหมดใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยแต่ละกลุ่มมีคุณลักษณะดังนี้

1.1.1 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่ลื้อบ้านหาดบ้าย มีทั้งหมด 17 คน จึงคัดเลือกแบบเจาะจงเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีคุณลักษณะเป็นประธานกลุ่มวิสาหกิจ เป็นผู้มีบทบาทในกลุ่ม และเป็นสมาชิกกลุ่มในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก ดังนี้

1.1.1.1 เกณฑ์คัดเลือก

- 1) ดำรงตำแหน่งเป็นประธานกลุ่มวิสาหกิจในปัจจุบันหรือในระยะ 2 ปี ที่ผ่านมา
- 2) มีบทบาทโดยตรงในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

3) มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับบริบทชุมชนและการผลิตอาหารท้องถิ่น

4) เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นเพื่อชาวบ้านหาดบ้ายในระยะ 1 ปี ที่ผ่านมา

1.1.1.2 เกณฑ์คัดออก

- 1) ไม่เกี่ยวข้องกับการบริหารกลุ่มหรือไม่เคยมีบทบาทในการพัฒนา
- 2) ไม่ยินยอมให้ข้อมูลหรือให้ข้อมูลไม่ครบถ้วน

1.1.2 กลุ่มผู้นำชุมชนบ้านหาดบ้าย จำนวน 3 คน คัดเลือกแบบเจาะจง มีคุณลักษณะเป็นผู้ใหญ่บ้านชุมชนบ้านหาดบ้ายตามหน่วยงานราชการออกให้ จำนวน 1 คน นายกองค้การบริหารส่วนตำบลริมโขง 1 คน และดำรงตำแหน่งเป็นเจ้าหน้าที่จากสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอ หรือจังหวัด หรือเป็นผู้แทนที่มีบทบาทจริง 1 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก ดังนี้

1.1.2.1 เกณฑ์คัดเลือก

- 1) ดำรงตำแหน่งเป็นผู้ใหญ่บ้านชุมชนบ้านหาดบ้ายตามหน่วยงานราชการออกให้ หรือเป็นผู้แทนที่มีบทบาทจริง
- 2) ดำรงตำแหน่งเป็นนายกองค้การบริหารส่วนตำบลริมโขงหรือเป็นผู้แทนที่มีบทบาทจริง
- 3) ดำรงตำแหน่งเป็นเจ้าหน้าที่จากสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอ หรือจังหวัด หรือเป็นผู้แทนที่มีบทบาทจริง

1.1.2.2 เกณฑ์คัดออก

- 1) ไม่ยินยอมให้ข้อมูล หรือไม่สามารถให้สัมภาษณ์ได้อย่างครบถ้วน

1.1.3 ผู้รู้สหายไ้แม่บ้านโขง จำนวน 1 คน คัดเลือกแบบเจาะจง มีคุณลักษณะเป็นผู้มีภูมิปัญญาการทำอาหารจากสหายไ้ของพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้าย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก ดังนี้

1.1.3.1 เกณฑ์คัดเลือก

- 1) เป็นผู้รู้ภูมิปัญญาด้านการประกอบอาหารจากสหายไ้ในพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้ายเท่านั้น
- 2) มีประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการเก็บ/แปรรู้/การบริโภคสหายไ้ในพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้ายเท่านั้น

1.1.3.2 เกณฑ์คัดออก

- 1) ไม่มีข้อมูลหรือประสบการณ์
- 2) ไม่ยินยอมให้ข้อมูล หรือไม่สามารถให้สัมภาษณ์ได้อย่างครบถ้วน

1.1.4 ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลิตภัณฑ์อาหาร จำนวน 3 คน คัดเลือกแบบเจาะจง มีคุณลักษณะเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์อาหารและสามารถประเมินคุณภาพทางกายและประสาทสัมผัสได้ โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก ดังนี้

1.1.4.1 เกณฑ์คัดเข้า

- 1) มีคุณลักษณะเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์อาหาร
- 2) สามารถประเมินคุณภาพทางกายและประสาทสัมผัสได้
- 3) ยินดีเข้าร่วมประเมิน

1.1.4.2 เกณฑ์คัดออก

- 1) ไม่ยินดีเข้าร่วมประเพณี
- 2) ถอนตัวในการเข้าร่วมประเพณี

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1.2.1 ผู้บริโภคสหายรายไวกั่วไป จำนวน 30 คน โดยใช้เกณฑ์การสุ่มตัวอย่างแบบการกำหนดโควตา (Quota Sampling) ตามลักษณะประชากร โดยมาจากอำเภอเชียงของร้อยละ 50 และอำเภอเมืองเชียงรายร้อยละ 50 และใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าและคัดออกดังนี้

1.2.1.1 เกณฑ์คัดเข้า

- 1) เคยซื้อหรือบริโภคผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ของกลุ่มวิสาหกิจ
- 2) มีอายุ 20 ปีขึ้นไป และสามารถสื่อสารความคิดเห็นได้ดี
- 3) ยินดีเข้าร่วมการสัมภาษณ์และให้ข้อมูลตามประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการ
- 4) เป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นใกล้บ้านหาดบ้าย/กลุ่มผู้นำ

1.2.1.2 เกณฑ์คัดออก

- ข้อมูล
- 1) มื้อคติหรือท่าทีลำเอียงต่อผลิตภัณฑ์จนอาจกระทบความน่าเชื่อถือของ
 - 2) ไม่สามารถให้ข้อมูลด้วยตนเอง หรือไม่เต็มใจเข้าร่วมการวิจัย การเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยความสมัครใจ หากคนไม่สมัครใจจะเข้าร่วมการศึกษาแล้ว ทุกคนสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา การขอลงตัวออกจากโครงการวิจัยจะไม่มีผลต่อคนแต่อย่างใด

1.2.2 การสุ่มเก็บตัวอย่างสาหร่ายไถในพื้นที่ การดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างไถน้ำจืดในพื้นที่บ้านหาดบ้ายเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบ ดังนี้

1.2.2.1 การเก็บตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใช้สำหรับที่เก็บได้ใน
ช่วงเวลาการเก็บของกลางฤดู

1.2.2.2 เลือกจุดเก็บตัวอย่างแบบเจาะจงพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้ายเท่านั้น

1.2.2.3 ใช้ตัวอย่างสาหร่ายที่ผ่านกระบวนการตากแห้งเท่านั้น

1.3 การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง การวิจัย เรื่อง ศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำของ) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการส่งข้อเสนอโครงการเครื่องมือการวิจัย เพื่อยื่นขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยผ่านการพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย หมายเลขรหัสรับรองโครงการ COE.038/2568

2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยมีประเด็นคำถาม ดังนี้

2.1.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

2.1.2 ตอนที่ 2 ประเด็นหัวข้อการสัมภาษณ์ จำนวน 6 ข้อ

2.1.2.1 ศักยภาพความเป็นซูเปอร์ฟู้ด (Superfood)

2.1.2.2 ศักยภาพด้านการผลิตและแปรรูปสาหร่ายไถ

2.1.2.3 ศักยภาพความยั่งยืนของแหล่งวัตถุดิบ

2.1.2.4 ศักยภาพในการเป็นซอฟต์แวร์ (Soft Power)

2.1.2.5 ศักยภาพด้านตลาดและการเข้าถึงผู้บริโภค

2.1.2.6 ศักยภาพด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน

2.1.3 ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะ

2.2 แบบแนวทางการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยแบ่งเป็น 4 ชุด ได้แก่

2.2.1 ชุดที่ 1 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ศึกษา ศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำของ) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจฐานรากชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย โดยข้อมูลแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

2.2.1.1 ตอนที่ 1 คำรับรองการยินยอมเข้าร่วมให้ข้อมูลในการวิจัย

2.2.1.2 ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปในการจัดเวทีสนทนากลุ่ม

2.2.1.3 ตอนที่ 3 ประเด็นคำถามสนทนากลุ่ม จำนวน 7 ข้อ

1) ศักยภาพความเป็นซูเปอร์ฟู้ด (Superfood)

2) ศักยภาพด้านการผลิตและแปรรูปสาหร่ายไถ

- 3) ศักยภาพความยั่งยืนของแหล่งวัตถุดิบ
- 4) ศักยภาพในการเป็นซอฟต์แวร์ (Soft Power)
- 5) ศักยภาพด้านตลาดและการเข้าถึงผู้บริโภค
- 6) ศักยภาพด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน
- 7) ภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่นและภูมิปัญญาการทำอาหารจากสาหร่ายไก่อ

ที่สามารถนำมาต่อยอดได้

2.2.1.4 ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะ

2.2.2 ชุดที่ 2 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) คัดเลือกผลิตภัณฑ์อาหาร ศักยภาพของภูมิปัญญาอาหารที่สามารถพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ชุมชน โดยข้อมูลแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

2.2.2.1 ตอนที่ 1 คำรับรองการยินยอมเข้าร่วมให้ข้อมูลในการวิจัย

2.2.2.2 ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปในการจัดเวทีสนทนากลุ่ม

2.2.2.3 ตอนที่ 3 ประเด็นคำถามสนทนากลุ่ม จำนวน 6 ข้อ ดังนี้

- 1) กระบวนการทำและเรื่องราว (Story) ภูมิปัญญาอาหารสาหร่ายไก่อ
- 2) อาหารที่มีความโดดเด่น มีความเป็นเอกลักษณ์ของอาหารแบบภูมิปัญญาดั้งเดิมของชุมชนบ้านหาดบ้ายที่ใช้ในการพัฒนาเป็น
- 3) แนวทางการพัฒนาพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายไก่อ
- 4) ศักยภาพในการเป็นซอฟต์แวร์ (Soft Power) ในการต่อยอดเชิง
- 5) ศักยภาพด้านตลาดและการเข้าถึงผู้บริโภค
- 6) ศักยภาพด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน

2.2.2.4 ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะ

2.2.3 ชุดที่ 3 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) คัดเลือกอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่มีความโดดเด่น สามารถสื่อความเป็นท้องถิ่นได้ เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ข้อมูลแบ่งเป็น 4 ตอนดังนี้

2.2.3.1 ตอนที่ 1 คำรับรองการยินยอมเข้าร่วมให้ข้อมูลในการวิจัย

2.2.3.2 ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปในการจัดเวทีสนทนากลุ่ม

2.2.3.3 ตอนที่ 3 ประเด็นคำถามสนทนากลุ่ม จำนวน 4 ข้อ

- 1) อัตลักษณ์ท้องถิ่นที่มีความโดดเด่น สามารถสื่อความเป็นท้องถิ่น
- 2) เรื่องราว (Story) ของอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่มีความโดดเด่น

3) อัตลักษณ์ท้องถิ่นที่มีความโดดเด่น ที่สามารถสื่อความเป็นท้องถิ่นได้ดีที่สุดที่ต้องการให้ใช้ในหารออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ครั้งนี้

4) คิดว่าอัตลักษณ์ที่เลือกมามีศักยภาพแสดงออกถึงความเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนไหม

2.2.3.4 ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะ

2.2.4 ชุดที่ 4 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อประเมินผลด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ศักยภาพและการส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ต.ริมโขง อ.เชียงของ จ.เชียงราย ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอน

2.2.4.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปในการจัดเวทีสนทนากลุ่ม

2.2.4.2 ตอนที่ 2 แนวประเด็นการสนทนากลุ่ม 3 ข้อ

- 1) ผลที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยในครั้งนี้ในด้านเศรษฐกิจ
- 2) ผลที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยในครั้งนี้ในด้านสังคม
- 3) ผลที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยในครั้งนี้ในด้านสิ่งแวดล้อม

2.2.4.2 ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะ

2.3 แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 5 ชุด ได้แก่

2.3.1 ชุดที่ 1 แบบสอบถามคุณภาพประสาทสัมผัสของตำรับอาหารจากสาหร่ายไก่อ ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

2.3.1.1 ตอนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพด้านประสาทสัมผัส ได้แก่ สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ตำรับอาหารจากสาหร่ายไก่อ

2.3.1.2 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะ

2.3.2 ชุดที่ 2 แบบสอบถามคุณภาพด้านกายภาพและประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่อบ้านหาดบ้าย ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

2.3.2.1 ตอนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพด้านกายภาพและประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ จำนวน 10 ข้อ

- 1) ขนาด รูปร่าง ของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม
- 2) พบตำหนิของผลิตภัณฑ์อาหาร
- 3) ปริมาณ น้ำหนักสุทธิของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสมต่อ 1 หน่วยบริโภค
- 4) สีของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม
- 5) กลิ่นของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม

- 6) รสชาติของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม
- 7) เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม
- 8) องค์ประกอบอื่นที่มีในผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสมหรือไม่

โดยรวมของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสมหรือไม่

2.3.2.2 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะ

2.3.3 ชุดที่ 3 แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อที่มีต่อผลการออกแบบและผลการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

2.3.3.1 ตอนที่ 1 รายการสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อต่อผลการออกแบบ ผลการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ จำนวน 7 ข้อ

1) ท่านคิดว่ารูปแบบบรรจุภัณฑ์ สามารถสื่อสารเอกลักษณ์บ้านหาดบ้ายได้ในระดับใด

2) ท่านคิดว่าบรรจุภัณฑ์มีความสวยงามสามารถดึงดูดความน่าสนใจเมื่อผู้บริโภคพบเห็น

3) ท่านคิดว่าบรรจุภัณฑ์แสดงส่วนประกอบครบถ้วน และชัดเจน

4) ท่านคิดว่าบรรจุภัณฑ์ปลอดภัยต่อสุขภาพ

5) ท่านคิดว่าบรรจุภัณฑ์มีความเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้บริโภคสามารถจำตราสินค้าได้ง่าย

6) ท่านคิดว่าบรรจุภัณฑ์มีผลต่อการตัดสินใจซื้อในระดับใด

7) ท่านคิดว่ารูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถแสดงเอกลักษณ์บ้านหาดบ้าย (ซอฟต์แวร์) จะสามารถเพิ่มมูลค่าได้ระดับใด

2.3.3.2 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะ

2.3.4 ชุดที่ 4 แบบประเมินความเหมาะสมสำหรับอาหารจากสาหร่ายไก่อ ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

2.3.4.1 ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของรูปแบบการทดลองจัดชุดสำหรับสาหร่ายไก่อ

1) ความเหมาะสมด้านรูปแบบการจัด

2) ความสวยงามด้านการจัด

3) ความเหมาะสมด้านรสชาติและเนื้อสัมผัสโดยรวม

4) ความเหมาะสมด้านอาหารหลัก 5 หมู่ คุณค่าทางโภชนาการ

5) ความเหมาะสมด้านอัตลักษณ์และเรื่องราว

6) ความเหมาะสมด้านการเพิ่มมูลค่า

7) ความเหมาะสมด้านศักยภาพด้านเศรษฐกิจ

8) ความเหมาะสมด้านศักยภาพด้านสังคม

9) ความเหมาะสมด้านศักยภาพด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน

2.3.4.1 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะ

**2.3.5 ชุดที่ 5 แบบสอบถามการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารจาก
สาหร่ายไคแมน้ำโขง ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้**

2.3.5.1 ตอนที่ 1 รายการสอบถามการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์
อาหารจากสาหร่ายไคแมน้ำโขง จำนวน 14 ข้อ

1) ปริมาณ น้ำหนักสุทธิของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสมต่อ 1
หน่วยบริโภคหรือไม่

2) สีของผลิตภัณฑ์อาหาร

3) กลิ่นของผลิตภัณฑ์อาหาร

4) รสชาติของผลิตภัณฑ์อาหาร

5) เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหาร

6) องค์ประกอบอื่นที่มีในผลิตภัณฑ์อาหาร

7) รูปแบบบรรจุภัณฑ์ สามารถสื่อสารเอกลักษณ์บ้านหาดบ้ายได้ใน
ระดับใด

8) บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามสามารถดึงดูดความน่าสนใจเมื่อผู้บริโภค
พบเห็น

9) บรรจุภัณฑ์แสดงส่วนประกอบครบถ้วน และชัดเจน

10) ท่านคิดว่าบรรจุภัณฑ์ปลอดภัยต่อสุขภาพ

11) บรรจุภัณฑ์มีความเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้บริโภคสามารถจำตราสินค้าได้
ง่าย

12) บรรจุภัณฑ์มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหรือไม่

13) รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถแสดงเอกลักษณ์บ้านหาดบ้าย (ซอฟต์แวร์) จะสามารถเพิ่มมูลค่าได้หรือไม่

14) โดยรวมของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสมต่อเชิงพาณิชย์
ระดับใด

2.3.5.2 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะ

2.4 เกณฑ์การประเมินและแปลผลแบบสอบถามทั้ง 5 ชุด ดังนี้

เกณฑ์การประเมินทำเครื่องหมายถูก ✓ ลงในค่าระดับที่เลือกเพียงระดับเดียว ดังนี้

1 หมายถึง ความพึงพอใจ ระดับน้อยที่สุด

2	หมายถึง	ความพึงพอใจ	ระดับน้อย
3	หมายถึง	ความพึงพอใจ	ระดับปานกลาง
4	หมายถึง	ความพึงพอใจ	ระดับมาก
5	หมายถึง	ความพึงพอใจ	ระดับมากที่สุด

การแบ่งคะแนนค่าเฉลี่ยแต่ละช่วงเป็น 0.8 คะแนน การแปลผลคะแนนเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (บุญชม ศรีสะอาด, 2561) ดังนี้

ระดับน้อยที่สุด	คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.80
ระดับน้อย	คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.81 – 2.60
ระดับปานกลาง	คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 – 3.40
ระดับมาก	คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 – 4.20
ระดับมากที่สุด	คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 – 5.00

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ตำราวิชาการ หนังสือ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบสนทนากลุ่ม และแบบสอบถามให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. ดำเนินการกำหนดประเด็นคำถามโดยวิเคราะห์จากตัวชี้วัดของวัตถุประสงค์การวิจัย จากนั้นร่างคำถามและเขียนคำถามของเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้เก็บข้อมูล

3. นำเครื่องมือทั้งหมดที่ได้ทำคุณภาพเครื่องมือวิจัย

3.1 การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยกำหนดคะแนนผลการพิจารณา (ไพบูรณ์ คะเชนทรพรรค์, 2561) ดังนี้

- ให้ +1 หมายถึง แนใจว่า ข้อคำถามวัดตรงกับเนื้อหาที่กำหนด
- ให้ 0 หมายถึง ไม่แนใจว่า ข้อคำถามวัดตรงกับเนื้อหาที่กำหนด
- ให้ -1 หมายถึง แนใจว่า ข้อคำถามวัดไม่ตรงกับเนื้อหาที่กำหนด

เมื่อผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาเสร็จแล้ว นำคะแนนของแต่ละข้อคำถามหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดย IOC หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด

R หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

ΣR หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทุกคนในแต่ละข้อคำถาม

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

นำผลจากการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ มาพิจารณาค่า IOC เลือกข้อคำถามที่มีความสอดคล้องเท่ากับหรือมากกว่า 0.5 แต่ถ้าได้ค่า IOC น้อยกว่า 0.5 แสดงว่า ไม่มีความตรงตามเนื้อหาให้นำมาปรับแก้เครื่องมือตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และดำเนินการตรวจสอบซ้ำเพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องมือมีความสมบูรณ์และเหมาะสม

4. การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือแต่ละฉบับ โดยนำมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อประเมินความชัดเจน ความเข้าใจในภาษา และความเหมาะสมของเครื่องมือ นำผลมาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยทั้งฉบับ ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 อ่างใน ไพบูรณ์ คะเชนทรพรรค์, 2561) โดยมีสูตร ดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

โดยที่ α หมายถึง ค่าความเที่ยงของเครื่องมือวัด

k หมายถึง จำนวนข้อคำถาม

S_i^2 หมายถึง ค่าความแปรปรวนของแต่ละข้อคำถาม

S_t^2 หมายถึง ค่าความแปรปรวนทั้งฉบับ

สำหรับเกณฑ์ค่าความเที่ยงเท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 ถือว่าเครื่องมือวิจัยนั้นมีผลการวัดที่มีความเที่ยงและเชื่อถือได้

5. จัดพิมพ์เครื่องมือวิจัยฉบับสมบูรณ์สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยมีวิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็น 3 ระยะ ดังนี้

3.1 ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมการ

3.1.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลปฐมภูมิจากตำราวิชาการ หนังสือ วารสาร เอกสารบทความ วิชาการ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อมูลปฐมภูมิเบื้องต้นจากการสำรวจพูดคุยกับคนในพื้นที่เป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมือการวิจัยให้มีความครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือตาม

ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และดำเนินการขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนลงพื้นที่วิจัย

3.1.2 ทำหนังสือประสานขอความร่วมมือการดำเนินงานวิจัยกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมวางแผนการดำเนินงานวิจัย

3.1.3 จัดเวทีเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการดำเนินงานกับ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย ผู้นำชุมชนบ้านหาดบ้าย และผู้รู้สำหรับไถแม่ น้ำโขง

3.2 ระยะที่ 2 ขั้นดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.2.1 ศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถน้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจฐานรากชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ด้วยการจัดเวทีสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) และใช้ร่วมกับการสัมภาษณ์รายบุคคลด้วยแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ให้ข้อมูล (Key Informant) ได้แก่ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย ผู้นำชุมชนบ้านหาดบ้าย และผู้รู้สำหรับไถแม่ น้ำโขง เลือกแบบเจาะจง จำนวน 20 คน โดยมีประเด็นสำคัญในการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์ 7 ประเด็น ได้แก่ 1) ศักยภาพความเป็นซูเปอร์ฟู้ด (Superfood) เช่น คุณค่าทางโภชนาการ 2) ศักยภาพด้านการผลิตและแปรรูปสาหร่ายไถ เช่น มาตรฐานและคุณภาพการผลิต ความปลอดภัยในการบริโภค (Food Safety) (วิเคราะห์ สารหนู ตะกั่ว แคดเมียม โปรท) และด้านเทคโนโลยี 3) ศักยภาพความยั่งยืนของแหล่งวัตถุดิบ เช่น ปริมาณและฤดูกาล พื้นที่เก็บ และแนวทางการจัดการ 4) ศักยภาพในการเป็นซอฟต์แวร์ เช่น อัตลักษณ์และเอกลักษณ์ การต่อยอดทางวัฒนธรรมด้านอาหาร และการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ 5) ศักยภาพด้านตลาดและการเข้าถึงผู้บริโภค เช่น กลุ่มเป้าหมาย การสร้างแบรนด์และเรื่องราว ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด 6) ศักยภาพด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน เช่น การสร้างรายได้และอาชีพ การส่งเสริมการยกระดับคุณภาพชีวิต การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม สำหรับประเด็นที่ 7 นี้ใช้เก็บข้อมูลเพียงสัมภาษณ์เพียงอย่างเดียว 7) ภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่นและภูมิปัญญาการทำอาหารจากสาหร่ายไถที่สามารถนำมาต่อยอดได้

3.2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถน้ำโขง) ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ประยุกต์แนวคิดการวิจัยเชิงพัฒนาด้านอาหารและโภชนาการของวิสิฐ จະະສິດ และอภิรัตน์ ศุภนาทรัพย์ (2560) แบ่งการดำเนินการออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.2.2.1 สร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ โดยนำข้อมูลที่ได้จากกระบวนการวิจัยในข้อที่ 2.1 มาดำเนินการเรียนรู้แลกเปลี่ยนการถ่ายทอดกระบวนการทำและเรื่องราว (Story) ภูมิปัญญา

อาหารสาหร่ายไถ ของชุมชนบ้านหาดบ้าย เพื่อพัฒนาเป็นตำรับมาตรฐานและสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อไป

3.2.2.2 คัดเลือกผลิตภัณฑ์อาหาร โดยการคัดเลือกอาหารที่มีความโดดเด่น มีความเป็นเอกลักษณ์ของอาหารแบบภูมิปัญญาดั้งเดิมของชุมชนบ้านหาดบ้ายจากขั้นตอนที่ 1 โดยชุมชนด้วยกระบวนการแบบ Focus Group แล้วทำการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนา เพื่อประกอบวางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายไถแม่น้ำโขงให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน

3.2.2.3 พัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปจากสาหร่ายไถตามกระบวนการวางแผนการพัฒนาในขั้นตอนที่สอง ทำการประเมินวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ คุณภาพด้านกายภาพและประสาทสัมผัส เช่น ขนาด รูปร่าง ตำหนิ ปริมาตร น้ำหนักสุทธิ สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ ทำการประเมินค่าสี ปริมาณความค่าขึ้น และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์

3.2.2.4 การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ต้นแบบที่อิงจากอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่มีความโดดเด่น สามารถสื่อความเป็นท้องถิ่นและสามารถเป็นตัวแทนซอฟต์แวร์ของชุมชนได้ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อคัดเลือกอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่มีความโดดเด่น สามารถสื่อความเป็นท้องถิ่นได้ เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ 1) อัตลักษณ์ท้องถิ่นที่มีความโดดเด่น สามารถสื่อความเป็นท้องถิ่น 2) เรื่องราว (Story) ของอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่มีความโดดเด่น 3) อัตลักษณ์ท้องถิ่นที่มีความโดดเด่น ที่สามารถสื่อความเป็นท้องถิ่นได้ดีที่สุดที่ต้องการให้ใช้ในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ครั้งนี้ 4) คิดว่าอัตลักษณ์ที่เลือกมามีศักยภาพแสดงออกถึงความเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนใหม่ และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อที่มีต่อผลการออกแบบและผลการพัฒนาบรรจุภัณฑ์

3.2.2.5 การศึกษาและทดลองตลาด โดยการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารจากสาหร่ายไถแม่น้ำโขง จากกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคสาหร่ายไถทั่วไป จำนวน 30 คน โดยใช้เกณฑ์การสุ่มตัวอย่างแบบการกำหนดโควตา (Quota Sampling) ตามลักษณะประชากร โดยมาจากอำเภอเชียงของร้อยละ 50 และอำเภอเมืองเชียงรายร้อยละ 50 ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ 1) เคยซื้อหรือบริโภคผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ของกลุ่มวิสาหกิจ 2) มีอายุ 20 ปีขึ้นไป และสามารถสื่อสารความคิดเห็นได้ดี 3) ยินดีเข้าร่วมให้ข้อมูล 4) เป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย/กลุ่มผู้นำชุมชน/ผู้รู้สาหร่ายไถแม่น้ำโขง/ประชาชนทั่วไปที่บริโภคสาหร่ายไถ

3.3 ระยะที่ 3 ขั้นตอนการประเมินศักยภาพและส่งเสริมผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแผ่นน้ำโขง (ไก่น้ำโขง) ในการเป็นซอฟต์แวร์ชุมชนของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.3.1 ประเมินศักยภาพการเป็นซอฟต์แวร์ชุมชน โดย ชุมชน สถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐในระดับชุมชน ท้องถิ่น และจังหวัดที่มีส่วนในการส่งเสริมการเป็นซอฟต์แวร์ชุมชน

3.3.2 ส่งเสริมการนำผลิตภัณฑ์สู่การใช้ประโยชน์ โดยดำเนินการจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายน้ำโขง ให้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่บ้านหาดบ้าย ชุมชนหาดบ้าย ตำบลริมโขง จังหวัดเชียงราย

3.3.3 ติดตามผลการนำผลิตภัณฑ์สู่การใช้ประโยชน์ โดยดำเนินการจัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการถอดบทเรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายไก่อ

3.3.4 จัดเวทีคืนข้อมูลสู่ชุมชน

3.3.5 เผยแพร่งานวิจัย

3.3.6 จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

4 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 เชิงคุณภาพ ตรวจสอบข้อมูลที่ได้จาก การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การสังเกต แบบสามเส้า (Investigation triangulation) ด้านข้อมูล ด้านผู้วิจัย ด้านทฤษฎี และด้านวิธี และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) ตามวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ

4.2 เชิงปริมาณ ใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อการวิเคราะห์ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ การยอมรับของผู้บริโภคในการศึกษาและทดลองตลาด และการประเมินศักยภาพการเป็นซอฟต์แวร์ชุมชนของผู้ที่มีส่วนส่งเสริม แล้วอธิบายเป็นสถิติเชิงพรรณนา

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถน้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพเพื่อเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ เป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. การศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถน้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

การศึกษารั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถน้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย จากผู้ให้ข้อมูลหลักในชุมชนบ้านหาดบ้าย และสนทนากลุ่ม ซึ่งประกอบด้วยผู้สูงอายุภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้ประกอบการแปรรูปอาหารจากสาหร่ายไถ กลุ่มแม่บ้านชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีประเด็นศักยภาพด้านต่าง ๆ ที่ศึกษาดังนี้



ภาพที่ 2 บุคคลผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถน้ำโขง)
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

1.1 ภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่นจากสาหร่ายไของชุมชนไทลื้อบ้านหาดบ้าย พบว่า

ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย เป็นชุมชนไทลื้อริมแม่น้ำโขง ที่ตั้งอยู่ในระหว่างเส้นทางอำเภอเชียงแสนอำเภอเชียงของ ที่มีวิถีชีวิตผูกพันกับทรัพยากรธรรมชาติ สนับสนุนเกษตรกรรม ประมงพื้นบ้าน หัตถกรรมผ้าทอไทลื้อสวดลายเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น และอัตลักษณ์อาหารพื้นถิ่นที่เป็น“วัฒนธรรมที่กินได้” เช่น ผลิตภัณฑ์ชาดอกช้อ น้ำพริกถั่วเน่า ข้าวแรมพิน ข้าวซอยน้อย และเมนูอาหารจากสาหร่ายไถอน้ำโขง เช่น ไกยี้ ไก่น้ำข่า ไกแผ่น เจียวไก เอาะไก ห่อนึ่งไก ซึ่งได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น ทำให้อาหารแต่ละอย่างมีความโดดเด่น และแตกต่างจากไทลื้อในพื้นที่อื่น ๆ สะท้อนการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะแม่น้ำโขงที่เป็นแหล่งอาหารหลักเด่น คือ “ไถอน้ำโขง” (สาหร่ายแม่น้ำโขง)



ภาพที่ 3 ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)



ภาพที่ 4 สาหร่ายแม่น้ำโขง

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

จากการลงพื้นที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย เพื่อพูดคุย สนทนากลุ่มและสัมภาษณ์กับประธานและสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย และกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่ม กล่าวว่า สาหร่ายโก เป็นภูมิปัญญาอาหารของชาวไถลื้อบ้านหาดบ้ายและหาดทรายทองตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ที่สืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน ยืนยันข้อมูลได้จากตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานสภาวัฒนธรรมตำบลริมโขง กล่าวว่า

“...สำหรับผม 'โก' คืออาหารที่อยู่คู่กับวิถีชีวิตคนริมฝั่งโขงมาตลอดครับ อย่างผมนี้เกิดและเติบโตมาในครอบครัวริมน้ำโขง แถวดอนทราย ตรงข้ามกับผาพระนี่เอง ตั้งแต่เด็กจนโต ภาพที่คุ้นตาและได้ยินติดหูคือเสียงพ่อกับแม่ชวนกันไป 'เก็บโก' หรือ 'จกโก' อยู่ตลอด ตอนนั้นก็อายุปานเข้าไป 70 กว่าปีแล้วครับ ไก่ก็ยังเป็นอาหารที่หาได้ง่ายในธรรมชาติ ไม่ต้องเสียเงินซื้อ แต่สิ่งสำคัญคือเราต้องมีความขยันหน่อยครับ...” (สมศักดิ์ ดิยะระ, 2568)



ภาพที่ 5 สมศักดิ์ ดิยะระ ประธานสภาวัฒนธรรมตำบลริมโขง ให้ข้อมูล
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

คำว่า “โก” หรือ “สาหร่ายโก” ความหมายตามคำบอกเล่าของผู้ให้ข้อมูลในการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์ สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

ความหมายเชิงสัญลักษณ์และการรอคอย คือ ชาวไถลื้อมีความเชื่อว่าคำว่า “โก” อาจสื่อถึงคำว่า “ไกล” เนื่องจากสาหร่ายชนิดนี้เก็บเกี่ยวได้เพียงปีละครั้งช่วงเวลาเดือนมกราคมถึงเมษายน การที่ต้องรอคอยอย่างยาวนานกว่าจะได้รับประทานอีกครั้งในรอบปี ทำให้เกิดการเปรียบเปรยว่ากว่าจะได้กินนั้นช่างอยู่ “ไกล” หรือต้องใช้เวลากว่าไกลกว่าจะถึงฤดูกาลของมัน

ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ผู้สูงอายุ 70 กว่าปีท่านหนึ่ง กล่าวว่า

“...คนเฒ่าคนแก่เป็นกิตติเจ้า... ว่าดีเฮเรียกมันว่า 'โก' เนี่ย ก็เพราะว่าปีหนึ่งมันจะออกมาจะหื้อเฮได้กินแค่เต๊อเดียว นานๆ มา กำนันมันดูเป็นของ 'โก' (ไกล) ตัว ชาวบ้านเป็นก็เลยเรียกชื่อมันสั้นๆ ว่า 'โก' ตามความหายากของมันนั่นแลเจ้า...” (ศรี ธรรมวงศ์, 2568)

ความหมายเชิงวิชาการทางกายภาพ คือ "โก" เป็นสาหร่ายน้ำจืดชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเป็นเส้นยาวเจริญเติบโตได้ดีในแหล่งน้ำที่ไหล ไสสะอาด และมีแสงแดดส่องถึงก้อนหินที่มันเกาะอยู่ โดยชาวบ้านในชุมชนริมน้ำโขงถือว่าโกเป็นอาหารที่ธรรมชาติสร้างมาให้

ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานสภาวัฒนธรรมตำบลริมโขง กล่าวว่า

“...โกไม่ชอบน้ำขุ่น ชอบแสงแดดเพื่อจะไปสังเคราะห์แสงให้เป็นสีเขียวโคลิพินะครับ เพราะฉะนั้น โกจึงเป็นอาหารที่ธรรมชาติสร้างมาให้เรารู้จักการกิน การใช้ การทำประโยชน์จากโก ให้มากที่สุด และในที่สุดของเราก็ต้องมีการอนุรักษ์ รักษาพื้นที่ที่มันจะออกไกลขึ้นมาะครับ...” (สมศักดิ์ ตียะระ, 2568)

ความหมายเชิงภาษาและท้องถิ่น: "โก" เป็นชื่อเรียกเฉพาะที่ชาวบ้านริมน้ำโขง โดยเฉพาะชาวไทลื้อและคนในแถบอำเภอเชียงของใช้เรียกติดปากมาตั้งแต่สมัยโบราณ ซึ่งมีความแตกต่างจากสาหร่ายน้ำจืดชนิดอื่นที่คนเมืองทั่วไปอาจเรียกว่า "เต้า" หรือ "เทา" นอกจากนี้ในพื้นที่ภาคอีสานที่ติดริมน้ำโขง เช่น จังหวัดหนองคาย ก็มีการเรียกชื่อว่า "โก" เช่นเดียวกัน

ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ตัวแทนชุดพัฒนาสัมพันธ์มวลชน (ขพส.) ในพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง กล่าวว่า

“...เป็นคำถามที่น่าสนใจมากครับว่าทำไมเราถึงเรียกสิ่งนี้ว่า "โก" (สระโอ ไม่้มลาย) ในขณะที่บางคนอาจจะเพี้ยนไปเป็น "ไก่อ" หรือ "ไกล" อย่างที่คุยกันตอนแรก แต่ภาษาคนเมืองดั้งเดิมที่อยู่ริมโขงจะเรียกสั้นๆ ว่า "โก" ซึ่งน่าแปลกที่ทางภาคอีสาน (แถวหนองคายที่มีน้ำโขงไหลผ่าน) เขาก็เรียกสาหร่ายชนิดนี้ว่า "โก" เหมือนกับบ้านเราเป๊ะเลย แสดงว่าชื่อนี้เป็นชื่อร่วมของคนลุ่มน้ำโขงมาแต่ไหนแต่ไรครับ...” (จ.ส.อ.ธีระพงษ์ กล้าการชาย, 2568)



ภาพที่ 6 ตัวแทน ขพส.ในพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง ให้ข้อมูลการเรียกชื่อ"โก"
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ความหมายของคำว่าไกจากตัวแทนผู้ใหญ่บ้านชุมชนบ้านหาดบ้าย ให้ความหมายว่า ได้แก่

“...ไก เป็นสิ่งที่เรียกติดปากมาตั้งแต่สมัยก่อนแล้ว เมื่อถึงฤดูไกของชาวเขียงของอาหารที่ขึ้นโต๊ะบ่อย ๆ ก็จะเป็นเอะไก เจียวกัน ถ้ากินบ่อยๆ แล้วเหลือก็มีการนำไปแปรรูปต่างๆ เอามาฉีกเป็นเส้น แล้ววางบนตะแกรงแล้วก็นำไปผึ่งแดดไว้ ถ้าแห้งมากก็กลับไปกลับมา เสร็จแล้วก็เอามา ยี เอามาขยำก็กลายเป็นไกปั่นไป มีเกลือมีเครื่องปรุงต่างๆ หอมเจียวแล้วก็คลุกไปด้วย เวลาเรากิน น้ำพริก แล้วก็จะจิ้มที่ไกปั่นด้วย เพื่อเพิ่มความอร่อยบางคนก็ทำเป็นไกแผ่น ไก่น้ำข่า ไก่น้ำข่าคือ ส่วนผสมของสมุนไพรประเภทข่า งาขาว งาดำได้หมด แล้วนำมาทำเป็นแผ่น...” (บัวลอย ธรรมวงศ์, 2568)



ภาพที่ 7 ตัวแทนผู้ใหญ่บ้านชุมชนบ้านหาดบ้าย ให้ความหมายว่า ได้แก่
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ความหมายและภาพความทรงจำจาก “ไก” ของรองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลริมโขง คือภาพจำไกแผ่นเป็นของฝากจากเจียงของ วิธีการรับประทานที่คุ้นตามาตั้งแต่เด็ก คือ นำไปแวนไฟ ยีหื้อฟู โดยนำเข้าเหนียวร้อน ๆ จิ้มหรือจุ่มลงไถย ยิงกินยังอร่อย ดังตัวอย่างคำบอกเล่าดังนี้

“ตัวข้าเจ้าเองเป็นคนอำเภอขุนตาลเจ้า ภาพจำเรื่อง ‘ไก’ ที่ชัดเจนที่สุดคือการทำไต้เป็นฮ้องว่า ‘ไกเจียงของ’ สมัยก่อนเวลาคนเฒ่าคนแก่เป็นไปแวนแวนริมโขง ขากลับเป็นก็จะซื้อไต้ไต้เป็นพับเป็นแผ่นๆ มาฝากกัน เป็นของดีของหายากที่ตื่นเต้นกันตั้งบ้านเจ้า”

“...วิธีกินไต้จำได้ติดตา คือ แม่เป็นจะเอาไกแผ่นมา ‘แวนไฟ’ (ย่างไฟ) อ่อน ๆ หรือเอามาหน้าก้นกะทะร้อน ๆ โดยไต้ บดต้องใส่น้ำมันเลยเจ้า พอมันเริ่มหอมและกรอบได้ไต้แล้ว ก็เอามา ‘ยี’ หื้อละเอียดเป็นผง ๆ ผสมทำเป็นน้ำพริกแห้ง กลิ่นหอมมันพุ่งไปตึงครวเลยเจ้า...”

“...ไต้เด็กๆ ชอบกินนักก็เพราะรสชาติของไต้มันจะมีความ ‘มัน’ ในตัวเจ้า ยิ่งกินยิ่งมัน ยิ่งเคี้ยวยิ่งเพลิน เวลาจะกินก็เอาข้าวเหนียวร้อน ๆ มา ‘จ้ำ’ (จิ้ม) ลงไปในผงไกแผ่นไต้ยี้ไว้ กินคู่กับน้ำพริกแห้งเนี่ยเจ้า... เป็นรสชาติในความทรงจำที่ลืมบ่ลงแต่ ๆ...” (วิมลรัตน์ วันร้อง, 2568)



ภาพที่ 8 รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลริมโขงให้ข้อมูลสาหร่ายโก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

สาหร่ายโกในพื้นที่บ้านหาดบ้ายและหาดทรายทองในอดีตจะเริ่มออกในช่วงเดือนมกราคม- เมษายน ของทุกปี โดยเกาะติดโขดหินตามเกาะแก่งกลางแม่น้ำโขงและชายฝั่งแม่น้ำโขง "โก" จะเจริญเติบโตได้ดีในช่วงฤดูหนาวไปจนถึงฤดูร้อนประมาณปลายเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนพฤษภาคม แต่จะเริ่มเก็บได้จริงจังในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน 1 ปี มีแค่ช่วงเวลาเดียว ซึ่งเป็นช่วงที่ระดับน้ำในแม่น้ำโขงลดลง น้ำมีความใส แสงแดดส่องถึงพื้น และกระแสน้ำไหลเอื่อยพอเหมาะ ทำให้มันสามารถยึดเกาะกับก้อนหินหรือแก่งหินกลางแม่น้ำโขงได้ แต่ในปัจจุบันโดยเฉพาะในช่วงปลายพ.ศ.2567- พ.ศ.2569 การออกของสาหร่ายโกลดน้อยลงเนื่องจากผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม เมื่อถึงฤดูการเก็บเกี่ยวทุกคนก็จะนั่งเรือไปตามเกาะแก่งในบริเวณที่แม่น้ำโขงไม่ลึกและชายหาด เครื่องมือที่ใช้เก็บสาหร่ายโก ได้แก่ ตะกร้าสานไม้ไผ่หรือพลาสติก กระสอบใส่สาหร่ายโก และไม้ทุบ โดยชาวบ้านชาวบ้านมีวิธีการเก็บที่เรียกว่า "การจกโก" ใส่ลงในตะกร้าแกว่งไปมาเป็นการล้างอีกทาง



ภาพที่ 9 การจกโก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 10 การจกไกของชาวบ้าน

(ที่มา: สมอง จันตะคาด, 2568)

โดยภูมิปัญญาดั้งเดิมในการทำความสะดวก คือ นำไกมาทุบบนก้อนหินในน้ำโขงเพื่อให้เศษทราย เศษดินที่เกาะติดในเส้นสาหร่ายไก่อหลุดออก จากนั้นใส่ลงในตะกร้าแกว่งไปมาล้างให้เศษต่างๆที่ติดออกอีกครั้ง และยังช่วยให้เส้นใยสาหร่ายไก่อนุ่มด้วย จากนั้นนำกลับมาล้างด้วยน้ำสะอาดอีกหลายรอบ ปัจจุบันนิยมใช้เครื่องซักผ้าที่ใช้สำหรับล้างสาหร่ายไก่อเฉพาะมาช่วยล้าง ทำให้สาหร่ายไก่อที่ได้สะอาดและไม่มีกลิ่นโคลนมากเหมือนสมัยก่อน ประหยัดน้ำล้างและเวลาในการล้างด้วยเช่น พอทำความสะอาดเสร็จแล้วบางคนนำสาหร่ายไก่อสดไปจำหน่ายในตลาด บางคนไปถนอมและแปรรูปเองตามภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สืบทอดกันมา เช่น สาหร่ายไก่อแผ่น สาหร่ายไก่อน้ำชา สาหร่ายไก่อยี้ เป็นต้น บางคนนำไปส่งต่อกลุ่มที่รับซื้อเพื่อนำไปแปรรูปในพื้นที่ชุมชนอื่น จากคำบอกเล่าของผู้ให้ข้อมูลท่านกล่าวว่า สมัยก่อนเมื่อได้ยินเสียงสับในแต่ละบ้านดังขึ้นในช่วงหน้าเก็บสาหร่ายแสดงว่าบ้านนั้นกำลังทำกับข้าวจากสาหร่ายไก่อ ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานสภาวัฒนธรรมตำริมโขง กล่าวว่า

“...เมื่อได้ยินเสียงสับเสียงดัง "ก๊อ ก ๆ ๆ" ชาวบ้านจะรู้ทันทีว่าบ้านนั้นกำลังทำเมนูแกงไกหรือลาบไก เพราะไก่อสดต้องนำมาสับให้ละเอียดก่อนนำไปปรุงเพื่อให้รับประทานได้ง่าย...” (สมศักดิ์ ดิยะระ, 2568)

ภูมิปัญญาอาหารจากสาหร่ายไก่อที่เป็นที่นิยมและเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ปรุงประกอบภายในครอบครัวและทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย นำมาจัดเลี้ยงในกิจกรรมท่องเที่ยวในชุมชน มีทั้งเมนูที่ปรุงจากสาหร่ายไก่อสดและเมนูจากสาหร่ายไก่อแผ่นแห้งแปรรูป มาประกอบอาหารที่หลากหลายได้ โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อได้อธิบาย ดังนี้

เอาะไก หรือ แกงไก เป็นเมนูพื้นถิ่นยอดนิยมของชาวไทลื้อริมน้ำโขงที่ต้องรอรับประทานตามฤดูกาล เคล็ดลับสำคัญของเมนูนี้คือต้องใช้ไก่อสดเท่านั้น เนื่องจากไก่อค้างปีจะมีรสชาติ

ไม่อร่อยและไม่หอมเท่าไก่ที่เก็บสดใหม่จากธรรมชาติ กระบวนการเตรียมสาหร่ายไคตามภูมิปัญญาเดิม คือ การนำไคสดมาทุบบนก้อนหินในแม่น้ำโขง ซึ่งเป็นความเชื่อและเทคนิคที่ช่วยให้เส้นใยไคนุ่มขึ้น พร้อมทั้งช่วยให้เศษทรายและสิ่งสกปรกที่ติดมาหลุดออกได้ง่าย หลังจากนั้นจะนำไคมาล้างสะอาดและสับให้ละเอียดก่อนนำไปแกงส่วนประกอบของเครื่องแกง ส่วนผสมอื่น ๆ และเครื่องปรุงประกอบด้วย ข่า ตะไคร้ พริกแห้ง และกระเทียม หอมแดง จะค่าน น้ำปลาร้า เกลือ ข้าวเบือ น้ำยำนาง ใบมะกรูด ใบแมงลัก ผักชีฝรั่ง ผักชีลาว ต้นหอม ผักชี และน้ำมัน บางตำรับมีการใส่เนื้อสัตว์เนื่องจากไคสดมีลักษณะลื่นและไม่มีเนื้อสัตว์ ชาวบ้านจึงนิยมใส่หมูสามชั้นลงไปปรุงด้วย ซึ่งช่วยให้เด็กอยากรับประทานด้วย เพื่อเพิ่มความมันและรสชาติที่อร่อยยิ่งขึ้น และขั้นตอนการปรุงมีรายละเอียดดังนี้ ลักษณะการปรุงการทำเจียวไกโขลกเครื่องแกงโขลกให้ละเอียด จากนั้นใส่ใบมะกรูด โขลกพอหยาบเข้าด้วยกันแล้วตักใส่อ่างผสมพักไว้ ต่อด้วยโขลกข้าวเบือพอหยาบแล้วผสมกับน้ำมัน ยานาง จากนั้นนำไคผสมเข้าด้วยกัน ใส่สะค้านที่เตรียมไว้ ปรุงรส และตั้งกระทะไฟกลาง ใส่น้ำมันตามด้วยพริกแกงที่โขลกไว้ผัดจนหอมใส่ไกที่ผสมไว้ลงไปผัดให้เข้ากัน ตามด้วยน้ำเปล่าเคี่ยวไปเรื่อย ๆ (อ่อม) ใช้ไฟกลางค่อนอ่อนจนสุก จากนั้นใส่ ผักชีลาว ใบแมงลัก ผักชี ใบมะกรูด ต้นหอม คนให้เข้ากัน ผักสุกยกลงจะใส่น้ำน้อยมากให้มีลักษณะน้ำขลุกขลิก (เอาะ) เพื่อให้รสชาติเข้มข้นการชुरสและกลั่น: ขั้นตอนสุดท้ายที่สำคัญมากคือการโรยหน้าด้วยหอมกระเทียมเจียว เพื่อให้มีกลิ่นหอมและดับกลิ่นคาวเฉพาะตัวของสาหร่ายสด



ภาพที่ 11 เอาะไก หรือ แกงไก

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

เจียวไก หรือที่ภาษาถิ่นเรียกว่า "เจียวไก" เป็นเมนูที่มีส่วนผสมไม่กี่ชนิด ประกอบด้วย ไคสด กระเทียม หอมแดง น้ำมัน เครื่องปรุงรส ความหอมของเมนูนี้อยู่ที่การเจียวกับน้ำมัน ลักษณะที่ได้เหมือนเอาะไกนิยมกินคู่กับสะเดา

ห่อหนึ่งโก เป็นตำรับอาหารพื้นเมืองดั้งเดิมของชาวไทลื้อที่ใช้สาหร่ายไโกสดเป็นวัตถุดิบหลัก โดยมีลักษณะและรสชาติ คือ คนในพื้นที่กล่าวว่า ห่อหนึ่งโกถูกยกย่องว่าเป็นเมนูที่อร่อยมากและมีกลิ่นที่หอมเป็นพิเศษ เนื่องจากในกระบวนการปรุงจะมีการใส่สมุนไพรลงไปเป็นจำนวนมาก ตำรับนี้เป็นที่นิยมอย่างมากในกลุ่มผู้ใหญ่ แต่สำหรับเด็ก ๆ นั้นมักจะไม่ค่อยนิยมรับประทานห่อหนึ่งโกนักเนื่องจากไม่ชอบความลื่นและกลิ่นคาวของไโกสด การทำห่อหนึ่งโกให้อร่อยต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญ หากคนที่ไม่เคยทำมาลองทำเองอาจจะทำให้ไม่หอมเท่าที่ควร แต่หากเป็นฝีมือของผู้ที่มีประสบการณ์จะมีความหอมและรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ บ่อยครั้งที่คนนอกพื้นที่หรือคนรุ่นใหม่อาจเกิดความสับสนระหว่าง "ห่อหนึ่งโก" (สาหร่าย) กับ "ห่อหนึ่งโก" (เนื้อสัตว์) เนื่องจากคำว่า "โก" และ "โก้" มีการออกเสียงที่ใกล้เคียงกัน ส่วนผสมประกอบไปด้วย สาหร่ายไโก น้ำปลาร้า ใบมะกรูด หอมแดง กระเทียม ตะไคร้ จะค่าน เกลือ พริกแห้ง ข้าวเปือ ผงชูรส น้ำย่านาง ผักชีฝรั่ง ต้นหอม ผักชี ใบแมงลัก ผักชีลาว ข่า น้ำเปล่า ใบตอง โดยมีวิธีทำ คือ โขลกเครื่องทุกอย่างให้เข้ากัน ต่อด้วยโขลกข้าวเปือพอหยาบแล้วตักใส่อ่างผสมคลุกกับพริกแกงที่โขลกไว้ นำน้ำใบย่านางเทลงในอ่างผสมพริกแกง ตามด้วยน้ำปลาร้า จะค่าน ปรุงรส ตามด้วยใบแมงลัก ผักชี ต้นหอม คนให้เข้ากัน ใส่ไโกยกลงไปคลุกให้เข้ากัน เติมน้ำเปล่าเพิ่มคนให้เข้ากัน ตักใส่ใบตองแล้วห่อให้สวยงาม นำไปนึ่งในน้ำเดือดสุก ยกลง จัดเสิร์ฟ เคล็ดลับ คือ ข้าวเปือ ต้องเป็นข้าวเหนียวที่นำมาแช่น้ำ เพื่อเพิ่มความชื้น หอม ด้วย



ภาพที่ 12 เอาะโก หรือ แกงโก

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

สาหร่ายไโกยี หรือโกปัน หรือย่าโก เป็นเมนูอาหารที่ใช้กระบวนการการถนอมอาหาร โดยนำไโกมาฉีกเป็นเส้น ตากแห้ง แล้วขยำกับเกลือและหอมเจียว นิยมใช้ข้าวเหนียวจิ้มทานคู่กับน้ำพริก การทำ ไโกยี (หรือโกปัน) เป็นภูมิปัญญาการถนอมอาหารของชาวไทลื้อเพื่อให้สามารถเก็บสาหร่ายไโกไว้บริโภคได้ยาวนานขึ้นนอกฤดูกาล กระบวนการเริ่มต้นจากการนำสาหร่ายไโกที่ตากแห้งเป็นแผ่น (ไโกแผ่น) มา ย่างไฟหรือแอนไฟ ให้กรอบและมีกลิ่นหอม จากนั้นจึงนำมา ขยำหรือยี ให้เป็น

ผงละเอียดหรือเป็นเส้นฝอย ขั้นตอนที่ต้องเป็นเคล็ดลับสำคัญคือการนำไผ่ที่ขูดแล้วไป คั่วหรือเจียวกับน้ำมัน ร่วมกับ กระเทียมเจียว หรือหอมเจียว เนื่องจากน้ำมันและเครื่องเทศจะช่วย ดับกลิ่นคาวเฉพาะตัวของไผ่ และทำให้มีกลิ่นหอมทันทีเมื่อโดนความร้อน พร้อมกับปรุงรสด้วยเกลือและผงปรุงรสตามชอบ โดยต้องคั่วจนแห้งเพื่อให้ได้รสชาติที่เค็มมันและหอมกรุ่น สำหรับ วิธีการรับประทาน ตามวิถีเดิมชาวบ้านนิยมใช้ ข้าวเหนียว ร้อน ๆ มา "จิ้ม" (จุ่ม) รับประทานคู่กับ น้ำพริก ต่าง ๆ โดยเฉพาะน้ำพริกอ่อง หรือน้ำพริกตาแดง โดยมีเทคนิคการกินคือใช้ข้าวเหนียวจุ่มน้ำพริกก่อนแล้วจึงนำมาจิ้มที่ไผ่เพื่อให้ผงไผ่ติดขึ้นมาอยู่กับข้าวเหนียว นอกจากนี้ในปัจจุบันยังนิยมใช้เป็น ผงโรยข้าว ทั้งกับข้าวสวยและข้าวเหนียว หรือนำไปผสมกับแคบหมูแล หอมแดงเพื่อเพิ่มความหลากหลายของรสสัมผัส ไผ่ยี้ถือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ ขายดีมาก และเป็นที่ต้องการของตลาดในรูปแบบของฝาก เพราะมีรสชาติที่ "ยิ่งกินยิ่งมัน" และสามารถนำไปดัดแปลงเป็นเมนูร่วมสมัยได้อีกด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 13 สาหร่ายไผ่ยี้ หรือไผ่ป่น หรือยำไผ่สำหรับชั้นโตก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 14 สาธิตการกินสาหร่ายไผ่ยี้ หรือไผ่ป่น หรือยำไผ่
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ไถ่น้ำชา หรือ สาหร่ายไถแผ่นทรงเครื่อง เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นในการแปรรูปสาหร่ายไถเพื่อการถนอมอาหารให้สามารถเก็บไว้บริโภคได้ในระยะยาวและเป็นอาหารพื้นถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ กระบวนการทำเริ่มต้นจากการนำสาหร่ายไถสดที่เก็บมาได้มาแขวนพักไว้ให้ สะเด็ดน้ำ จากนั้นนำมา ผสมกับเครื่องปรุงและสมุนไพรหลัก ได้แก่ ชา เป็นที่มาของชื่อไถ่น้ำชา มีเกลือ และผงปรุงรส เคลต์คลับ สำคัญคือการนำส่วนผสมเหล่านี้มา ตีให้เข้ากับเนื้อไถ จนมีลักษณะเหลวเป็นน้ำ แล้วจึงนำไปแผ่เป็น แผ่นลงบน "ตะ" (แผงไม้ไผ่) พร้อมกับ โรยงาขาวหรืองาดำ ลงไปบนหน้าแผ่นไถเพื่อให้งาติดเป็นเนื้อเดียวกันเมื่อแห้งสนิท สำหรับการรับประทาน จะต้องนำแผ่นไถที่ตากแห้งแล้วไป ทอดในน้ำมัน เท่านั้น การใช้ไขมันร่วมกับสมุนไพรอย่างชาและงามี เมื่อโดนความร้อนจะช่วย ดับกลิ่นคาวเฉพาะตัวของสาหร่ายไถ และทำให้เกิดกลิ่นหอมชวนรับประทานขึ้นมามากขึ้น รสชาติของไถ่น้ำชาจะมีลักษณะ เค็ม มัน และเผ็ดเล็กน้อย จากเครื่องเทศ นิยมรับประทานเป็นของว่าง หรือกับแกล้ม หรือจัดใส่สำหรับ อาหารขันโตกไทลื้อในงานเทศกาลต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ขายดีและเป็นที่นิยมอย่างมากเพราะ ยิ่งรับประทานยิ่งเพลิน



ภาพที่ 15 ไถ่น้ำชา หรือ สาหร่ายไถแผ่นทรงเครื่อง

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

1.2 ศักยภาพความคุณค่าทางโภชนาการของสาหร่ายไถ (Super food) และความปลอดภัยทางด้านอาหาร

ศักยภาพความเป็นซูเปอร์ฟู้ด (Superfood) พบว่า จากการสนทนากลุ่มแลกเปลี่ยนระหว่างนักวิจัย หน่วยงานในท้องถิ่น ประชาชนผู้รู้สาหร่ายไถ ผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการ เกี่ยวกับความเชื่อ และการรับรู้ของชาวบ้านเกี่ยวกับ "การกินไถเพื่อสุขภาพ" นั้นมีทั้งในมิติความเชื่อดั้งเดิมที่สืบทอดกัน โดยกลุ่มคนในท้องถิ่น โดยเฉพาะผู้เฒ่าผู้แก่หรือคนในพื้นที่ริมน้ำโขงรับรู้ว่สาหร่ายไถเป็นอาหารที่กิน

ได้และหาได้ง่ายจากธรรมชาติมาอย่างยาวนาน เป็นอาหารที่ธรรมชาติสร้างมาเพื่อบำรุงชีวิต ชาวบ้านเชื่อว่าไก่ที่กินแล้วดีต้องมาจากแหล่งน้ำที่สะอาด น้ำไหลดี และมีแสงแดดส่องถึง ซึ่งหากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป เช่น น้ำขุ่นหรือน้ำนิ่ง ปล่อยน้ำไหลเร็วจากเขื่อน จะส่งผลต่อคุณภาพของไก่ด้วย คนส่วนใหญ่ยังไม่ทราบข้อมูลเชิงลึกทางโภชนาการ ว่ามีประโยชน์ต่อร่างกายในด้านใดบ้างอย่างชัดเจน แต่คนในพื้นที่ก็เชื่อว่า สหรัยไก่ เป็นอาหารที่ธรรมชาติสร้างมาให้เติบโตในสภาวะที่จำเพาะคือชอบน้ำไหล ไส และสะอาด โดยจะใช้แสงแดดสังเคราะห์แสงจนเกิดเป็นเส้นใยสีเขียวที่มีคลอโรฟิลล์ทำให้มันเป็นแหล่งสารอาหารที่บริสุทธิ์จากแม่น้ำ หากสภาพแวดล้อมไม่ถูกรบกวน และจากการให้ข้อมูลในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและหน่วยงานในท้องถิ่นมีการระบุว่า สหรัยไก่มีศักยภาพเป็น "ซูเปอร์ฟู้ด" เนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนาการสูงมาก มีความเชื่อเรื่องอาหารเพื่อสุขภาพ และข้อมูลทางวิชาการที่ระบุในแหล่งข้อมูลว่า ไก่มีกากใยสูงซึ่งมีส่วนช่วยในการ ป้องกันแผลในกระเพาะอาหารได้ และอุดมไปด้วยโปรตีนที่มีปริมาณสูงกว่า เป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระตามิน และแร่ธาตุ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย โดยข้อมูลจากเอกสารสหรัยไก่อภีวิธีชีวิตคนเจียงของ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่ถอดมาจากงานวิจัยได้ระบุว่า การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของสหรัยไก่อภีกรรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ยุวดี พิรพรพิศาล และคณะ, 2547) พบว่า สหรัยไก่อภีกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสสูง ในปริมาณ 100 กรัมแห้งของสหรัยไก่อภีกรรมพบไขมัน 3.12 กรัม โปรตีน 19.3 กรัม กาก (ใยอาหาร) 2 1.9 กรัม เถ้า 19.6 กรัม คาร์โบไฮเดรต 30.34 กรัม วิตามินซี 6.78 มิลลิกรัม วิตามินบี1 169.5 ไมโครกรัม วิตามินบี2 541.1 ไมโครกรัม กรดโฟลิก 136.3 ไมโครกรัม วิตามินบี2 541.1 ไมโครกรัม กรดโฟลิก 136.3 ไมโครกรัม กรดแพนโทนิค 263.2 ไมโครกรัม ไนอะซิน 4.2 มิลลิกรัม แคลเซียม 943.9 มิลลิกรัม โซเดียม 7 16.9 มิลลิกรัม โพแทสเซียม 4.62 กรัม คลอไรด์ 1.56 กรัม แมกนีเซียม 170.5 มิลลิกรัม/100 กรัม แมงกานีส 5.36 มิลลิกรัม เหล็ก 162 มิลลิกรัม ทองแดง 310 ไมโครกรัม สังกะสี 0.65 มิลลิกรัม ซีลีเนียม 460.4 ไมโครกรัม

ความปลอดภัยทางด้านอาหารของสหรัยไก่อภีกรรมผู้วิจัยร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไหลือบ้านหาดบ้าย ได้เก็บตัวอย่างสหรัยไก่อภีกรรมจากแม่น้ำโขงในบริเวณพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2569 จำนวน 1 ครั้ง ลักษณะการเตรียมตัวอย่าง โดยเก็บสหรัยไก่อภีกรรมจากแม่น้ำโขง มัดด้วยตอกไม้ไผ่ แล้วปล่อยให้หยาดน้ำ (สะเด็ดน้ำ) โดยไม่ผ่านการล้างทำความสะอาดใด ๆ จากนั้น บรรจุในถุงพลาสติกเกรดปากถุง จำนวน 1 ถุง ปริมาณ 1,825 กรัม เก็บไว้ในตู้เย็น วันที่ 20 เมษายน 2569 นำส่งตัวอย่างให้กับศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ทำการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก 4 ชนิด ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb)ปรอท (Hg) ในตัวอย่างสหรัยไก่อภีกรรมแม่น้ำโขงสด โดยวิธี In-house method TE-CH-260 based on AOAC (2023) 2013.06 and 999.10 ผลการทดสอบมีรายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การทดสอบปริมาณโลหะหนัก 4 ชนิด ในตัวอย่างสาหร่ายแม่น้ำโขงสด จากแม่น้ำโขงในบริเวณพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงทอง จังหวัดเชียงราย

ลำดับ	รายการทดสอบ	ค่าที่ทดสอบได้	หน่วย	LOD	หมายเหตุ
1	สารหนู (As)	1.95	มิลลิกรัมต่อลิตร	-	พบค่าสูงสุด
2	แคดเมียม (Cd)	0.035	มิลลิกรัมต่อลิตร	-	ตรวจพบในปริมาณต่ำ
3	ตะกั่ว (Pb)	0.19	มิลลิกรัมต่อลิตร	-	ตรวจพบในปริมาณต่ำ
4	ปรอท (Hg)	ไม่พบ	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.0080	ต่ำกว่าค่า LOD

สรุปข้อมูลจากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์โลหะหนัก 4 ชนิดในตัวอย่างสาหร่ายแม่น้ำโขงสด (ไถ่น้ำโขง) พบว่า สารหนู (As) พบในระดับ 1.95 มิลลิกรัมต่อลิตร สูงที่สุดในกลุ่มที่ทดสอบ ส่วนแคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) พบในระดับต่ำ และไม่พบปรอท (Hg) ในระดับที่ตรวจวัดได้

สรุปได้ว่า สาหร่ายไถ่น้ำโขงสดในพื้นที่ศึกษา มีความปลอดภัยทางสารเคมีและโลหะหนัก ตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ทว่ายังคงต้องมีการติดตามและเฝ้าระวังปริมาณสารหนูอย่างต่อเนื่องเพื่อความปลอดภัยในระยะยาว และควรศึกษาเพิ่มเติมโดยเก็บตัวอย่างในหลายจุดและหลายช่วงเวลาเพื่อประเมินความเสี่ยงของการปนเปื้อนโลหะหนักในสาหร่ายแม่น้ำโขงอย่างรอบด้าน รวมทั้งควรพิจารณาการทดสอบโลหะหนักชนิดอื่นเพิ่มเติม เช่น โครเมียม (Cr) และนิกเกิล (Ni)



ภาพที่ 16 ลักษณะการเตรียมตัวอย่าง โดยเก็บสาหร่ายไถ่น้ำโขงสดจากแม่น้ำโขง มัดด้วยดอไม้ไผ่
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)



ภาพที่ 17 นำส่งตัวอย่างให้กับศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)



รายงานผลการทดสอบ

ศูนย์สิ่งแวดล้อม และทดสอบผลิตภัณฑ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เลขที่ 80 หมู่ 9
ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100
โทรศัพท์ 053-776054

ชื่อลูกค้า : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (โครงการศึกษาภาพของสารฆ่าแมลง
(ไบนารีซอง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นช่องทางจำหน่าย
ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ต. ร่มใจ อ. เชียงของ จ. เชียงราย)

ที่อยู่ : เลขที่ 80 หมู่ 9 ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

ข้อมูลติดต่อ : โทรศัพท์ 053-776000

วันที่รับตัวอย่าง : 20 เมษายน 2569

ชื่อตัวอย่าง : สารฆ่าแมลงไบนารีซอง (ไบนารีซอง)

ลักษณะตัวอย่าง : สารฆ่าแมลง บรรจุในถุงพลาสติกปิดปากถุง
: จำนวน 1 ถุง ปริมาณ 1.825 กรัม

รายงานผลเลขที่ : 306/2569

รหัสปฏิบัติการเลขที่ : 308-20/04/69

วันที่ออกรายงานผล : 6 พฤษภาคม 2569

วันที่ทำการทดสอบ : 20-29 เมษายน 2569

อุณหภูมิขณะรับ : -

ลำดับ	รายการทดสอบ	ค่าที่ทดสอบได้	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบ
1	สารหนู (As)	1.95	มิลลิกรัมต่อลิตร	-	In-house method TE-CH-200 based on AOAC (2023) 2013.06 and 999.10
2	แคดเมียม (Cd)	0.035	มิลลิกรัมต่อลิตร	-	
3	ตะกั่ว (Pb)	0.19	มิลลิกรัมต่อลิตร	-	
4	ปรอท (Hg)	ไม่พบ	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.0080	

สิ้นสุดรายงานผลการทดสอบ



EPTEC
ENVIRONMENT AND PRODUCT TESTING CENTER



(นางสาวอังคณา โพธิ์เพ็ญ)
หัวหน้าฝ่ายจุลชีววิทยา



(นายทินกร คุ้มแสงคำ)
หัวหน้าห้องปฏิบัติการ

รายงานผลการทดสอบนี้จัดทำขึ้นเฉพาะเพื่อการใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ยกเว้นส่วนที่แนบมา
รายงานนี้สอดคล้องกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ ค่าที่ทดสอบได้เป็นไปตามผลการวิเคราะห์ที่ได้รับ

แบบบันทึกการรายงานผล ฉบับที่ 2 วันที่ออก 18 มกราคม 2564

หน้า 1 จาก 1

ภาพที่ 18 ภาพรายงานการทดสอบ

1.3 ศักยภาพด้านการผลิตและแปรรูปสาหร่ายไก่อ พบบว่า

สาหร่ายไก่อน้ำโขง หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า "ไก่อ" เป็นทรัพยากรทางธรรมชาติที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อวิถีชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยเฉพาะในกลุ่มชาวไทลื้อ ซึ่งมีรายละเอียดที่น่าสนใจจากการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์ โดยชุมชนได้อธิบายว่า ลักษณะการบริโภคของคนไทลื้อชุมชนบ้านหาดบ้ายตามภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้นจะเก็บเกี่ยวและบริโภคเฉพาะตามฤดูกาลเท่านั้น ภูมิปัญญาการปรุงอาหารจากสาหร่ายไก่อนำทำอาหารหลากหลายวิธี เช่น เจียว แกง นึ่ง ยี

การเก็บเกี่ยวสาหร่ายไก่อจะเก็บเกี่ยวได้ตามฤดูกาลเท่านั้น โดยจะเก็บได้เพียงปีละครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำโขงใสและมีแสงแดดส่องถึง การเก็บไก่อภาษาท้องถิ่นไทลื้อเรียกว่า *การจกไก่อ* โดยจะใช้ตะกร้าไม้ไผ่หรือตะกร้าพลาสติกเป็นภาชนะใส่ไก่อ แล้วแชไว้ในน้ำลาดไปมาในการเก็บไก่อ เพื่อเป็นการทำความสะอาดไปพร้อม ๆ กัน

การทำความสะอาดสาหร่ายไก่อแบบภูมิปัญญาดั้งเดิม ชาวบ้านมีวิธีเตรียมไก่อโดยการนำไปทุบบนก้อนหินริมโขงเบา ๆ เพื่อให้นุ่มขึ้น และกำจัดเศษทรายหรือสิ่งสกปรกออก จากนั้นจึงนำมาล้างน้ำสะอาดอีกครั้งก่อนนำไปประกอบอาหารหรือถนอมแปรรูปอาหาร

ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานสภาวัฒนธรรมตำบลริมโขง กล่าวว่า

"...เก็บมาแล้วก็ล้างทำความสะอาด สิ่งสำคัญคือเอาเศษอะไรออกให้หมด แล้วเอาไปทุบเบา ๆ บนก้อนหินที่มีน้ำโขงไหลผ่าน จะได้นุ่มขึ้น วิธีนี้เป็นความเชื่อแบบคนโบราณเลยนะ ทุบแบบไม่แรงนะไม่ใช่ทุบจนหินแตก แค่อบทุบให้เศษทราย เศษอะไรหลุดออกไป เหมือนเรากินกระต่อนั่นแหละ เมื่อทุบแล้วรสชาติจะดีขึ้น แล้วก็นำเนื้อไก่อไปหั่นเป็นแบบเส้นแล้วทำอาหารต่อได้เลย..." (สมศักดิ์ ตียะระ, 2568)

ปัจจุบันวิธีการทำความสะอาดของคนในชุมชน ส่วนใหญ่ล้างทำความสะอาดเบื้องต้นในแม่น้ำโขงก่อน จากนั้นนำมาล้างทำความสะอาดด้วยเครื่องซักผ้าโดยเฉพาะ แล้วนำไปปั่นให้แห้ง ซึ่งกระบวนการทำความสะอาดแบบนี้ช่วยให้ลดความเค็มของกลีโคไลนิน ในสาหร่ายไก่อได้ดีกว่าแบบภูมิปัญญาเดิม และการปั่นแห้งด้วยเครื่องซักผ้าช่วยให้กระบวนการตากแห้งได้เร็วขึ้น

การถนอมสาหร่ายไก่อสดเพื่อบริโภคตลอดทั้งปี คนในชุมชนใช้วิธีการเก็บในช่องฟริชแช่แข็ง โดยนำไก่อที่เก็บมาแล้ว ทำความสะอาด ปั่นเป็นก้อน นำไปแช่แข็งไว้ในช่องฟริช เวลาจะกินก็นำมาละลายน้ำ แต่ถึงอย่างไรรสชาติและเนื้อสัมผัสไม่เหมือนกับสาหร่ายไก่อสด นอกจากนี้มีภูมิปัญญาการถนอมอาหารและแปรรูปแบบดั้งเดิมเพื่อเก็บรักษาไว้กินในระยะยาวใช้วิธีการด้วยกระบวนการตากแห้งบนไฟเผา หรือตะขอยี่ฟ้า ผลผลิตที่ได้มีชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นว่า สาหร่ายไก่อแผ่น สาหร่ายไก่อน้ำชา และสาหร่ายไก่อยี ดังนี้



ภาพที่ 19 การตากแห้งสาหร่ายไก่อของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย
(ที่มา: สนอง จันตะคาด, 2568)

สาหร่ายไก่อแผ่น คือ การนำไกสดมาพับเป็นแผ่นแล้วตากแห้งโดยไม่ผสมเครื่องปรุงเพื่อเก็บไว้แปรรูปหรือส่งขาย



ภาพที่ 20 แผ่นสาหร่ายไก่อแห้ง
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

สาหร่ายไก่อน้ำข่า เป็นการนำไกสดมาผสมกับสมุนไพร โดยเฉพาะข่า และงา (ทั้งงาขาวและงาดำ) จากนั้นนำไปแผ่เป็นแผ่นตากแห้ง เวลาจะรับประทานให้นำไปทอดจะทำให้มีกลิ่นหอมสมุนไพรและรสชาติมัน ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ กล่าวว่า

“...ถ้าเขาปได้นำไก่อไปทอดกับน้ำมัน มันจะบ่หอม เพราะว่าไก่อกับน้ำมันเป็นของคู่กันหรือภาษาบ้านเขาเรียกว่าจู้กัน และในไก่อจะมีส่วนประกอบของสมุนไพร เมื่อเขาเอาไปโดนความร้อนหรือน้ำมันจะหอมถือเป็นการดับกลิ่นคาวของไก่อได้ด้วย...” (สนอง จันตะคาด, 2568)



ภาพที่ 21 สาหร่ายไอน้ำซ่า
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)



ภาพที่ 22 สาหร่ายไอน้ำซ่าทอด
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

สาหร่ายไถยี้ หรือ ไกปน หรือย่าไก เกิดจากการนำไถแผ่นที่ตากแห้งแล้วมาขยำหรือยี้ให้เป็นผง มักนำไปคั่วกับน้ำมัน ใส่เกลือ และกระเทียมเจียว เพื่อดึงกลิ่นหอมและดับกลิ่นคาวไถยี้สามารถใช้คลุกข้าวหรือจิ้มกับข้าวเหนียวคู่กับน้ำพริกต่าง ๆ เช่น น้ำพริกอ่อน ได้อย่างลงตัว



ภาพที่ 23 สาหร่ายไถยี้ หรือ ไกปน หรือย่าไก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

การผลิตและแปรรูปสาหร่ายไก่อใช้ระบบการผลิตภายในครัวเรือนของแต่ละบ้านกันเอง ภายในชุมชนบ้านหาดบ้ายและหาดทรายทองยังไม่มีการจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจแปรรูปและถนอมอาหารจากสาหร่ายไก่อโดยตรง จึงยังไม่มีมาตรฐานหรือใบรับรองใดบ้างที่จำเป็นต่อการผลิตและส่งออกสาหร่ายไก่อ การส่งเสริมกระบวนการแปรรูปในมิติของ Food Safety ในพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้ายก็มีหน่วยงานในท้องถิ่นให้การสนับสนุนอยู่บ้าง และในเรื่องของการการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยยังไม่มีดำเนินการ

แต่ในพื้นที่ของตำบลริมโขงมีการยกระดับสาหร่ายไก่อให้เป็นสินค้า OTOP เช่น สาหร่ายไก่อปรุงรส และมีการจัดทำเป็นกระเช้าของขวัญหรือของที่ระลึก ของกลุ่มโรงเรียนบ้านเมืองกาญจน์ แต่ในพื้นที่บ้านหาดบ้ายนั้นยังไม่มีผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสาหร่ายไก่อมากนัก อาจมีบ้างเล็กน้อยในกลุ่มของนักเรียนในโรงเรียนริมโขงวิทยาที่ตั้งอยู่ในชุมชนบ้านหาดบ้าย มีการผลิตคุกกี้สาหร่ายไก่อจำหน่ายในร้านกาแฟของโรงเรียน นอกนั้นเป็นการซื้อขายกันในตลาดเช้าของชุมชนเป็นหลัก

1.4 ศักยภาพด้านตลาดและการเข้าถึงผู้บริโภค พบว่า

สาหร่ายไก่อมีศักยภาพในการเจาะกลุ่มลูกค้าที่หลากหลาย ตั้งแต่กลุ่มดั้งเดิมที่บริโภคตามฤดูกาลโดยจะเป็นคนในพื้นที่ ไปจนถึงกลุ่มคนรุ่นใหม่และคนเมืองที่ใส่ใจสุขภาพผ่านผลิตภัณฑ์แปรรูปที่ทันสมัย โดยกลุ่มที่สำคัญที่สุดคือ กลุ่มนักท่องเที่ยว ซึ่งมักเดินทางเข้ามาเป็นกลุ่มใหญ่เพื่อเรียนรู้วิถีชีวิตและวัฒนธรรม ที่หลงใหลในอัตลักษณ์ของผ้าทอและอาหารพื้นถิ่น มักเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายไก่อเพื่อเป็นของฝากและของที่ระลึกที่สะท้อน Soft Power อันเป็นเอกลักษณ์ ในขณะเดียวกันกลุ่มผู้รักสุขภาพ (Health-Conscious) ถือเป็นฐานลูกค้าที่มีกำลังซื้อสูง เนื่องจากมองว่าสาหร่ายไก่อเป็น Superfood ที่เปี่ยมด้วยโปรตีน สารต้านอนุมูลอิสระ และมีสรรพคุณทางยาช่วยป้องกันแผลในกระเพาะอาหารตามความเชื่อภูมิปัญญาพื้นบ้าน

นอกจากกลุ่มลูกค้าดั้งเดิมแล้ว ปัจจุบันมีการขยายฐานสู่ กลุ่มเด็กและเยาวชนรุ่นใหม่ ผ่านการพัฒนานวัตกรรมอาหารแปรรูป เช่น คุกกี้ไก่อ ซาลาเปาไส้ไก่อ และไก่แผ่นรสยอदनนิยม เพื่อลดข้อจำกัดเรื่องกลิ่นคาวและเนื้อสัมผัส ทำให้เข้าถึงง่ายและเป็นที่ชื่นชอบมากขึ้น อีกทั้งยังมี กลุ่มลูกค้าตลาดออนไลน์ ตลาดในพื้นที่ และต่างพื้นที่ เช่น การออกจำหน่ายในงานกิจกรรมต่างๆ ในระดับท้องถิ่น และจังหวัด ซึ่งรวมถึงคนที่เห็นคุณค่า รักสุขภาพ และคนท้องถิ่นที่ย้ายไปทำงานต่างถิ่น

นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์แปรรูปอย่าง "ไก่อยี้" หรือ "ไก่อแผ่น" ยังเป็นที่ต้องการของตลาดมาก โดยมีข้อมูลระบุว่าหากมีสินค้าวางขายในตลาดเช้าของหรือตามจุดจอตริคเมล์ สินค้ามักจะขายดีจนหมดอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ

“...จริง ๆ แล้ว สาหร่ายไก่อเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการสูง โดยเฉพาะไก่อพับ คือสาหร่ายไก่อแผ่นแบบดั้งเดิมนั่นเอง ขายดีมากโดยเฉพาะตลาดสดอำเภอเชียงของ หรือจุดพักรถเมล์

เซียงของ ซึ่งเป็นแหล่งรวมกลุ่มลูกค้าที่เดินทางข้ามพื้นที่ ขายหมดเร็วมาก...” (สนอง จันตะคาด, 2568)

อย่างไรก็ตาม หัวใจสำคัญของการพัฒนาตลาด คือ กลุ่มคนในชุมชนและกลุ่มแม่บ้าน ที่ต้องเป็นผู้บริโภคกลุ่มแรกที่ยอมรับและเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างรากฐานที่เข้มแข็งก่อนจะต่อยอดไปสู่ตลาดในวงกว้าง ส่งผลให้สาหร่ายไกมีศักยภาพในการเติบโตจากอาหารพื้นบ้านตามฤดูกาล สู่ผลิตภัณฑ์แปรรูปที่ทันสมัยและตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์คนเมืองได้อย่างยั่งยืน



ภาพที่ 24 การจำหน่ายสาหร่ายไก่อในตลาดตอนเช้าชุมชนบ้านหาดบ้าย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

1.5 ศักยภาพด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน พบว่า

การผลิตและจำหน่ายสาหร่ายไก่อสร้างรายได้และอาชีพให้กับคนในชุมชนในช่วงเวลาที่สาหร่ายไก่ออก ตั้งแต่คนเก็บไปจนถึงคนแปรรูปและพ่อค้าแม่ค้า โดยคนเก็บบางคนนำสาหร่ายไก่อสดที่ได้ไปขายให้กับกลุ่มแปรรูปในพื้นที่ชุมชนอื่น บางคนหลังทำความสะอาดเสร็จแล้วนำมาขายในตลาดสดในหมู่บ้าน บางคนนำไปแปรรูปโดยตากบนไม้คานเป็นสาหร่ายไก่อแผ่น แปรรูปเป็นสาหร่ายไก่อทรงเครื่องที่เรียกว่าน้ำโกซ่า หรือแปรรูปเป็นไก่อยี้ ขึ้นอยู่กับกำลังของแต่ละคน เพราะสาหร่ายไก่อในแม่น้ำโขงคนในชุมชนสามารถเก็บได้ทุกคน มูลค่าของสาหร่ายไก่อที่มีการถนอมและแปรรูป จะมีมูลค่า

มากกว่าไกสด โดยเฉพาะไกยี้กิโลกรัมละ 2,000 บาท สหรัยไถแผ่นตากแห้ง แผ่นละ 100 บาท กิโลกรัมละ 1000 บาท ส่วนสหรัยไถทรงเครื่องที่เรียกว่าไถน้ำชาแผ่นละ 100 บาท ส่วนสหรัยไถสดกิโลกรัมละ 100 บาท ซึ่งมูลค่าการซื้อขายต่าง ๆ เหล่านี้ สร้างรายได้ให้กับคนในชุมชนได้เป็นอย่างดี แต่ปริมาณสหรัยไถในธรรมชาติมีความผันแปรสูง บางปีมีน้อยมากจนไม่พอจำหน่าย ทำให้รายได้ขาดความต่อเนื่อง ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ กล่าวว่า

“...ในปีที่แล้วก็มีคนมาซื้อสหรัยไถยี้จากชุมชนกิโลกรัมละ 2,000 บาท ที่ราคาแพง เพราะไถยี้น้ำหนักเบาเคาะ ราคาจึงแพงคะ คนที่มาซื้อก็บอกว่าจะเอาไปเป็นส่วนประกอบในอาหารญี่ปุ่นไปออกงานคะ แต่จำไม่ได้แล้วว่าเป็นงานอะไรคะ...” (สนอง จันตะคาด, 2568)

ในบางพื้นที่ของตำบลิโง สหรัยไถถูกนำมาพัฒนาเป็นสินค้า OTOP ของชุมชน เช่น ที่โรงเรียนบ้านเมืองกาจญ์ ได้มีโครงการนักรูจักน้อยในโรงเรียน ทำหน้าที่แปรรูปผลิตภัณฑ์จาก สหรัยไถหลากหลายชนิด เช่น ซาลาเปาไส้สหรัยไถ สหรัยไถแผ่นอบกรอบและทอดกรอบรส บาร์บีคิว และรสชีส เพื่อให้เด็กและเยาวชนเข้าถึงรสชาติได้ง่ายขึ้น มีการนำไปจัดเป็นกระเช้าของขวัญ หรือของที่ระลึกเพื่อสร้างรายได้เสริมให้กับนักเรียน ส่วนในโรงเรียนริมโขงวิทยาที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชน ได้มีการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์คุกกี้ที่เด็กๆ ชื่นชอบและช่วยลดกลิ่นคาวของสหรัยไถได้ดี แล้วทำการสอนทำคุกกี้ให้กับนักเรียน แล้วผลิตไปจำหน่ายในร้านกาแฟในโรงเรียนด้วยเช่นกัน

ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล นายกองค์การบริหารส่วนตำบลลิโง กล่าวว่า

“...ที่โรงเรียนบ้านเมืองกาจญ์ ทางโรงเรียนมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์สหรัยไถปรุงรสหลายรูปแบบ ซึ่งถูกนำไปใช้เป็นสินค้าของฝาก ของขวัญ และของที่ระลึก เช่น ในลักษณะกระเช้า โดยทางองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ก็ได้มีการส่งเสริมให้เป็นสินค้าโอท็อปก่อนหน้าแล้ว ทาง อบต. ก็ได้นำผลิตภัณฑ์สหรัยไถมาใช้ในการลักษณะสินค้าท้องถิ่นเด่นเพื่อเป็นของฝากเช่นกัน...” (เกษม ปันทะยม, 2568)



ภาพที่ 25 นายกองค์การบริหารส่วนตำบลลิโงให้ข้อมูลสหรัยไถ

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ครูโรงเรียนริมโขง

“...สาหร่ายไถมีเอกลักษณ์คือมันจะคาวนิดนึงค่ะ โดยเฉพาะเด็ก ๆ ไม่ค่อยชอบ เพราะเจียวไถเวลากินมันลื่น ๆ แล้วมีกลิ่นคาวเบา ๆ เหมือนที่ ผอ. บอกเลยคะ ส่วนห่อหนึ่งไถ เด็ก ๆ ก็ไม่ค่อยกินเหมือนกันค่ะ ผู้ใหญ่เราทานกันปกติ แต่เด็กน้อยไม่เลย คราวที่แล้วที่โรงเรียนริมโขงวิทยา เราไปเรียนทำคุกกี้ไถ ที่สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์กับอาจารย์กนกวรรณ ปลาศิลา อาจารย์สอนสูตรให้ด้วยคะ พอมาทำคุกกี้สาหร่ายไถผ่านเลยคะ เด็ก ๆ ชอบมาก รับประทานได้จริง ๆ แต่ช่วงนี้ไถไม่มีเลยคะ ไม่ได้ทำ แต่เรามีสูตรไว้แล้ว ถ้าไถมีเมื่อไหร่ ทำได้ทันทีเลยคะ นี่เป็นตัวอย่างที่โรงเรียนในตำบลริมโขงเอาไถไปทำขนม อาหารว่างนะคะ” (ศิริธัญญา โทนขัต, 2568)



ภาพที่ 26 ครูโรงเรียนริมโขงให้ข้อมูลสาหร่ายไถ

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

จากข้อมูลข้างต้นสะท้อนถึงการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างสาหร่ายไถหลากหลายรูปแบบ ต่อเนื่องและเป็นระบบทั้งในส่วนของชุมชน โรงเรียน และหน่วยงานท้องถิ่นก็มีการสนับสนุนส่งเสริม ผลักดันให้เป็นสินค้าโอท็อปในพื้นที่ตำบาริมโขงเช่นกัน

มิติของการนำเสนอ "สาหร่ายไถ" เป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในชุมชน โดยทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้านกล่าวว่า "สาหร่ายไถ" เป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในชุมชน โดยเป็นฐานการเรียนรู้หลักฐาน 1 ของหมู่บ้านท่องเที่ยววิถีชีวิตที่ต้อนรับคณะศึกษาดูงานและนักท่องเที่ยว โดยกิจกรรมเด่นคือโปรแกรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เช่น นั่งเรือชมน้ำโขงและร่วม "จกไถ" (เก็บสาหร่าย) ในฤดูเก็บเกี่ยวช่วงจะเริ่มต้นประมาณปลายเดือนธันวาคม ถึง เดือนเมษายน เพื่อสร้างประสบการณ์แปลกใหม่ ทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อก็จะประกอบอาหารจากสาหร่ายไถ ทั้งแกงไถหรือเจียวไถ เอาะไถ ห่อหนึ่งไถ ไถยี้ ไถทรงเครื่องทอด บริการเป็นชุดสำหรับให้นักท่องเที่ยวและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เข้ามาศึกษาดูงานในชุมชน ควบคู่

อาหารและผลิตภัณฑ์อื่น เช่น น้ำพริกถั่วเน่า ข้าวซอยน้ำคั่ว หรือชาดอกช่อ เป็นต้น และมีการเชื่อมโยงกับงานวัฒนธรรมในชุมชน เช่น งานเทศกาลไหลเรือไฟที่จะจัดขึ้นในช่วงเดือนตุลาคม งานประเพณีจุลกฐินต่าง ๆ เหล่านี้ก็มีส่วนนำสาหร่ายโกเข้าไปจัดสำหรับด้วยเช่นกัน เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและอาหารพื้นถิ่น โดยเฉพาะผลกระทบจากโครงการ 1 จังหวัด 1 เมนู เชิดชูอาหารถิ่น ภายใต้หัวข้อ “รสชาติ...ที่หายไป” ซึ่งประกาศโดยกรมส่งเสริมวัฒนธรรมในปี พ.ศ. 2566 ได้คัดเลือกให้ สาหร่ายโก เป็นเมนูตัวแทนเพื่อรื้อฟื้นอาหารถิ่นที่กำลังจะเลือนหายไปให้กลับมามีชีวิตอีกครั้ง ส่งผลให้เกิดกระแสการบริโภคในหลายพื้นที่จังหวัดเชียงรายมากขึ้น คนในพื้นที่เกิดการตื่นตัวสร้างความภูมิใจให้กับคนในพื้นที่ และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไหลเรือไฟบ้านหาดบ้าย ในการนำสาหร่ายโกสู่การจัดบริการในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหารในชุมชน ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ

“...สาหร่ายโกนี้แหละคะ ทางกลุ่มก็นำมาใช้จัดบริการอาหารให้กับนักท่องเที่ยวที่เข้ามาศึกษาดูงานในชุมชนเป็นประจำ และต้องมีเมนูจากโกบ้านเรา เมนูที่นำมาจัดลงในขันโตกทุกครั้งเลยก็เป็นไก่ยี่หรงเครื่อง หรือที่เขาเรียกกันคือ ยำโก ชาวบ้านนิยมใช้ข้าวเหนียวร้อน ๆ มา “จ้ำ” (จิ้ม) น้ำพริก หรือน้ำแกงก่อน แล้ว “จ้ำ” (จิ้ม) คลุกกินคู่กับไก่ ไก่แผ่น ไก่เข้ากันได้ดีมากกับ น้ำพริกอ่อน โดยใช้ข้าวเหนียวจิ้มน้ำพริกแล้วมาจิ้มไก่ตาม เป็นวิธีการกินที่เรียบง่ายแต่อร่อยที่สุดเลยคะ...” (สนอง จันตะคาด, 2568)

1.6 ศักยภาพความยั่งยืนของแหล่งวัตถุดิบ พบว่า

“โก” หรือสาหร่ายโกน้ำจืดเส้นเขียวในแม่น้ำโขง มีความอ่อนไหวสูงต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยเฉพาะความใสและความสะอาดของแม่น้ำซึ่งเป็นปัจจัยชี้ขาดในการเจริญเติบโต ตามวงจรปกติสาหร่ายโกจะเริ่มยึดเกาะแน่นตามโขดก้อนหินแก่งกลางแม่น้ำโขงและโขดก้อนหินชายหาดแม่น้ำโขงในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายนหรือต้นเดือนธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ระดับน้ำกำลังจะลดลงและมีความไหลไม่เชี่ยวมาก น้ำใสสะอาด แสงแดดที่ส่องทะลุผิวน้ำลงไปถึงพื้นหิน ถือเป็นแหล่งพลังงานหลักในการสังเคราะห์แสงหรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “เหมาะแก่การทำเหื่อน” คือ สร้างบ้านของสาหร่ายโก จะเกิดขึ้นเพียง ปีละ 1 ครั้ง โดยจะเจริญเติบโตจนพร้อมสำหรับเก็บเกี่ยวได้เฉพาะในช่วงเดือนมกราคมถึงเมษายน เมื่อแก่จะเหี่ยวและถ้าไม่ได้เก็บมันจะหมดอายุตามวงจรชีวิตของมัน แล้วจะหลุดออกจากก้อนหินเองตามธรรมชาติ ไหลไปตามกระแสน้ำกลายเป็นอาหารของปลา นอกจากตามอายุไขแล้ว อีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้อายุสั้นลง คือ สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลง เช่น น้ำขุ่น แสงแดดส่องไม่ถึงก้อนหิน หรือน้ำขึ้นผิดปกติจากการจัดการเขื่อน ซึ่งจะส่งผลให้สาหร่ายโกหลุดลอกออกจากก้อนหินก่อนกำหนด หากปีใดที่แสงแดดส่องถึงสาหร่ายโกจะเจริญเติบโตได้อย่างสมบูรณ์และมีความยาวเหมาะสมกับการเก็บเกี่ยว แต่หากแม่น้ำโขงมีสภาวะน้ำขุ่นมัวจากตะกอนหรือมีสิ่งเจือปน

จะไม่สามารถรับแสงแดดได้เพียงพอ ส่งผลให้หยุดการเจริญเติบโตและหลุดลอยไปตามกระแสน้ำ กลายเป็นเพียงอาหารปลาในที่สุด หรือแม่น้ำโขงมีมลพิษทางน้ำเกินค่ามาตรฐานจากสภาวะการณต่าง ๆ ที่เกิดจากมนุษย์เองก็ตาม สาหร่ายไก่อีกจะไม่ขึ้นเช่นกัน

ปริมาณของสาหร่ายไก่อในแต่ละปีไม่มีความแน่นอนและขึ้นอยู่กับปัจจัยทางธรรมชาติ เป็นสิ่งที่ไม่สามารถควบคุมหรือพยากรณ์ได้แม่นยำ ต่างจากการเพาะเลี้ยงพืชน้ำชนิดอื่นอย่างเตา หรือ ไซ้ผ้า เนื่องจากสาหร่ายไก่อต้องอาศัยระบบนิเวศแม่น้ำที่ไหลเวียนตลอดเวลา น้ำต้องสะอาด ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล นายกองค์การบริหารส่วนตำบลริมโขง กล่าวว่า

“...สาหร่ายไก่อมีสารอาหารที่เป็นผลดีต่อสุขภาพ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นจากปีที่ผ่านมาจะมี เรื่องของสิ่งแวดล้อมเข้ามาด้วย โดยเฉพาะเรื่องของผลจากการผลิตเหมือนแร่ จะกระทบผลกับการ ขับเคลื่อน ผู้คนก็มองไปอีทางหนึ่ง สารพิษตกค้างที่เกิดขึ้นอาจจะยังไม่กระทบกับสาหร่ายไก่อมากนัก เนื่องจากยังมีสาหร่ายไก่ออกอยู่บ้างเพียงแต่ปริมาณลดน้อยลงเท่านั้น...แต่อย่างไรก็ตามอาจต้องมีการตรวจสอบในห้องปฏิบัติการต่อไป...” (เกษม ปันทะยม, 2568)

ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ กล่าวว่า

“...เหมือนที่ท่านนายกกล่าว ดังจะเห็นได้จากความแตกต่างระหว่างปลายปี 2566 ถึง ต้นปี 2567 เป็นปีที่สาหร่ายไก่อมีความอุดมสมบูรณ์ทำให้ขึ้นเป็นจำนวนมาก บางคนเก็บได้เป็นจำนวน หลายกระสอบ พอมาปี 2567 หลังจากที่เกิดอุทกภัยน้ำท่วมในปลายปี ช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 และในปี พ.ศ. 2568 เป็นที่น้ำฝนเยอะมาก ทำให้มีปริมาณแม่น้ำโขงค่อนข้างเยอะ น้ำก็ไม่ค่อยใส สะอาด ผวนกับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปนเปื้อนของสารหนู ตะกั่ว หรือปรอท อันเป็นผลพวงจาก การผลิตของเหมืองแร่ของประเทศเพื่อนบ้าน ปล่อยลงในแม่น้ำกก และแม่น้ำสาย ซึ่งไหลเข้าสู่แม่น้ำ โขงในที่สุด ก็คิดว่าเป็นอีกสาเหตุหนึ่ง รวมถึงการปิดกั้นอันเกิดจากการทำเขื่อนในต้นน้ำต่างๆ น้ำไม่ สะอาด และน้ำไม่ใสด้วย ทั้งหมดนี้น่าจะเป็นสาเหตุให้ปีนี้ พ.ศ. 2568 สาหร่ายไก่อขึ้นน้อยมาก ขึ้น แค่นิดเดียว และช่วงเวลาก็กสั้นมาก...” (สนอง จันตะคาด, 2568)

ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานสภาวัฒนธรรมตำบลริมโขง กล่าวว่า

“...สาหร่ายไก่อขึ้นตามน้ำไหล ไม่ชอบน้ำนิ่ง ถ้าเกิดมีการไปทำเขื่อน ไปทำอะไรต่าง ๆ ขัดขวางการไหลของน้ำ การเจริญเติบโตของไก่อหายไป สังเกตเห็นได้ว่าเวลาน้ำโขงลดนี้แดดส่องเห็น ก้อนหิน มันก็จะมีตะปุมตะปาดิติดอยู่ นั่นแสดงว่าไม่ชอบน้ำขุ่น มันชอบแสดงแดดเพื่อจะไปสังเคราะห์ แสงให้เป็นสีเขียว ฉะนั้นไก่อจึงเป็นอาหารที่ธรรมชาติสร้างมา ให้เราจัดกิน การใช้ประโยชน์กับไก่อได้มา ที่สุด และในที่สุดพวกเราจะต้องรักษา โดยอย่านำก้อนหินก้อนใหญ่ หรือกิ่งไม้ ที่ไม่เป็นธรรมชาติ ไป ทับถมกั้นขวางทางน้ำไหล...” (สมศักดิ์ ดิยะระ, 2568)

ข้อมูลจากตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูลนี้ สะท้อนให้เห็นว่า "ระบบนิเวศและ คุณภาพของน้ำ" เป็นปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณสาหร่ายไก่อ ถ้าหากสภาพน้ำไม่เหมาะสมปริมาณสาหร่าย

ไก่อีกจะลดลง เช่น น้ำขุ่น หรือมีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำที่ไม่เป็นไปตามฤดูกาล รวมถึงการได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายนอก เช่น การกักเก็บน้ำและปล่อยน้ำของเขื่อนในประเทศต้นน้ำ และผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เช่น การปนเปื้อนของสารพิษจากการผลิตเหมืองแร่ในประเทศเมียนมาร์ และจากการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์เพื่อหาแหล่งวัตถุดิบทางเลือกใหม่ เป็นแหล่งสำรอง โดยชุมชนมีข้อเสนอแนะหรือแนวทางในการเพิ่มปริมาณสาหร่ายโกหัดเกิดความต้องในปริมาณมาก คือ สาหร่ายโกจากบ้านน้ำเก็งเก่า เมืองต้นผึ้ง แขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว) ซึ่งผึ้งลาวมีสาหร่ายโกที่เกิดจากน้ำห้วย เช่นกัน ในแต่ละปีมีประมาณ พ่อค้าแม่ค้าในตลาดบ้านหาดบ้ายในปีไหนที่สาหร่ายโกในแม่น้ำโขงไม่ออกก็จะนำจากผึ้ง สปป.ลาว มาจำหน่ายแทน

ส่วนในประเทศโดยเฉพาะทางภาคเหนือ แหล่งที่มีวัตถุดิบสาหร่ายโกเหมือน คือ สาหร่ายโกจากแม่น้ำน่านจากจังหวัดน่าน แต่ลักษณะรสชาติเนื้อสัมผัสจะไม่ค่อยเหมือนกับสาหร่ายโกของแม่น้ำโขงอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย แต่ถึงอย่างไรก็เป็นแหล่งวัตถุดิบสำรองที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ตลอดทั้งปี รวมถึงนำมาใช้ทำอาหารพื้นบ้านของชาวไทลื้อเพื่อใช้ในการท่องเที่ยวได้ และอนาคตอาจต้องมีการสร้างความร่วมมือกับกลุ่มแปรรูปสาหร่ายโกในจังหวัดน่านต่อไปเพื่อเป็นแหล่งวัตถุดิบต่อไป ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ กล่าวว่า “...สาหร่ายโกไม่ใช้น้ำโขงก็ขึ้นได้ แต่เป็นน้ำลำห้วย เหมือนที่จังหวัดน่าน อำเภอท่าวังผา และรสชาติจะไม่เหมือนน้ำโขง ในพื้นที่หาดบ้ายไม่มีเพราะไม่มีลำห้วยใหญ่ แต่ที่ผึ้งลาวมีถึงแม้สาหร่ายโกไม่ออกในแม่น้ำโขงแต่ของผึ้งลาวก็ออกตามลำห้วยเลยมีตลอด” (สนอง จันตะคาด, 2568)

1.7 ศักยภาพในการเป็นซอฟต์พาวเวอร์ (Soft Power) พบว่า

สาหร่ายแม่น้ำโขงหรือโกน้ำโขงเป็นวัตถุดิบท้องถิ่นที่มีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชุมชนบ้านหาดบ้ายมายาวนาน ทั้งในฐานะอาหารพื้นถิ่นและในฐานะองค์ความรู้ที่สืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น ชุมชนให้ข้อมูลตรงกันว่าโกเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงและมีความหลากหลายในการนำไปประกอบอาหาร ไม่ว่าจะเป็นเอะโก แกงโก โกเจียว โกป่น หรือโกแผ่น ซึ่งล้วนเป็นอาหารที่สะท้อนอัตลักษณ์ของชาวไทลื้อริมโขงได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้โกในผลิตภัณฑ์สมัยใหม่ เช่น คุกกี้โก น้ำพริกโก และของฝากต่าง ๆ ที่โรงเรียนและกลุ่มวิสาหกิจได้ทดลองพัฒนา ทำให้เห็นถึงศักยภาพของโกในการต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เชิงสุขภาพในอนาคต และชุมชนได้กล่าวว่าปริมาณโกในปัจจุบันลดลงจากอดีตเป็นอย่างมาก เนื่องจากสภาพน้ำของแม่น้ำโขงที่เปลี่ยนแปลง ชุมชนมากขึ้น และมีระดับน้ำที่ขึ้นลงผิดฤดูกาล ทำให้โกเติบโตได้ยากขึ้นและเก็บเกี่ยวได้เพียงปีละครั้งในช่วงเวลาสั้น ๆ ซึ่งความไม่แน่นอนทางธรรมชาติเหล่านี้ทำให้โกเป็นวัตถุดิบที่ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษในการเก็บเกี่ยวและแปรรูป ทั้งยังจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพ น้ำหนักแห้ง ความสะอาด และความปลอดภัยมากขึ้น เพื่อรองรับการแปรรูปในระดับผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ สาหร่ายโกน้ำจึงเป็นทรัพยากร

อาหารที่มีศักยภาพสูง ทั้งในด้านคุณค่าทางธรรมชาติ วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และความเป็นไปได้ในการพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์เชิงสุขภาพ แม้จะมีข้อจำกัดด้านฤดูกาลและการลดลงของปริมาณวัตถุดิบ แต่ด้วยความพร้อมของชุมชน ความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอก และแนวโน้มผู้บริโภคที่หันมาสนใจอาหารท้องถิ่นมากขึ้น ทำให้สาหร่ายไถ่มีโอกาสถูกยกระดับเป็น Soft Power ของชุมชนบ้านหาดบ้ายได้ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และภาพลักษณ์ของพื้นที่ริมโขงในจังหวัดเชียงราย ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชน "หาดบ้ายมีต้นทุนทางวัฒนธรรมสูงมาก... มีทั้งศิลปะวัฒนธรรม การแสดง ภาษา เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย ที่อยู่ อาศัย และอาหารการกิน"

"Soft Power คือเสน่ห์ที่ทำให้เกิดการรับรู้ และชักจูงคนให้มาสัมผัสสิ่งนั้นด้วยความสมัครใจ... และเชื่อว่าในพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้ายมีทุนธรรมวัฒนธรรมที่ Soft Power เยอะมากคะ โดยเฉพาะผ้าทอไทลื้อ ไปไกลถึงระดับโลกแล้ว ส่วนอาหารไทลื้อก็มีเอกลักษณ์ขึ้นชื่อเหมือนกัน เช่น น้ำพริกถั่วเน่าของเราไทลื้อ ข้าวซอยน้ำคั่วเป็นเมนูยอดฮิตในชุมชน คนในชุมชนชอบกิน ข้าวซอยมากกว่าอาหารประเภทอื่น ๆ ในชุมชนมีงานอะไรก็จะทำข้าวซอยน้ำคั่วกันทั้งนั้น และเส้นที่ใช้ก็คนในชุมชนผลิตเองด้วย มีเจ้าหลักที่ผลิตขายเป็นประจำ และเจ้าที่ผลิตขายตามงานเทศกาลต่างๆ ก็มี และในชุมชนมีร้านที่ขายเกี่ยวกับข้าวซอยน้ำคั่วก็มีมากกว่า 5 ร้าน และเมนูอาหารสาหร่ายไถ่ทรงเครื่องหรือที่เรียกว่า "สาหร่ายไถ่" ก็นิยมกินคู่กับข้าวซอยด้วยเช่นกัน ส่วนสาหร่ายไถ่ก็นิยมกินคู่กับน้ำพริกมะเขือส้ม และอาหารประเภทแกงพื้นเมือง เช่น แกงผักขี้หูด แล้วจะอร่อยมาก เรียกว่า เป็นจู้กัน คือ คู่กัน....." (สนอง จันตะคาด, 2568)

จากการแสดงข้อมูลข้างบนนี้ชี้ให้เห็นว่า ชุมชนบ้านหาดบ้ายมีศักยภาพสูงในการยกระดับสาหร่ายไถ่และข้าวซอยน้ำคั่วให้เป็นผลิตภัณฑ์เชิงสุขภาพและ Soft Power ผ่านการเล่าเรื่อง (Storytelling) และนวัตกรรมการแปรรูปที่ยังคงอัตลักษณ์ไทลื้อไว้ได้



ภาพที่ 27 ศิลปะการแสดง "Soft Power" ของชุมชนบ้านหาดบ้าย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 28 ผ้าทอไทลื้อชุมชนบ้านหาดบ้าย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 29 ผ้าปะวัติชีวิตชุมชนริมโขงไทล-ลาว
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 30 ศูนย์การเรียนรู้การทอผ้าไทลื้อ
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 31 ร้านข้าวซอย ร้านที่ 1
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 32 ร้านข้าวซอย ร้านที่ 2
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 33 ร้านข้าวซอย ร้านที่ 3
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

1.8 ศักยภาพของภูมิปัญญาอาหารชาวไทลื้อที่สามารถเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ได้แก่

1.8.1 ข้าวซอยไทลื้อ หรือข้าวซอยน้ำคั่ว หรือข้าวซอยน้อย เป็นอาหารที่ชาวไทลื้อบ้านหาดบ้ายนิยมรับประทานกันมากที่สุดนอกเหนือจากสาหร่ายไก่อ คือ ข้าวซอย โดยเฉพาะ ข้าวซอยน้อย และ ข้าวซอยน้ำคั่ว ซึ่งเป็นภูมิปัญญาอาหารที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษจากสิบสองปันนา ข้าวซอยเป็นอาหารที่ชาวบ้านมักทำรับประทานกันเป็นประจำในเวลากลาง และจะทำในปริมาณมากเมื่อมีงานบุญหรืองานประเพณีต่าง ๆ ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ผู้สืบทอดภูมิปัญญาการทำข้าวซอยในชุมชน กล่าวว่า

"...ยายทวดเป็นว่าต้นแบบการทำข้าวซอยนี้มาจากสิบสองปันนาปุ่นเนื้อเจ้า จากบรรพบุรุษสืบทอด ๆ กันมาจนมาถึงมะเดื่อนี้ที่เมืองไทยเจ้า... สมัยก่อนวิธีทำนี้ประมดดา เป็นใจวิธี 'ลอยน้ำในหม้อ' ค่อยๆ ยะไปที่ละแผ่น สองแผ่น รอบนึ่งยะได้แค่ 2 แผ่น เป็นงานฝีมือที่ต้องใจความเพียรสูงขนาดเจ้า..." (สมหมาย อินทวงศ์, 2568)



ภาพที่ 34 แผ่นแป้ง-เส้นข้าวซอย

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 35 ข้าวซอยน้ำคั่วไทลื้อ

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ภูมิปัญญาการทำข้าวซอยไทลื้อของชุมชนบ้านหาดบ้าย เป็นภูมิปัญญาอาหารที่สืบทอดมาจากสิบสองปันนารุ่นต่อรุ่นจนถึงทุกวันนี้ โดยมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แตกต่างจากข้าวซอยทั่วไป คือ เลือกวัตถุดิบทำเส้นเป็นข้าวเจ้าแข็งจากแม่สาย หรือที่ภาษาถิ่นชาวไทลื้อเรียกว่า "ข้าวเจ้ามะหิน" เนื่องจากข้าวสายพันธุ์นี้มีความแข็งเป็นพิเศษ ทำให้เส้นที่ได้มีความเหนียวนุ่ม คงรูปสวย และ "ไม่ละ" เหมือนการใช้ข้าวเจ้าทั่วไป กระบวนการผลิตเริ่มต้นจากการนำข้าวมาแช่น้ำค้างคืนตอนหัวค่ำ และมา โม่แป้งตอนตีสามก่อนจะโม่แป้งข้าวขาวจนใส่ก่อน สมัยก่อนใช้เครื่องโม่แป้งแบบหิน ที่เรียกว่า "โม่หิน" หรือ "ครกบด" ซึ่งแป้งที่ได้มีความหอมและรสชาติดีกว่าแป้งสำเร็จรูป จากนั้นทำ "ข้าวหั่ว" โดยนำแป้ง ที่โม่แล้ว 1 ทพพีต่อข้าว 1 ลิตร นำมาเคี่ยวให้แป้งสุกพักไว้ให้เย็น แล้วนำมาผสมกับข้าวที่โม่ไว้เป็น แป้งดิบ ในการทำให้แป้งสุก ชุมชนยังคงใช้วิธีดั้งเดิมคือการ "นึ่งแบบลอยน้ำ" โดยนำน้ำมันหมูที่ได้จาก การเจียวทาถาดอลูมิเนียมกลมก่อนแล้วตักแป้งใส่ถาดแล้ววางลอยบนน้ำเดือดในหม้อดิน และที่สำคัญ ต้องใช้ "ฟืน" เป็นเชื้อเพลิงเท่านั้นเพื่อให้ได้เส้นที่นุ่มนวลที่สุด ตัวอย่างคำบอกเล่าจาก ผู้ประกอบการผลิต ข้าวซอยในชุมชน กล่าวว่า "...ถ้าใช้ไฟฟ้าไม่อร่อย เส้นมันจะแข็ง... ต้องใช้ฟืนอย่างเดียวถึงจะอร่อย... ฟืนเก็บมาจากสวนเองประหยัดค่าใช้จ่ายและพลังด้วยเจ้า..." (สมหมาย อินทวงศ์, 2568)



ภาพที่ 36 ผู้วิจัยสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการผลิตข้าวซอยในชุมชน

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 37 ป้าแก่น ปราชญ์ผู้รู้การทำข้าวซอยในชุมชน ให้ข้อมูลสาธิตวิธีการลอยแป้งในหม้อ

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

จากกระบวนการทำสะท้อนให้เห็นถึงความพิถีพิถันในการควบคุมอุณหภูมิและความร้อนจากธรรมชาติเพื่อให้แป้งสุกพอดี

สำหรับเครื่องมือการทำข้าวซอยตามภูมิปัญญาของชาวไทลื้อบ้านหาดบ้าย ผู้ประกอบการขายเส้นข้าวซอยขายในชุมชน ได้อธิบายว่า ภูมิปัญญาการทำข้าวซอยยายทวดซึ่งปัจจุบันมีอายุ 102 ปีได้รับการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษจากสิบสองปันนา แล้วอพยพมาจากสิบสองปันนามายังประเทศไทย จึงได้รับการสืบทอดมาจนถึงทุกวันนี้ ในหมู่บ้านนี้มีเพียงไม่กี่ครอบครัวที่ยังคงทำเส้นข้าวซอย ในอดีตการทำเส้นมีความยากลำบาก ต้องใช้การโม่แป้งด้วยหินและอาศัยแรงงานคนเป็นหลัก แต่ปัจจุบันใช้โม่แป้งด้วยเครื่องโม่แป้งไฟฟ้า สำหรับตัวเตาที่ใช้ในอดีตจะใช้เตาก่อไฟ โดยมีหม้อหรือกระทะตั้งเตาใส่น้ำเปล่าพอเดือดนำถาดอลูมิเนียมกลมทาดด้วยน้ำมันหมูเจียวก่อนแล้วตัดแบ่งลอยน้ำปิดฝา ลอยได้ที่ละ 2 ถาด เพราะหม้อหรือกระทะไม่ใหญ่ พอเริ่มผองแสดงว่าแป้งสุกแล้ว ค่อนข้างจะใช้เวลาในการทำนาน ลอกออกแล้วหั่นเป็นเส้นนำไปจำหน่าย ส่วนปัจจุบันได้มีการปรับปรุงใหม่โดยได้รับการถอดแบบมาจากญาติพี่น้องที่อยู่ทางสิบสองปันนา ประเทศจีน แม้จะเป็นการปรับปรุงสร้างชิ้นใหม่ แต่ยังคงยึดตามรูปแบบดั้งเดิม ผู้ประกอบการ ได้อธิบายว่า ได้ศึกษาแบบมาจากสิบสองปันนามีโครงสร้างเหมือนล้งถึงหรือเหมือนเตาอบขนมเบเกอรี่ ชั้นล่างเป็นเตาสำหรับก่อไฟโดยใช้เชื้อเพลิงเป็นฟืน แล้ววางกระทะขนาดใหญ่ไว้ต้มน้ำให้เดือด เหนือกระทะเป็นตะแกรงชั้นวางถาดข้าวซอย ใช้เป็นถาดสี่เหลี่ยมแทนถาดกลมเป็นชั้น ๆ ปิดครอบทั้งหมดไม่ให้ไอน้ำออก มีประตูสำหรับช่องใส่ถาดที่เป็นชั้น ๆ เท่านั้นที่เปิดได้ ซึ่งรูปแบบการทำเตาลักษณะนี้คือใช้ความร้อนจากไอน้ำทำให้แป้งสุก ผลิตได้เป็นจำนวนมาก ปัจจุบันจึงผลิตได้วันละ 20 กิโลกรัม ใช้ข้าวเจ้า 10 กิโลกรัม เริ่มทำตั้งแต่ 16.00-17.00 น. ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง ของทุกวัน แล้วนำไปขายที่ตลาดตอนเช้าอีกรวันในหมู่บ้าน เวลาประมาณ 04.00 น. ถึง 06.00 น. ก็จำหน่ายหมดแล้ว ส่วนใหญ่ชาวบ้านซื้อไปทำเป็นข้าวซอยน้ำคั่ว ก้วยเตี่ยว น้ำเจียว (องอาจ อินทวงศ์, 2568)



ภาพที่ 38 โม่หิน" หรือ "ครกบด"

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 39 เครื่องโม่ไฟฟ้าที่ชุมชนนิยมใช้บดแป้ง
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 40 เตาไฟทำแผ่นแป้งข้าวซอย ของสมหมาย อินทวงศ์ ผู้ประกอบการผลิตข้าวซอยในชุมชน
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 41 ผู้ประกอบการประยุกต์เตาหนึ่งแผ่นแป้งข้าวซอยที่ได้รับการสืบทอดมาจากสืบสองปันนา
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ถาดสี่เหลี่ยมหนึ่งแปรง

ถาดกลมใช้ใส่น้ำแป้งลอยน้ำ

ภาพที่ 42 ถาดสี่เหลี่ยมหนึ่งแปรงข้าวซอย และถาดกลมลอยน้ำแปรง

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ข้าวซอยน้ำหน้า คืออีกชื่อหนึ่งที่ใช้เรียก "ข้าวซอยน้อย" หรือ "ข้าวซอยน้อยทรงเครื่อง" ซึ่งเป็นอาหารที่เป็นเอกลักษณ์ของชาวไทลื้อ โดยคำว่า "น้ำหน้า" สื่อถึงลักษณะของการนำ "น้ำคั่ว" เครื่องปรุงรสที่ทำจากหมูสับหรือไก่สับคั่วกับเครื่องเทศและถั่วเน่า มาราดลงบนหน้าแผ่นแป้ง หรือใส่เป็นไส้ในขณะที่ยังร้อนอยู่ โดยมีผู้เชี่ยวชาญในหมู่บ้านอย่าง ป้าสมหมายและป้าแก่น เป็นผู้สืบทอดองค์ความรู้นี้ ได้กล่าวว่า *เคล็ดลับความอร่อยคือการนำน้ำคั่วมา "ราดเอามาเป็นไส้คะ แล้วก็กินกับผัก... ราดกินฮ้อนๆ (ร้อนๆ)"* และได้รับการยืนยันว่า "ข้าวซอยน้ำคั่ว กับข้าวซอยน้ำหน้า ข้าวซอยน้อย ใช้แผ่นแป้งอย่างเดียวกัน ถ้าเป็นข้าวซอยน้ำคั่วหรือน้ำหน้า ใช้แป้งตัดเป็นเส้นแล้วตักน้ำคั่วใสจากนั้นใส่น้ำซุปราด ส่วนข้าวซอยน้อยคือ ใช้แผ่นแป้งที่ลอยน้ำได้แล้วตักราดน้ำคั่วแล้วม้วนเป็นแท่งกลม บางทานก็เรียนเหมือนกันคือ ข้าวซอยน้ำคั่ว ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าชื่อเรียกอาจแตกต่างกันไปตามแต่ละท้องถิ่นแต่มีรากเหง้าและวิธีการทำที่เหมือนกัน



ภาพที่ 43 ข้าวซอยน้อย" หรือ "ข้าวซอยน้อยทรงเครื่อง

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 44 ข้าวซอยน้ำคั่วไหล้อ

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ด้านวิธีทำข้าวซอยน้ำคั่ว หรือข้าวซอยน้อย ก็เหมือนกับการทำเส้นข้าวซอย จะมีเอกลักษณ์ที่การนึ่งแป้งในถาดอลูมิเนียมใบเล็ก โดยต้องทาน้ำมันพืชหรือน้ำมันหมูเจียวบางๆ เพื่อให้แป้งติดถาด คนทำข้าวซอยที่มีความชำนาญจะสังเกตความสุขของแป้งจากลักษณะการฟูตัวของแผ่นแป้ง ดังตัวอย่างคำบอกเล่าว่า "ถ้ามันปอง (พอง) ขึ้นมันก็ดีละ ถ้ามันบ่ปองก็บ่ดี มันจักกระด้าง" เมื่อแป้งสุกและพองตัวได้ที่แล้ว นำน้ำคั่วราดบนแผ่นแป้งทำเป็นไส้ต่อนึ่งสุกใหม่ๆ จากนั้นโรยด้วยผักชีต้นหอม และนิยมใช้ผักสลัดหรือผักสดมาห่อรับประทานเป็นคำ ๆ ดังที่ผู้เชี่ยวชาญการทำข้าวซอยน้อยระบุว่า "ราดเอามาเป็นไส้คั่ว แล้วก็กินกับผัก... ราดกินฮ้อนๆ (ร้อนๆ)" บางคนเรียกวิธีการปรุงชนิดนี้ว่าข้าวซอยน้อยทรงเครื่อง หรือข้าวซอยน้ำหน้า นอกจากนี้พอหนึ่งสุกแล้วนำมาลอกออกจากถาดแล้วพับขึ้นเล็กสามารถจิ้มกินคู่กับเครื่องจิ้มได้ เครื่องจิ้มมีส่วนผสมของพริกคั่ว ถั่วลิสงคั่วป่น ถั่วเน่าป่น งาคั่วป่น ขิงสับเจียว กระเทียมเจียว ซีอิ๊วดำ และน้ำมะเขือส้ม (มะเขือเทศลูกเล็ก) ผสมให้เข้ากันเป็นเครื่องจิ้มข้าวซอยน้อย หรือบางคนนำแผ่นข้าวซอยน้อยมาหั่นซอยเป็นเส้น ใส่ลงในถ้วยราดด้วยน้ำคั่ว แล้วตักน้ำซุปรดกหมู หรือ น้ำซุปรดกไก่ ทำเป็นข้าวซอย คนในพื้นที่นิยมเรียกกันว่าข้าวซอยน้ำคั่ว หรือข้าวซอยน้ำหน้า บางคนเรียกข้าวซอยน้ำโซ ลักษณะมีความใกล้เคียงกับน้ำเงี้ยว ปัจจุบันภูมิปัญญานี้ยังคงได้รับการรักษาไว้ผ่านกลุ่มแม่บ้านและผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นที่พยายามส่งต่อองค์ความรู้จากการทำกินเองในครัวเรือนสู่การสร้างอาชีพที่สร้างรายได้และรักษาอัตลักษณ์ของชาวไทลื้อให้คงอยู่

ผู้ประกอบการที่ขายข้าวซอยน้อยไทลื้อ และข้าวซอยในชุมชนสาธิตการทำข้าวซอยน้อย กระบวนการดังภาพที่ 45 ดังนี้



ตักน้ำแป้งลงในถาดกลมอลูมิเนียม ที่ทำการอุ่นลอยในหม้อน้ำร้อน ทาด้วยน้ำมันหมูเรียบร้อยแล้ว



ตักน้ำแป้งลงในถาดกลมอลูมิเนียม ที่ทำการอุ่นลอยในหม้อน้ำร้อน ทาด้วยน้ำมันหมูเรียบร้อยแล้ว



เมื่อแป้งสุก ตักน้ำคั่วลงในแผ่นแป้ง ใส่เครื่องปรุง ม้วนเป็นแท่นกลม รับประทานเป็นอาหารว่าง

ภาพที่ 45 ผู้ประกอบการที่ขายข้าวซอยน้อยไทลื้อ และข้าวซอยในชุมชนสาธิตการทำข้าวซอยน้อย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

1.8.2 น้ำคั่ว คือ ส่วนประกอบของน้ำหน้าหรือน้ำคั่วในข้าวซอยของชาวไทลื้อ ลักษณะเหมือนน้ำพริกอ่อง แต่น้ำคั่วไม่ใส่มะเขือเทศเท่านั้น มีส่วนประกอบหลักที่นำไปผัดหรือคั่วจนหอมเพื่อใช้ราดบนแผ่นแป้งหรือทำเป็นน้ำคั่ว ประกอบด้วย เนื้อสัตว์นิยมใช้หมูสับหรือหมูสามชั้น หรือเนื้อไก่

เพื่อเพิ่มความมัน เครื่องเทศและสมุนไพร: หอมแดง, หอมแดง กระเทียม และรากผักชีที่นำมาซอย และตำให้ละเอียด เครื่องปรุงรสที่เป็นเอกลักษณ์ คือ ถั่วเน่า เป็นหัวใจสำคัญของรสชาติไทลื้อ และ มะเขือเทศสับละเอียด วิธีทำ นำหอมไปผัดก่อน ตามด้วยเนื้อหมู ถั่วเน่า และมะเขือเทศ ผัดจนเข้ากัน และมีกลิ่นหอม โดยให้น้ำตาลลูกกลีกลึกเล็กน้อย มีรสชาติที่เข้มข้น ใช้ทำเป็นไส้ข้าวซอยน้อย และเป็น ซอสราดบนเส้นข้าวซอยใส่น้ำซุบ เรียกว่า "ข้าวซอยน้ำ" หรือ ข้าวซอยน้ำหน้า หรือ ข้าวซอยน้ำคั่ว



ภาพที่ 46 น้ำคั่ว

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

1.8.3 ข้าวบายหรือข้าวบายไฟ เป็นอาหารพื้นบ้านที่มีวิธีการทำและเอกลักษณ์เฉพาะตัวของชาวไทลื้อ โดยเริ่มจากการนำข้าวเหนียวหนึ่งสุกมาแผ่ให้เป็นแผ่นบาง ๆ จากนั้นนำน้ำพริก ถั่วเน่าหรือน้ำพริกชนิดอื่น ๆ เช่น น้ำพริกน้ำผัก หรือน้ำพริกน้ำหน่อ มาทาลงบนแผ่นข้าวให้ทั่ว จุดเด่นของกระบวนการทำคือการทำให้ร้อนด้วยการนำถ่านไฟที่ลุกแดงมาวางไว้ด้านบนภาชนะที่วางทับบนข้าวอีกที ซึ่งแตกต่างจากการทำข้าวจีที่นำไปปิ้งไฟโดยตรง จุดเด่นที่เป็นภูมิปัญญาเฉพาะตัวคือ วิธีการให้ความร้อน ซึ่งจะแตกต่างจากการทำข้าวจีที่นำไปปิ้งไฟโดยตรง แต่ข้าวบายไฟจะใช้น้ำภาชนะมาวางทับบนแผ่นข้าวแล้วนำถ่านไฟที่ลุกแดงมาวางไว้บนภาชนะอีกทีเพื่อให้ความร้อนระอุลงไปถึงตัวข้าว ในระหว่างการทำจะมีการเป่าลมจนเกิดเสียงดัง "ไฟ ๆ" ซึ่งเป็นที่มาของชื่อเรียกเมนูนี้เมื่อข้าวได้รับความร้อนจนได้ที่แล้วจะเหยาะน้ำมันลงไปเล็กน้อยเพื่อให้มีกลิ่นหอม จากนั้นจึงทำการ "บาย" หรือคลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้ากันแล้วปั้นเป็นก้อนเพื่อรับประทาน



ภาพที่ 47 ข้าวบายหรือข้าวบายไฟน้ำพริกถั่วเน่า

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 48 ข้าวปายสำหรับชาวไทย

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

1.8.4 น้ำพริกถั่วเน่า สำหรับสูตรน้ำพริกถั่วเน่าสูตรไทลื้อ มีความพิเศษคือ ใช้ถั่วเน่าเมอะที่มีความเค็มเล็กน้อยกว่า เป็นส่วนประกอบหลักในการทำน้ำพริก การเพิ่มสมุนไพรท้องถิ่น เพื่อเพิ่มความหอมและรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ในแบบฉบับของชาวไทลื้อบ้านหาดบ้าย ด้วยการใส่ ขิงเจียว กระเทียมเจียว ตะไคร้เจียว พริกป่น และด้วยกรรมวิธีการทำแบบผัดกับน้ำมัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีส่วนสำคัญในการสร้างรสชาติที่แตกต่างกัน และเป็นการถนอมน้ำพริกเก็บไว้ให้นานกว่าน้ำพริกถั่วเน่าทั่วไป นอกจากเป็นน้ำพริกที่เป็นเครื่องจิ้มแล้ว ยังสามารถนำมาทำเป็นอาหารว่างข้าวปายล้านนาได้อีกด้วย

จุดเด่นสำคัญของน้ำพริกถั่วเน่าสูตรไทลื้อ ชุมชนบ้านหาดบ้าย คือ การเลือกใช้ถั่วเน่าเมอะที่มีความเค็มพอดี การผสมผสานสมุนไพรท้องถิ่นเป็นส่วนผสมในน้ำพริกเป็นการเพิ่มความหอมและรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของชาวไทลื้อบ้านหาดบ้าย ทำให้มีกลิ่นหอมและรสชาติที่โดดเด่น อีกทั้งกรรมวิธีการผัดกับน้ำมันทำให้รสชาติของน้ำพริกมีความเข้มข้นและกลมกล่อมมากขึ้น เป็นการช่วยถนอมน้ำพริกให้เก็บรักษาได้นานขึ้น ทำให้ได้น้ำพริกที่มีรสชาติเป็นเอกลักษณ์และสะท้อนถึงวิถีชีวิตและภูมิปัญญาของชุมชนได้อย่างชัดเจนหารับประทานได้ที่ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงรายได้เท่านั้น นอกจากจะใช้เป็นเครื่องจิ้มกับผักสดหรือผักลวกแล้ว น้ำพริกถั่วเน่าสูตรนี้ยังสามารถนำมาทำเป็นอาหารว่าง “ข้าวปาย” แบบล้านนาได้อีกด้วย แสดงถึงความอ่อนน้อมประสงค์ของน้ำพริก



ภาพที่ 49 น้ำพริกถั่วเน่าไทลื้อ

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

1.8.5 ขนมหอกซ้อ ภูมิปัญญาการทำขนมหอกซ้อชาวไทลื้อบ้านหาดบ้าย โดยมีวิธีทำเริ่มจากการเก็บดอกซ้อในช่วงฤดูหนาวปลายเดือนธันวาคมถึงเดือนเมษายนของทุกปีมาตากแดดจนแห้งกรอบแล้วป่นให้ละเอียดด้วยการตำ ภูมิปัญญาเดิมในส่วนของแป้งจะใช้ข้าวเหนียวมาแช่น้ำแล้วไม่ด้วยมือ จากนั้นนำแป้งที่โม่ได้ใส่ในถุงผ้าขาวบางทิ้งไว้ข้ามคืนเพื่อสะเด็ดน้ำจนได้เนื้อแป้งที่ยังมีความชื้นอยู่ แต่ปัจจุบันนิยมใช้แป้งข้าวสำเร็จรูปแทน โดยนำน้ำอ้อยก้อนที่เคี้ยวจนละลายและคลุกเคล้ากับแป้งและผงดอกซ้อให้เป็นเนื้อเดียวกัน โดยขนมสูตรดั้งเดิมจะไม่มีไส้ ไม่ใส่เกลือ หรืองา และมีลักษณะแบนยาว ขนมหอกซ้อมีคุณค่าทางจิตใจและเป็นสัญลักษณ์ทางประเพณีที่สำคัญ โดยจะนิยมทำกันมากในเทศกาลสงกรานต์หรือปีใหม่เมือง เพื่อนำไปทำบุญที่วัดและแบ่งปันกันในชุมชน ซึ่งมีความเชื่อว่าการได้กินขนมหอกซ้อเป็นสัญลักษณ์ที่บ่งบอกว่าเราแก่ขึ้นอีก 1 ปี ขนมนี้นิยมรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์คือมีความหอมเหมือนน้ำผึ้งป่า มีรสสัมผัสนุ่มลิ้นและความหวานขมนิด ๆ จากเกสรดอกซ้อ นอกจากนี้ยังมีภูมิปัญญาในการเพิ่มรสชาติและการถนอมอาหาร หากขนมเหลือจากการรับประทานสามารถนำไปตากแดดให้แห้งแล้วนำมาทอด ซึ่งจะทำให้มีความหอมและอร่อยกว่าเดิม หรือหากนำขนมที่ค้างคืนมาอุ่นซ้ำจะให้รสชาติที่ นุ่มนวลมากขึ้น



ภาพที่ 50 ดอกซ้อ
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 51 ดอกซ้อ
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ตัวอย่างคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูล ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ กล่าวว่า

"..ขนมดอกซ้อนี้ใจแค่ขนมกินเล่นทั่วไปเนื้อเจ้า แต่มันเป็น 'ขนมประเพณี' ที่ต้องยะกันทุกบ้านในช่วงปีใหม่เมือง (สงกรานต์) ยะเสร็จแล้วก็ต้องเอาไปตานต์วัดหื้อตุ้เจ้า พอตุ้เจ้าเป็นปันพรเสร็จ เป็นก็แบ่งปันคืนหื้อจาวบ้านเอามากินกันเป็นสิริมงคล เป็นของกินที่เชื่อมสายใยคนในชุมชนเจ้า."

"...คนเฒ่าคนแก่เป็นว่ากันว่า กำนันขนมดอกซ้อในช่วงปีใหม่เมือง มันเหมือนเป็นสัญลักษณ์ของกำน 'แกไปแหมปี' เจ้า คือพอขึ้นปีใหม่ปั๊บ เขาก็กินขนมนี้เพื่อบอกว่าเฮาอายุสูงงอมขึ้นแหมปีแล้วนะ เป็นกำนยอมรับความเปลี่ยนแปลงของสังขารอย่างเข้าใจตามวิถีธรรมชาติเจ้า..."

"...มันแปลกเนื้อเจ้า... ขนมดอกซ้อนี้ถ้ายะเสร็จใหม่ๆ ก็นิยมกินกันอยู่ แต่ถ้ามัน 'ค้ำงคืน' แล้วเอามาอุ่นกินแหมรอบ รสชาติมันจะยิ่ง 'หนัว' (กลมกล่อม) กว่าเดิมแหมเจ้า อาจจะเพราะส่วนผสมมันเข้าเนื้อ หรือเพราะความหิวความอยากกินในวันถัดมา ทำให้รสชาติมันเข้มข้นขึ้นจนจิ้มกินลำบากเจ้า.."

"ถ้าบ้านไหนยะไว้จัดนักจนกินบ่เสี้ยง (ไม่หมด) จาวบ้านเฮามีวิธีการเจ้า เอาขนมดอกซ้อมาตากแดด แล้วเอาไปตากแดดแห้งๆ หื้อแห้งสนิท พอแห้งแล้วก็นำมาทอดในน้ำมันร้อนๆ มันจะฟูขึ้นมาเหมือน 'ข้าวเกรียบ' เลยเจ้า กลิ่นมันจะหอม รสชาติจะล้ำและกรอบกว่ากินแบบสดแหมเจ้า กลายเป็นของกินเล่นที่เก็บไว้ได้เมินแหมด้วย..." (สนอง จันตะคาค, 2568)

1.8.6. ซาดดอกซ้อ ภูมิปัญญา "ซาดดอกซ้อ" เป็นการต่อยอดองค์ความรู้ดั้งเดิมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย เดิมมีการนำดอกซ้อมาประกอบทำขนมดอกซ้อตามประเพณี การริเริ่มพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2560 ภายใต้โครงการหมู่บ้านท่องเที่ยว OTOP นวัตวิถี โดยได้รับแรงขับเคลื่อนเชิงนโยบายจากส่วนราชการส่วนท้องถิ่น ร่วมกับการขานรับของผู้นำชุมชน นำโดยนางสนอง จันตะคาค ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย ที่ได้ทดลองแปรรูปดอกซ้อเป็นเครื่องดื่มต้อนรับแขกผู้มาเยือน จนเกิดเป็นอัตลักษณ์ใหม่ที่สร้างความพึงพอใจและยอมรับในระดับกลุ่มผู้บริโภค นำไปสู่การจัดตั้งแบรนด์ "ไฮฮอมฮัก"



ภาพที่ 52 แบนด์ "ไฮฮอมฮัก"

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, อภิสรา กฤตวาณิช, กนกวรรณ ปลาศิลา, 2568)



ภาพที่ 53 ชาดอกช่อ

(ที่มา: อภิสรา กฤตาวาณิชย์, 2568)

ชาดอกช่อมีเอกลักษณ์ทางสัมผัสที่โดดเด่น มีกลิ่นหอมเฉพาะที่มีความคล้ายคลึงกับน้ำผึ้งป่า ด้านรสให้เนื้อสัมผัสที่นุ่มละมุน ผังด้วยรสหวานอมขมปร่าเป็นลักษณะเฉพาะของเกสรดอกไม้ป่า สีสันเป็นสีเหลืองนวลกระจ่างใส นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นยังชี้ให้เห็นถึงคุณค่าเด่นเชิงสุขภาพเนื่องจากเป็นเครื่องดื่มที่ปราศจากคาเฟอีน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์นี้มีศักยภาพในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มคนรักสุขภาพในทุกช่วงวัย กระบวนการทำชา โดยนำดอกช่อสดมาล้างทำความสะอาดด้วยน้ำเปล่า แล้วนำไปตากแดดธรรมชาติ จนแห้งสนิท ใช้เครื่องอบลมร้อนไล่ความชื้นอีกครั้ง ประมาณ 2 นาที อุณหภูมิที่ 60 องศา บรรจุลงในถุงซองชาแล้วแพคลงในถุงบรรจุภัณฑ์ชาดอกช่อ



ภาพที่ 54 ชาดอกช่อ

(ที่มา: อภิสรา กฤตาวาณิชย์, 2568)



ภาพที่ 55 สนอง จันทะคาด ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ สาธิตชาดอกช่อ

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

2. พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ประเมินศักยภาพ และส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

นำเสนอผลการวิจัยเป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.1 ส่วนที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ผู้วิจัยนำแนวการวิจัยเชิงพัฒนาด้านอาหารและโภชนาการของวิสิฐ จະวะลิต และอภิรัตน์ ศุภนาทรัพย์ (2560) มาประยุกต์ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากกระบวนการวิจัยในระยะที่ 1 มาดำเนินสนทนากลุ่มกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่ลื้อบ้านหาดบ้าย แลกเปลี่ยน เรียนรู้กระบวนการทำอาหารและเรื่องราว (Story) ภูมิปัญญาอาหารสาหร่ายไถ่ลื้อของชุมชนบ้านหาดบ้าย เพื่อพัฒนาเป็นตำรับมาตรฐาน และสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อไป โดยร่วมกันพิจารณาคัดเลือกตำรับอาหารจากสาหร่ายไถ่ลื้อที่มีความโดดเด่น มีศักยภาพรองรับการท่องเที่ยวในชุมชนได้ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ เป็นตำรับอาหารจากสาหร่ายไถ่ลื้อของชุมชนบ้านหาดบ้ายและหาดทรายทอง ความเป็นเอกลักษณ์ของอาหารแบบภูมิปัญญาดั้งเดิม มีการปรุงประกอบมาอย่างยาวนาน มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพที่สามารถต่อยอดเชิงธุรกิจการบริการอาหารของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่ลื้อบ้านหาดบ้าย เพื่อใช้รองรับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหารของชุมชนได้ สรุปผลการคัดเลือกได้ตำรับอาหารคาว 4 ตำรับ ได้แก่ เอะโก ห่อนึ่งไถ่ ไถ่น้ำชาทอด (ไถ่แผ่นทอด) และไถ่ยี้ (ยำไถ่) คู่กับน้ำพริกมะเขือส้ม จากนั้นผู้วิจัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่ลื้อบ้านหาดบ้ายร่วมกันถอดสูตร และร่วมดำเนินการปรับปรุง พัฒนาให้เป็นสูตรอาหารมาตรฐาน (Standard Recipe) ภายใต้แนวคิด Recipe Model Canvas :RMC (วีร์ วงศ์สันติวนิช และคณะ. 2568) มาประยุกต์ในการพัฒนาสูตรครั้งนี้ สำหรับตำรับเอะโกและห่อนึ่งไถ่ ภูมิปัญญาเดิมชุมชนใช้สาหร่ายไถ่สดในการประกอบอาหารเท่านั้น ผู้วิจัยร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่ลื้อบ้านหาดบ้ายจึงกำหนดใช้สาหร่ายไถ่แห้งแทนสาหร่ายไถ่สด เนื่องจากสาหร่ายไถ่สดออกแค่ช่วงเวลาไม่กี่เดือนและบางปีออกน้อยหรือไม่ออก ฉะนั้นการที่ต้องการนำเสนออัตลักษณ์ทางอาหารของชุมชนมาจัดบริการให้กับนักท่องเที่ยวที่ต้องการสัมผัสรสชาติภูมิปัญญาอาหารจากสาหร่ายไถ่ หรือ ต้องการใช้จัดบริการได้ตลอดทั้งปี ด้วยสโลแกนที่ว่า “ใครมาที่หาดบ้านแล้วต้องได้กินอาหารจากสาหร่ายไถ่เชียงของ” จึง

เลือกใช้เป็นสาหร่ายไก่อแห้งแทนทั้งหมด พร้อมทั้งสร้างสรรค์สูตรอาหารว่างจากสาหร่ายไก่อีก 2 สูตร ร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย ณ ที่ทำการของกลุ่ม จนได้สูตรมาตรฐาน ตารางที่ 2-7 ดังนี้



ภาพที่ 56 ภาพบรรยากาศการพัฒนาสูตรเอะโก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 57 ภาพบรรยากาศการพัฒนาสูตรห่อ닝
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ตารางที่ 2 ตำรับเอะโก (Recipe1=R1)

รายละเอียด (Details)							
เมนู (Menu): เอะโก			ประเภทอาหาร (Category): อาหารคาวแกง			วิธีการปรุง (Cooking methods): แกง	
เวลาเตรียม (Preparation time): 45 นาที			ปริมาณสุทธิ (Net Quantity): 1,135 กรัม			จำนวนคน/สูตร (Portion): 10 คน	
ส่วนผสม (Ingredients)	จำนวน (Quantity)		หมายเหตุ (Remarks)	ส่วนผสม (Ingredients)	จำนวน (Quantity)		หมายเหตุ (Remarks)
สาหร่ายโกแห้ง	40	กรัม	ผงหยาบ	หอมแดง	110	กรัม	ซอย
ใบมะกรูด	5	กรัม	ฉีก	ตะไคร้	25	กรัม	ซอย
กระเทียม	40	กรัม	ปอกเปลือก	เกลือ	5	กรัม	
สะค้าน	65	กรัม	หั่นท่อน	ข้าวเปลือก	30	กรัม	ข้าวเหนียวแช่น้ำ
พริกแห้ง	7	กรัม	เม็ดเล็ก	น้ำใบย่านาง	385	กรัม	คั้นด้วยมือกับน้ำ
ผักชีฝรั่ง	5	กรัม	ซอย	ต้นหอม	5	กรัม	ซอย
ผักชี	5	กรัม	ซอย	ใบแมงลัก	20	กรัม	เด็ดใบ
ผักชีลาว	60	กรัม	หั่นท่อน	ข่า	15	กรัม	ซอย
น้ำเปล่า	540	กรัม		น้ำมันพืช	330	กรัม	สำหรับผัด
น้ำปลาร้า	45	กรัม	ต้มสุก				

รูปภาพส่วนผสม (Ingredients Picture) :



ภาพที่ 58 ส่วนผสมเอะโก

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

วิธีทำ (methods):

- 1) โขลกพริกแห้งกับกระเทียมเข้าด้วยกัน ตามด้วยตะไคร้ เกลือ ข่า หอมแดง โขลกให้ละเอียด จากนั้นใส่ใบมะกรูดโขลกพอหยาบเข้าด้วยกันแล้วตักใส่อ่างผสมพักไว้



ภาพที่ 59 โขลกเครื่องแกงส่วนผสมเอะไก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

- 2) โขลกข้าวเปลือกพอหยาบแล้วผสมกับน้ำใบย่านาง จากนั้นนำไก่ผสมเข้าด้วยกัน ใส่สะค้านที่เตรียมไว้ ปั่นรอส



ภาพที่ 60 ผสมไก่แห้งกับน้ำใบย่านางและเครื่องอื่นๆ
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

- 3) ตั้งกระทะไฟกลาง ใส่น้ำมันตามด้วยพริกแกงที่โขลกไว้ ผัดจนหอมใส่ไก่ที่ผสมไว้ลงไปผัดให้เข้ากัน ตามด้วยน้ำเปล่า เคี่ยวไฟกลาง จนสุก จากนั้นใส่ ผักชีลาว ใบแมงลัก ผักชี ใบมะกรูด ต้นหอม คนให้เข้ากัน รอจนผักสุกยกลง



ภาพที่ 61 ขั้นตอนการทำเอะไก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

การนำเสนอ (Presentation) :



ภาพที่ 62 เอะไก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

บันทึก (Notes): การสังเกตการสุกของสาหร่ายไค คือ สีสาหร่ายไคที่เปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้ม และ สะค้านมีความนิ่ม ข้าวเปือ คือ ข้าวเหนียวที่นำมาแช่น้ำ ใช้เป็นส่วนผสมในอาหารอีสานเพื่อเพิ่มความชื้น หอม และกลมกล่อม เอะไก เป็นวิธีปรุงอาหารเหนือประเภทหนึ่งโดยการแกงและใส่น้ำเล็กน้อย จะเรียกว่าเป็นแกงขลุกขลิกก็ได้ สูตรต้นตำรับใส่ผงปรุงรส 2 กรัม

วิธีทำ (methods):

- 1) โขลกพริกแห้ง เกลือ และกระเทียมเข้าด้วยกัน ตามด้วยตะไคร้ ข่า หอมแดง โขลกให้ละเอียด จากนั้นใส่ใบมะกรูดโขลกพอเข้ากัน ใส่ผักชีลาว โขลกเข้ากันพอหยาบ แล้วตักใส่อ่างผสม



ภาพที่ 64 โขลกเครื่องแกงส่วนผสมห่อหนึ่งไก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

- 2) โขลกข้าวเปลือกพอหยาบตักใส่อ่างผสมคลุกกับพริกแกงที่โขลกไว้



ภาพที่ 65 โขลกข้าวเปลือก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

- 3) นำน้ำใบย่านางผสมเข้ากับพริกแกง ตามด้วยน้ำปลาร้า สะค้าน



ภาพที่ 66 ผสมเครื่องแกงและเครื่องห่อหนึ่งไก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

4) ปรงรส ตามด้วยใบแมงลัก ผักชี ต้นหอม คนให้เข้ากัน ใส่ไถ่ลงไปคลุกให้เข้ากัน เติมน้ำเปล่าเพิ่มคนให้เข้ากัน



ภาพที่ 67 ผสมเครื่องผักและสาหร่ายไถ่เข้ากับเครื่องห่อหนึ่งไก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

5) ตักใส่ใบตองแล้วห่อให้สวยงาม นำไปนึ่งในน้ำเดือดประมาณ 45 นาที เมื่อครบเวลาลงจัดเสิร์ฟ



ภาพที่ 68 ขั้นตอนการห่อ-นึ่ง ห่อหนึ่งไก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

การนำเสนอ (Presentation):



ภาพที่ 69 นึ่งไก่
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

บันทึก (Notes): ข้าวเปือ คือ ข้าวเหนียวที่นำมาแช่น้ำ ใช้เป็นส่วนผสมในอาหาร เหมือนอาหารอีสานเพื่อเพิ่มความชื้น หอม และกลมกล่อม ไก่มักลิ้นเฉพาะตัวแรง ถ้าที่ใช้ไก่แห้งจะลดกลิ่นทำให้รับประทานง่ายสำหรับมือใหม่ ไกೆಯ่อยนานยิ่งอร่อยขึ้น สูตรต้นตำรับใส่ผงปรุงรส 2 กรัม

ตารางที่ 4 ตำรับไถ่น้ำชาทอด (Recipe1=R3)

รายละเอียด (Details)							
เมนู (Menu): ไก่น้ำข่าทอด			ประเภทอาหาร (Category): ทอดกรอบ		วิธีการปรุง (Cooking methods): ทอด		
เวลาเตรียม (Preparation time): 15 นาที			ปริมาณสุทธิ (Net Quantity): 100 กรัม		จำนวนคน/สูตร (Portion): 10 คน (10 กรัม/คน)		
ส่วนผสม (Ingredients)	จำนวน (Quantity)		หมายเหตุ (Remarks)	ส่วนผสม (Ingredients)	จำนวน (Quantity)		หมายเหตุ (Remarks)
สารรายไก่แผ่น	100	กรัม	ตัดขนาด 4 X 6 ซม.	น้ำมันพืช	120	กรัม	น้ำมันทอด
รูปภาพส่วนผสม (Ingredients Picture):							



ภาพที่ 70 โคน้ำซ่า
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

วิธีทำ (methods):

- 1) นำไผ่แผ่นนำมาตัดขนาด 7 X 10 เซนติเมตร



ภาพที่ 71 โคน้ำซ่า
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

- 2) ตั้งกระทะใส่น้ำมันพืช ใช้ไฟปานกลาง พอน้ำมันร้อนใช้ไฟอ่อน นำสาหร่ายไผ่แผ่นลงทอด 30 วินาที ตักขึ้น ซับน้ำมันออก จัดเสิร์ฟ



ภาพที่ 72 ทอดไผ่ซ่า
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 74 ส่วนผสมไถย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

วิธีทำ (methods):

ตั้งกระทะ ใช้ไฟกลางค่อนข้างอ่อน ใส่น้ำมันพืชพอร้อนตามด้วยกระเทียมสับ เจียวจนกระเทียมเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อน นำไถลงไปผัด ปรงรสด้วย เกลือ ผงปรงรส ผัดให้เข้ากันจนหอม จัดเสิร์ฟ



ภาพที่ 75 การคั่วไถย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

การนำเสนอ (Presentation):



ภาพที่ 76 ไถย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 78 ขั้นตอนการเตรียมพริกแกง
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

2) ตั้งกระทะไฟกลาง ใส่น้ำมันตามด้วยพริกแกงผัดจนหอม จากนั้นใส่มะเขือเทศ ผัดจนมะเขือเทศสุก ปรงรสด้วย เกลือ ใส่ผัดซี ต้นหอม ปิดไฟ จักเสิร์ฟคู่กับไก่



ภาพที่ 79 ขั้นตอนการคั่วน้ำพริกมะเขือส้ม
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

การนำเสนอ (Presentation):



ภาพที่ 80 น้ำพริกมะเขือส้ม
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

บันทึก (Notes) : ตำรับไถยี่คู้น้ำพริกมะเขือส้ม (มะเขือเทศ)



ภาพที่ 81 ไถยี่คู้น้ำพริกมะเขือส้ม
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ตารางที่ 6 ตำรับอาหารสร้างสรรค์ข้าวบ้ายสาหร่ายไถยี่คู้ (Recipe1=R5)

รายละเอียด (Details)									
เมนู (Menu) : ข้าวบ้ายสาหร่ายโกชูซีไหลื้อ			ประเภทอาหาร (Category) : อาหารว่าง		วิธีการปรุง (Cooking methods): นึ่ง/ทอด/คั่ว/มัน				
เวลาเตรียม (Preparation time): 60 นาที			ปริมาณสุทธิ (Net Quantity): 300 กรัม		จำนวนคน/สูตร (Portion): 10 คน (30กรัม/คน)				
ส่วนผสม (Ingredients)		จำนวน (Quantity)		หมายเหตุ (Remarks)	ส่วนผสม (Ingredients)		จำนวน (Quantity)	หมายเหตุ (Remarks)	
ข้าวเหนียวดอกซ้อ		300	กรัม	นึ่งสุกแล้ว	ดอกซ้อ		5	กรัม	แห้ง
น้ำพริกมะเขือส้ม		60	กรัม	สุกแล้ว	น้ำเปล่า		100	กรัม	
ยาไถยี่		30	กรัม	คั่วแล้ว	แป้งสาลี		10	กรัม	
ไถยี่แผ่นน้ำชา		20	กรัม	แผ่น 3 x 10 ซม. ทอด	เกลือ		1	กรัม	
ต้นหอม		10	กรัม	ลวกสุกแล้ว	น้ำตาล ทรายแดง		20	กรัม	
น้ำซอสดอกซ้อ		100	กรัม		น้ำ		10	กรัม	

				มะขามเปียก			
รูปภาพส่วนผสม (Ingredients Picture): (เพิ่มเติมรูปภาพ)							
วิธีทำ (methods): 1) นำดอกช่อลงต้มในน้ำเปล่าให้เดือด 3 นาที ยกลงปั่นให้ละเอียด ใส่ลงในหม้อผสมน้ำตาลทรายเกลือ คนให้ละลาย ตั้งไฟ พอเดือดใส่น้ำมะขามเปียก ตามด้วยแป้งสาลี คนให้เข้ากัน ยกลง พักไว้ให้เย็นนำไปแต่งจาน 2) นำพลาสติกใสวางบนแผ่นม้วนซูชิ แล้วนำข้าวเหนียวแผ่นบาง ๆ ทาด้วยน้ำพริกมะเขือส้มโรยด้วยสาหร่ายไคย ม้วนเป็นแท่นกลม ตัดเป็นชิ้นพอดีคำ ๆ ละ 5 กรัม ห่อด้วยสาหร่ายไคยน้ำข้าทอดใช้ต้นหอมมัด ส่วนหนึ่งคลุกด้วยสาหร่ายไคย 3) ราดซอสลงบนจานตามแบบที่ต้องการ จัดวางข้าวบ่ายสาหร่ายไคยซูชิให้ลือ							
การนำเสนอ (Presentation): ภาพที่ 82 ข้าวบ่ายสาหร่ายไคยซูชิให้ลือ (ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)							
บันทึก (Notes): ใช้ซอส 10 กรัมต่อเสิร์ฟ							

ตารางที่ 7 ตำรับอาหารสร้างสรรค์กระทรวงท่องเที่ยวสาหร่ายไคย (Recipe1=R6)

รายละเอียด (Details)		
เมนู (Menu): กระทรวงท่องเที่ยวสาหร่ายไคย	ประเภทอาหาร (Category): อาหารว่าง	วิธีการปรุง (Cooking methods): ทอด/คั่ว



ภาพที่ 83 กระทงทองยำสาหร่ายไถ่
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

บันทึก (Notes):

ผลจากการถอดสูตรและพัฒนาตำรับอาหารสาหร่ายไถ่ในขั้นตอนก่อนหน้านี้ให้เป็นสูตรอาหารมาตรฐาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมด้านรูปลักษณ์ รสชาติ ขณะเดียวกันยังคงรักษาเอกลักษณ์ของภูมิปัญญาดั้งเดิมของชาวไทลื้อบ้านหาดบ้าย เพื่อให้สามารถสร้างโอกาสในการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์อาหารพื้นบ้านจากสาหร่ายไถ่น้ำโขง ผลการพัฒนาในส่วนนี้ได้ประเมินลักษณะทางกายภาพและประสาทสัมผัสของตำรับอาหารเอะโก (Recipe1=R1) ห่อหนึ่งโก (Recipe1=R2) ไถ่แผ่นทอด (Recipe1=R3) ยำไถ่คั่วน้ำพริกมะเขือส้ม (Recipe1=R4) ข้าวบ้ายสาหร่ายไถ่ชุบไทลื้อ (Recipe1=R5) กระทงทองยำสาหร่ายไถ่ (Recipe1=R6) ที่ได้รับการพัฒนาโดยวิเคราะห์ในด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความชอบโดยรวม โดยผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 8 และพร้อมทั้งนำตำรับมาตรฐานทำการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม INMUCAL-Nutrients V.3 (สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2560) ร่วมกับการใช้วิธีการคำนวณโดยเทียบบัญญัติไตรยางค์จากข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการสาหร่ายไถ่แห้ง 100 กรัม (ยุวดี พิรพรพิศาล และคณะ, 2548) และคุณค่าทางโภชนาการดอกซ้อ 100 กรัม (อภิสร่า กฤตาวาณิชย์ และคณะ, 2568) รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 9

ตารางที่ 8 ผลการพัฒนาตำรับอาหารลักษณะทางกายภาพ ประสาทสัมผัส

ตำรับ	ลักษณะทางกายภาพ ประสาทสัมผัส				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	รวม
เอาะโก	4.33±0.58	4.33±0.58	4.67±0.58	4.33±0.58	4.63±0.45
ห่อหนึ่งโก	4.67±0.58	4.33±0.58	4.67±0.58	4.33±0.58	4.48±0.56
โกน้ำชาทอด	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00
โกยี่คุ่น้ำพริกมะเขือส้ม	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00
ข้าวบ้ายสาหร่ายโกชูชิไหลื้อ	5.00±0.00	5.00±0.00	4.67±0.58	4.67±0.58	4.78±0.38
กระทงทองย่ำสาหร่ายโกยี่	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00

ข้อมูลจากตาราง 8 พบว่า ตำรับR3 (โกแผ่นทอด) ตำรับR4 (ยำโกยี่คุ่น้ำพริกมะเขือส้ม) และตำรับR6 (กระทงทองย่ำสาหร่ายโกยี่) มีความเหมาะสมลักษณะทางกายภาพและประสาทสัมผัสมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 5.00±0.00 รองลงมาตำรับR5 ข้าวบ้ายสาหร่ายโกชูชิไหลื้อ มีค่าเฉลี่ย 4.78±0.38 และน้อยที่สุดตำรับR2 (ห่อหนึ่งโก) มีค่าเฉลี่ย 4.48±0.56

ตารางที่ 9 คุณค่าทางโภชนาการตำรับอาหารจากสาหร่ายโก 1 หน่วยบริโภค (1เสิร์ฟ)

R	Energy (kcal)	Carbohydrate (g)	Protein (g)	Fat (g)	Calcium (mg)	Iron (mg)	Vitamin A (RAE)	Thiamin (mg)	Riboflavin (mg)	Vitamin C (mg)	Niacin (mg)	Dietary fiber (g)	Ash (g)
R1	335.70	7.13	1.88	33.30	51.14	7.11	19.82	6.83	21.68	5.49	0.47	2.08	2.60
R2	60.56	11.04	2.83	0.56	77.76	10.69	26.46	10.23	32.51	6.89	0.68	2.87	4.53
R3	22.66	3.03	1.93	0.31	49.39	16.20	0.00	16.95	54.11	0.68	0.42	2.19	1.96
R4	101.67	5.32	1.48	8.28	16.03	3.58	13.01	3.44	10.84	8.40	0.31	1.68	1.69
R5	156.48	19.06	2.71	7.71	27.45	8.50	0.33	12.44	27.09	1.18	1.20	1.46	1.90
R6	43.80	3.96	0.72	2.79	6.88	1.75	4.99	1.71	5.42	0.35	0.13	0.40	0.56

จากข้อมูลตารางที่ 9 พบว่า ตำรับอาหารที่มีพลังงานสูงสุด ได้แก่ ตำรับR1 (เอาะโก) 335.70 กิโลแคลอรี รองลงมา ได้แก่ ตำรับR5 (ข้าวบ้ายสาหร่ายโกชูชิไหลื้อ) 156.48 กิโลแคลอรี และน้อยที่สุด ตำรับR6 (กระทงทองย่ำสาหร่ายโกยี่) 43.80 กิโลแคลอรี ตามลำดับ

นอกจากภูมิปัญญาอาหารจากสาหร่ายโกแล้ว ข้อมูลจากการศึกษาในระยะที่ 1 ยังพบว่า อาหารที่ชุมชนนิยมปรุงประกอบรับประทานกันมากที่สุดตามงานโอกาสต่างๆ ภายในชุมชนเป็น

ประจำ คือข้าวซอยน้ำคั่วไพลื้อ นอกจากนิยมนำมาทำกันในงานต่าง ๆ แล้วในชีวิตประจำวันในครัวเรือนก็ทำกินกันเป็นประจำ และภายในชุมชนก็มีร้านค้าที่ขายข้าวซอยน้ำคั่วไม่ต่ำกว่า 4-5 ร้าน ซึ่งถือว่าเป็นอาหารวัฒนธรรมประจำหมู่บ้าน ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำข้าวซอย พร้อมทั้งพัฒนาข้าวซอยสดสาหร่ายไกร่วมกับชุมชนที่เป็นผู้ประกอบการทำข้าวซอย ทดลองให้คนในชุมชนร่วมรับประทานแล้วทำการประเมินคุณภาพและประสาธน์สัมผัสที่พึงประสงค์ของคนในชุมชน เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ตัวใหม่เชิงเพื่อสุขภาพให้กับคนในชุมชนเพื่อใช้ในการรองรับการท่องเที่ยวในชุมชน โดยศึกษาปริมาณสาหร่ายไกรผงแห้งที่เหมาะสมในการทำแผ่นแบ่งข้าวซอย โดยมีรายละเอียดการศึกษา ดังนี้

1. เตรียมตัวอย่างสาหร่ายไกรแห้งผง โดยนำสาหร่ายไกรแห้งที่เป็นแผ่นมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วคั่วให้หอม จากนั้นมาปั่นให้เป็นผง แปรค่าปริมาณสาหร่ายไกรผงแห้งเป็น 4 ระดับ คือร้อยละ 0 ,0.5, 1, 1.5 โดยน้ำหนักของน้ำแป้งข้าว 1,000 กรัม ช่วงระยะห่างของแต่ละระดับอยู่ที่ร้อยละ 0.5 ค่าที่ได้จึงเท่ากับ 5, 10, 15 กรัม ปริมาณดังตัวอย่างภาพที่ 83



ภาพที่ 84 ปริมาณของสาหร่ายไกรแห้งผงแต่ละสูตรที่ใช้ทำแผ่นข้าวซอย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

2. แบ่งแป้งน้ำข้าวซอยลงในอ่างผสม 3 ใบ อ่างผสมละ 1,000 กรัม



ภาพที่ 85 ผู้วิจัยและชุมชนแบ่งน้ำแป้งเพื่อทดลองทำแผ่นแบ่งข้าวซอยสาหร่ายไกร
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

3. นำผงสำหรับยักผสมลงในน้ำแป้งข้าวที่ละสูตรจนหมด



ภาพที่ 86 ผสมสำหรับยักแห้งผงกับน้ำแป้งข้าวซอยเข้าด้วยกัน
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

4. นำหม้อใส่น้ำเปล่า ยกตั้งเตาไฟ พอน้ำเดือดใส่พิมพ์ถาดกลมลงในหม้อให้ถาดลอยบนผิวน้ำ นำฝาหม้อมาปิดประมาณ 2 นาที



ภาพที่ 87 สาธิตวิธีการเตรียมถาดก่อนนำแป้งใส่ลงในถาด
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

5. นำถาดออกจากหม้อ แล้วถาดด้วยน้ำมันหมูเจียวในถาดก่อนตักน้ำแป้งใส่ พอถาดทั่วแล้วตักน้ำแป้งข้าวซอยที่ผสมสำหรับยักผงแล้วลงในถาด เอียงให้น้ำแป้งทั่วทั้งถาด



ภาพที่ 88 สาธิตวิธีการเตรียมและตักน้ำแป้งข้าวซอยใส่ลงในถาดก่อนนึ่ง
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

6. จากนั้นนำไปวางบนผิวน้ำในหม้อปิดฝาก ประมาณ 5 นาที จนกว่าแป้งจะสุก วิธีสังเกตว่าแป้งสุก คือ แป้งจะใสและพองตัวเล็กน้อย



ภาพที่ 89 สาธิตวิธีการลอยถาดบนน้ำร้อนเพื่อให้แผ่นแป้งสุก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

7. เมื่อแป้งสุกนำขึ้นจากในหม้อ ใช้ไม้พายเล็กแซะแป้งที่สุกแล้วออก พับแป้งเป็นสามเหลี่ยม ทำอย่างนี้ทั้งสามสูตรจนหมด



ภาพที่ 90 สาธิตวิธีการแซะแผ่นแป้งออกจากถาดและพับเก็บ
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

8. ได้แผ่นข้าวซอยที่มีปริมาณของสาหร่ายไคแห้งผงที่ไม่เท่ากัน 3 สูตร ดังภาพที่.....



ภาพที่ 91 สูตรที่ 1 ปริมาณสาหร่ายไคแห้งผงร้อยละ 0.5
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 92 สูตรที่ 2 ปริมาณสาหร่ายไถแห้งผงร้อยละ 1
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 93 สูตรที่ 3 ปริมาณสาหร่ายไถแห้งผงร้อยละ 1.5
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

9. นำแผ่นแป้งที่ได้ ตักน้ำคั่วลงในแผ่นแป้ง วางผัก ห่อม้วนให้เป็นแท่งกลม จากนั้น
รับประทานเป็นอาหารว่าง หรือตัดเป็นเส้นสำหรับทำเป็นข้าวซอยน้ำคั่ว



ภาพที่ 94 สาธิตการนำแผ่นแป้งข้าวซอยสาหร่ายไถแห้งผงห่อด้วยน้ำคั่วเป็นอาหารว่าง
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 95 แผ่นแป้งข้าวซอยสำหรับใส่ไส้หมูน้ำคั่ว
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ผลจากการพัฒนาสูตรแผ่นแป้งข้าวซอยสำหรับใส่ไส้หมู ในอัตราส่วนของไส้หมูน้ำคั่วแห้งผงสามระดับที่แตกต่างกัน แล้วให้ชุมชนทำการประเมินผล พบว่า ชุมชนชอบสูตรที่สาม ที่มีอัตราส่วนของไส้หมูน้ำคั่วแห้งผงร้อยละ 1.5 เท่ากับ 15 กรัมต่อน้ำแผ่นแป้งข้าวซอย 1,000 กรัม ทั้งในด้านสี กลิ่น และรสชาติ มีความเป็นเอกลักษณ์ของอาหารจากไส้หมูน้ำคั่วมากที่สุด นำมา

2.1.2 ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการคัดเลือกผลิตภัณฑ์อาหาร

ผลจากการศึกษาแนวคิดผลิตภัณฑ์ จนนำมาสู่การพัฒนาตำรับมาตรฐานและประเมินผลในขั้นตอนที่ 1 นำมาสู่การจัดเวทีสนทนากลุ่มร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย เพื่อคัดเลือกภูมิปัญญาอาหารจากไส้หมูน้ำคั่ว ที่มีศักยภาพนำมาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ของชุมชน สามารถเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนได้ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ในระยะที่ 1 ให้ข้อมูลตรงกันว่า ข้าวซอยน้ำคั่วเป็นอาหารที่คนในชุมชนนิยมรับประทานกันมากที่สุด ทุกเทศกาลจะมีเมนูนี้ตลอด ผู้วิจัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อ ตกลงเลือกเป็นข้าวซอยน้ำคั่ว แล้วกำหนดวางแผนการทดลองร่วมกันเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วไทลื้อไส้หมูน้ำคั่วคั่ว ในขั้นตอนต่อไป จึงได้นำเส้นแผ่นข้าวซอยสดสำหรับใส่ไส้ที่ได้ทำการพัฒนามาแล้วในขั้นตอนที่ 1 มาตัดเป็นเส้นแล้วทดลองอบแห้งในอุณหภูมิที่ 80 องศา เป็นเวลา 3 ชั่วโมง จากนั้นนำมาลองเส้นดูลักษณะการคลายตัว พบว่า เส้นแข็ง เส้นขาดง่าย ลักษณะเนื้อสัมผัสไม่ค่อยเหนียวหนึบ ไม่เหมาะสมในการอบแห้งเพื่อทำเป็นข้าวซอยสำหรับใส่ไส้หมูน้ำคั่วคั่ว ลักษณะเส้นดังกล่าวเหมาะสมที่บริโภคเป็นเส้นสดเหมือนภูมิปัญญาดั้งเดิมของชาวไทลื้อ ผู้วิจัยร่วมกับชุมชนจึงใช้ข้าวซอยสำหรับใส่ไส้หมูน้ำคั่วที่พัฒนาขึ้นมา ใช้เป็นเส้นสดในการจัดบริการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อ จากนั้นทำการพัฒนาเส้นข้าวซอยใหม่โดยเปลี่ยนเป็นแป้งที่ใช้ทำเป็นแป้งเส้นบะหมี่ไข่แล้วผสมไส้หมูน้ำคั่วแห้งผงในอัตราส่วนที่ใช้เช่นเดียวกับ

การทำแผ่นแป้งข้าวซอย โดยผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกสูตรเส้นบะหมี่ 2 แห่ง คือ 1) จากเว็บไซต์ 2) จากสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ที่นักศึกษาได้ทำการทดลองใช้ในการทำข้าวซอยไก้ออกจากสาหร่ายไค้พของรายวิชานวัตกรรมทางคหกรรมศาสตร์ ผลจากการทดลองทำเส้นแป้งเพื่อคัดเลือกสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้วิจัยสูตรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ สูตรของสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ พบว่าเนื้อสัมผัสดี เส้นไม่ค่อยขาดจากกัน ส่วนสูตรจากเว็บไซต์ พบว่า เนื้อสัมผัสดี สีสวย แต่เส้นขาดจากกันง่าย ผู้วิจัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย จึงเลือกสูตรจากสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์มาต่อยอดเป็นสูตรในการพัฒนาเส้นเป็นเส้นข้าวซอยสาหร่ายไค้แห้งผงต่อไป



ภาพที่ 96 เส้นข้าวซอยสาหร่ายไค้แห้งผงอบแห้ง
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

2.1.3 ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนการพัฒนาในส่วนนี้ ได้ดำเนินการเป็น 4 ส่วน ดังนี้

2.1.3.1 ส่วนที่ 1 การพัฒนาเส้นข้าวซอย

พัฒนาสูตรเส้นบะหมี่สาหร่ายไค้แห้งผง ผลจากการคัดเลือกสูตรในขั้นตอนที่ 2 นำสูตรการพัฒนาสูตรเส้นบะหมี่สาหร่ายไค้แห้งผง เพื่อพัฒนาเป็นข้าวซอยน้ำคั่วไถลื้อบ้านหาดบ้าย โดยนำมาแปรค่าอัตราส่วนการใช้ปริมาณสาหร่ายไค้แห้งผงเป็น 3 ระดับ คือ สาหร่ายไค้แห้งผงร้อยละ 1.5 สาหร่ายไค้แห้งผงร้อยละ 3 และสาหร่ายไค้แห้งผงร้อยละ 4.5 รายละเอียดดังตารางที่ 10 ดังนี้

ตารางที่ 10 อัตราส่วนการใช้สาหร่ายไคแห้งผง 3 ระดับต่อการทำเส้นบะหมี่ข้าวซอยน้ำคั่วคัพ

ส่วนผสม	อัตราส่วนการใช้สาหร่ายไคแห้งผง 3 ระดับ				หน่วย
	สูตรพื้นฐาน	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	
	0%	1.5%	3%	4.5%	
แป้งอเนกประสงค์	250	250	250	250	กรัม
สาหร่ายไค	0	5.7	11.3	17.1	กรัม
ไข่ไก่	80	80	80	80	กรัม
เกลือป่น	2.5	2.5	2.5	2.5	กรัม
น้ำมันพืช	15	15	15	15	กรัม
น้ำเปล่า	30	30	30	30	กรัม

จากการกำหนดปริมาณอัตราส่วนของปริมาณสาหร่ายไคแห้งผงที่ได้ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาทั้งสามสูตร โดยมีกระบวนการทำเส้นสาหร่ายไคที่เหมือนกันทุกชั้น ต่างกันเพียงปริมาณสาหร่ายไคแห้งผงเท่านั้น ดังนี้

1) เตรียมวัตถุดิบสำหรับทำเส้นสาหร่ายไค แป้งอเนกประสงค์ 250 กรัม สาหร่ายไคแห้งผงสูตรที่ 1 ปริมาณ 5.7 กรัม สูตรที่ 2 ปริมาณ 11.3 กรัม และสูตรที่ 3 ปริมาณ 17.1 กรัม ไข่ไก่ 80 กรัม เกลือ 2.5 กรัม น้ำมันพืช 15 กรัม และน้ำเปล่า 50 กรัม



ภาพที่ 97 ส่วนผสมของเส้นบะหมี่สาหร่ายไคแห้งผงทั้งสามสูตร
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

2) นำแป้งสาลีอเนกประสงค์ ใส่อ่างผสม ตามด้วยสาหร่ายไค เกลือป่น ไข่ไก่ น้ำมันพืช และน้ำเปล่า นวดผสมให้เข้ากันจนแป้งเนียน แล้วพักแป้งไว้ 60 นาที



ภาพที่ 98 การผสมแป้ง นวดแป้ง พักแป้ง

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

3) เมื่อพักแป้งครบเวลา นำแป้งมันโรยบนโต๊ะเล็กน้อย ทำการตัดแบ่งแป้งเป็นก้อน ก้อนละ 50 กรัม จากนั้นรีดแป้งให้เป็นแผ่นบางด้วยไม้อัดแป้ง พอได้ขนาดที่บางแล้วทาด้วยแป้งมันอีกครั้ง



ภาพที่ 99 ตัดแบ่งแป้งและรีดแป้งด้วยไม้อัดแป้ง

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

4) นำไปรีดกับเครื่องรีดแป้งอีกครั้ง ความบางของแป้งที่เบอร์ 8 แล้วก็ทำการตัดเป็นเส้น ทำการม้วนแป้งที่เป็นเส้นใส่ลงในถ้วยพิมพ์



ภาพที่ 100 รีดแป้งด้วยเครื่องรีดแป้ง ตัดเป็นเส้นเบอร์ 8
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

5) พอเสร็จแล้ว ก็นำไปนึ่งประมาณ 15 นาที ก่อนนึ่งนำน้ำเปล่าผสมกับน้ำมันเล็กน้อย พรมเส้นแล้วนำไปนึ่งจนแป้งสุก พอแป้งสุกแล้ว พักให้หายเย็น



ภาพที่ 101 นึ่งแป้ง
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

6) เมื่อเส้นที่นึ่งเย็นลงแล้ว นำเส้นสาหร่ายไกวไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 80 องศา เป็นเวลา 5 ชั่วโมง จนเส้นแห้ง



ภาพที่ 102 นึ่งแป้ง
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

7) ทำการประเมินผลการพัฒนาเส้นบะหมี่สาหร่ายไก่อแห้งผง ลักษณะทางกายภาพภายหลังอบแห้ง จากกระบวนการผลิตเส้นบะหมี่สาหร่ายไก่อแห้งผงทั้งสามสูตร โดยอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชั่วโมง พบว่า ทั้งสามสูตรมีลักษณะสีที่แตกต่างกัน ตามปริมาณสาหร่ายไก่อแห้งผงที่ใช้ กล่าวคือ

สูตรที่ 1 (1.5%) — เส้นมีสีเขียวอ่อน เนื่องจากใช้สาหร่ายไก่อในปริมาณน้อยที่สุด

สูตรที่ 2 (3%) — เส้นมีสีเขียวปานกลาง เข้มกว่าสูตรที่ 1 อย่างเห็นได้ชัด

สูตรที่ 3 (4.5%) — เส้นมีสีเขียวเข้มที่สุด เนื่องจากใช้ปริมาณสาหร่ายไก่อมากที่สุด

ลักษณะปรากฏทั้งสามสูตรภายหลังอบแห้งดังภาพที่... จากนั้นทำการทดสอบค่าสี เพื่อวิเคราะห์ค่าสี L^* , a^* , b^* และค่าความชื้นของเส้นบะหมี่สาหร่ายไก่อที่พัฒนาได้ทั้งสามสูตรรายละเอียดผลการทดสอบดังตารางที่ 10



ภาพที่ 103 เส้นบะหมี่สาหร่ายไก่อแห้งผงทั้งสามสูตรภายหลังอบแห้ง
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบค่าสีและความชื้นของบะหมี่สาหร่ายไก่อแห้งผงทั้งสามสูตรที่พัฒนาได้

ตัวอย่าง	จำนวน		สี		ความชื้น
	การทดสอบ	L^*	a^*	b^*	
	ครั้งที่ 1	33.42	-4.71	28.11	0.54

ตัวอย่างที่ 1 สูตรที่ 1 บะหมี่	ครั้งที่ 2	27.75	-3.63	21.67	0.56
สำหรับไก่แห้งผงปริมาณ	ครั้งที่ 3	30.11	-3.99	20.19	0.56
ร้อยละ 1.5					
รวมค่าเฉลี่ยทั้งสามครั้ง		30.427	-4.110	23.323	0.553
ตัวอย่างที่ 2 สูตรที่ 2 บะหมี่	ครั้งที่ 1	22.1	-3.3	20.4	0.45
สำหรับไก่แห้งผงปริมาณ	ครั้งที่ 2	24.24	-3.22	18.26	0.48
ร้อยละ 3	ครั้งที่ 3	23.2	-3.46	23.49	0.51
รวมค่าเฉลี่ยทั้งสามครั้ง		23.180	-3.327	20.717	0.480
ตัวอย่างที่ 3 สูตรที่ 3 บะหมี่	ครั้งที่ 1	18.87	-3.6	17.32	0.44
สำหรับไก่แห้งผงปริมาณ	ครั้งที่ 2	16.18	-3.15	15.97	0.43
ร้อยละ 4.5	ครั้งที่ 3	17.38	-2.95	14.14	0.42
รวมค่าเฉลี่ยทั้งสามครั้ง		17.477	-3.233	15.810	0.430

จากผลการทดสอบค่าสีและความชื้นของบะหมี่สำหรับไก่แห้งผงทั้งสามสูตรในตารางที่ 11 พบว่าค่า L^* หรือความสว่างของเส้นบะหมี่มีแนวโน้มลดลงตามปริมาณสำหรับไก่แห้งผงที่เพิ่มขึ้น โดยสูตรที่ 1 (ร้อยละ 1.5) มีค่า L^* เฉลี่ยสูงสุดที่ 30.427 รองลงมาคือสูตรที่ 2 (ร้อยละ 3) ที่ 23.180 และสูตรที่ 3 (ร้อยละ 4.5) มีค่าต่ำสุดที่ 17.477 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ายิ่งใช้สำหรับในปริมาณมากขึ้น เส้นบะหมี่จะมีสีเข้มและมีลดลงตามลำดับ

สำหรับค่า a^* ซึ่งบ่งบอกถึงโทนสีในแนวแดง-เขียว พบว่าทั้งสามสูตรมีค่าติดลบ แสดงถึงโทนสีเขียวของเส้นบะหมี่ โดยสูตรที่ 1 มีค่า a^* ติดลบมากที่สุดที่ -4.110 และลดหลั่นลงมาในสูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 ที่ -3.327 และ -3.233 ตามลำดับ ในขณะที่ค่า b^* ซึ่งสะท้อนโทนสีเหลือง-น้ำเงินนั้น มีแนวโน้มลดลงเช่นกัน จาก 23.323 ในสูตรที่ 1 เป็น 20.717 และ 15.810 ในสูตรที่ 2 และ 3 ตามลำดับ บ่งชี้ว่าเมื่อเพิ่มปริมาณสำหรับมากขึ้น โทนสีเหลืองของเส้นจะลดลงและเส้นจะมีสีเขียวเข้มขึ้น

ด้านค่าความชื้น พบว่ามีแนวโน้มลดลงตามปริมาณสำหรับไก่แห้งผงที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน โดยสูตรที่ 1 มีค่าความชื้นเฉลี่ยสูงสุดที่ร้อยละ 0.553 สูตรที่ 2 อยู่ที่ร้อยละ 0.480 และสูตรที่ 3 มีค่าต่ำสุดที่ร้อยละ 0.430 ซึ่งค่าความชื้นที่อยู่ในระดับต่ำของทุกสูตรนี้ แสดงให้เห็นว่ากระบวนการอบแห้งที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพดี และเส้นบะหมี่ที่มีปริมาณสำหรับมากกว่าจะมีความชื้นหลงเหลืออยู่น้อยกว่า

8) ภายหลังจากที่ได้ทำการทดสอบค่าสีและความชื้นของบะหมี่สำหรับไก่แห้งผงทั้งสามสูตรที่พัฒนาได้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว นำมาสู่การทดสอบเวลาการคั่วตัวของเส้นบะหมี่ด้วย

การต้มกับน้ำเปล่า 500 กรัมที่อุณหภูมิ 95 องศาขึ้นไป พบว่า ระยะเวลาในคั้นตัวของสูตรที่ 1 (1.5%) คั้นตัวไม่หมดตามเวลา ใช้เวลา 15 นาที เนื่องจากมีส่วนผสมการใช้สาหร่ายไคโนปริมาณน้อย ทำให้เส้นแป้งเกาะติดกันแน่นขึ้นภายหลังอบเสร็จแล้ว ลักษณะเส้นที่คั้นตัวได้มีเส้นขาดจากกันบ้าง และเส้นมีสีเขียวอ่อน สูตรที่ 2 (3%) ใช้เวลา 10 นาที เส้นไม่ขาด เส้นมีสีเขียวปานกลาง เข้มกว่าสูตรที่ 1 อย่างเห็นได้ชัด สูตรที่ 3 (4.5%) ใช้เวลา 8 นาที เส้นไม่ขาด เส้นมีสีเขียวเข้มที่สุด เนื่องจากใช้ปริมาณสาหร่ายไคโนมากที่สุด



ภาพที่ 104 เส้นบะหมี่สาหร่ายไคโนแห้งผงทั้งสามสูตรภายหลังต้ม
(ที่มา: ถ่ายโดย ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

2.1.3.2 ส่วนที่ 2 การสร้างสรรค์ผงน้ำคั่วและส่วนประกอบอื่น

ผู้วิจัยได้ถอดสูตรน้ำคั่วจากการศึกษาข้อมูลในระยะที่ 1 นำมาสู่การพัฒนาเป็นสูตรมาตรฐานในระยะที่ 2 ในขั้นตอนที่ 1 นำสูตรดังกล่าวมาสร้างสรรค์เป็นผงน้ำคั่ว ดังนี้

1) เตรียมวัตถุดิบสำหรับทำผงพริกน้ำคั่ว พริกแห้งเม็ดใหญ่ 45 กรัม พริกแห้งเม็ดเล็ก 15 กรัม หอมแดง 390 กรัม กระเทียม 75 กรัม ข่าซอย 50 กรัม ตะไคร้ซอย 100 กรัม กะปิ 50 กรัม ถั่วเน่า 150 กรัม เนื้อหมูสับ 1,000 กรัม มะเขือเทศ 330 กรัม น้ำมันพืช 70 กรัม ผักชีลาว 50 กรัม ซีอิ๊วขาว 100 กรัม น้ำมันหอย 100 กรัม น้ำตาลทราย 50 กรัม เกลือ 40 กรัม รายละเอียดดังภาพที่....



ภาพที่ 105 ส่วนผสมน้ำคั่ว

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

2) นำพริกแห้งเม็ดใหญ่ และเม็ดเล็ก หั่นแช่น้ำให้นิ่ม จากนั้นก็นำไปปั่นให้ละเอียด ใส่ข่าซอย ตะไคร้ซอย หอมแดง กระเทียม ปั่นให้เข้ากัน จนละเอียด และใส่กะปิ ปั่นให้เข้ากัน



ภาพที่ 106 นำส่วนผสมน้ำพริกแกงน้ำคั่วมาปั่นรวมกันให้ละเอียด

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

3) ตั้งกระทะใส่น้ำมัน นำพริกแกงที่ปั่นไว้ ลงไปผัดให้หอม ตามด้วยถั่วเน่าป่น



นำพริกแกงลงผัด

ผัดให้เข้ากันจนหอม

ใส่ถั่วเน่าลงผัด

ภาพที่ 107 ผัดพริกแกงให้หอม

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

4) ใส่หมูสับลงไปผัดให้เข้ากันจนหมูสุก ใส่มะเขือเทศ ผัดจนมะเขือเทศสุก ปรงรสด้วย ซีอิ๊วขาว ซอสผากเขียว น้ำมันหอย น้ำตาลทราย เกลือ



ภาพที่ 108 ผัดหมู มะเขือเทศ และปรุงรส ผัดจนสุก

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

5) พอปรุงรสแล้ว ผัดต่อจนแห้ง จากนั้นก็ตักใส่ถาด นำไปอบแห้งด้วยเครื่องอบลมร้อนที่หรือเตาอบที่มีพัดลมในเตาอบ ด้วยอุณหภูมิที่ 80 องศา เวลา 5 ชั่วโมง



ภาพที่ 109 กระบวนการอบแห้ง

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

5) เมื่ออบแห้งได้ตามระยะเวลาที่กำหนด นำไปปั่นในเครื่องบดให้เป็นผง



ภาพที่ 110 กระบวนการปั่นเป็นผง

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

6) ผลจากการสร้างสรรค์ผงบัวคั่วที่ได้ นำมาวิเคราะห์ค่าสีที่ได้และทดสอบค่าความชื้น รายละเอียดผลการทดสอบดังตารางที่ 12 ดังนี้

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ค่าสีและการทดสอบค่าความชื้นของผงน้ำคั่ว

ตัวอย่าง	จำนวน การทดสอบ	สี			ความชื้น
		L*	a*	b*	
ผงน้ำคั่ว	ครั้งที่ 1	30.427	-4.11	23.323	2.58
	ครั้งที่ 2	22.603	-3.36	21.003	2.67
	ครั้งที่ 3	16.973	-3.088	14.988	2.02
รวมค่าเฉลี่ยทั้งสามครั้ง		23.33	-3.52	19.77	2.42

จากผลการวิเคราะห์ค่าสีและความชื้นของผงน้ำคั่วในตารางที่ 11 พบว่าค่า L* หรือความสว่างมีความแปรปรวนระหว่างการทดสอบแต่ละครั้ง โดยครั้งที่ 1 มีค่าสูงสุดที่ 30.427 ครั้งที่ 2 ลดลงมาถึง 22.603 และครั้งที่ 3 มีค่าต่ำสุดที่ 16.973 โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 23.33 บ่งชี้ว่าผงน้ำคั่วมีความสว่างในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ สะท้อนให้เห็นถึงสีที่ค่อนข้างเข้ม ค่า a* ซึ่งบ่งบอกโทนสีแดง-เขียว มีค่าติดลบในทุกการทดสอบ ตั้งแต่ -4.11 ถึง -3.088 และมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ -3.52 แสดงให้เห็นว่าผงน้ำคั่วมีโทนสีที่ค่อนข้างเขียวเล็กน้อย ส่วนค่า b* ซึ่งสะท้อนโทนสีเหลือง-น้ำเงิน มีค่าเป็นบวกทุกครั้ง ตั้งแต่ 14.988 ถึง 23.323 และมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 19.77 บ่งชี้ว่าผงน้ำคั่วมีโทนสีเหลืองค่อนข้างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับสีของเครื่องเทศและส่วนผสมที่ใช้ในการผลิต

สำหรับค่าความชื้น พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 2.02 ถึง 2.67 โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 2.42 ซึ่งค่าความชื้นที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่ากระบวนการอบแห้งที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชั่วโมงตามด้วยการบดให้เป็นผง สามารถลดความชื้นของผงน้ำคั่วได้ในระดับที่เหมาะสม และเป็นระดับความชื้นที่ช่วยให้ผงน้ำคั่วมีความคงตัวและสามารถเก็บรักษาได้ดี

7) การทดสอบปริมาณผงน้ำคั่วที่เหมาะสมต่อปริมาณเส้นบะหมี่ โดยแปรค่า เป็น 3 ระดับ คือ ร้อยละ 5, 10, 15 ของปริมาณน้ำหนักเส้น 40 กรัม และน้ำเปล่า 160 กรัม รวมปริมาณทั้งสองชนิดเท่ากับ 200 กรัม โดยแปรค่าได้ คือ ระดับที่ 1 ร้อยละ 5 เท่ากับปริมาณผงน้ำคั่ว 10 กรัม ระดับที่ 2 ร้อยละ 10 เท่ากับปริมาณผงน้ำคั่ว 20 กรัม และ ร้อยละ 15 เท่ากับปริมาณผงน้ำคั่ว 30 กรัม เมื่อได้ปริมาณที่กำหนดแล้ว นำผงน้ำคั่วที่ได้ผสมกับน้ำร้อนเท่านั้นโดยที่ยังไม่ได้ใส่เส้นแห้ง จากนั้นทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและชุมชนรวมกัน เพื่อหาปริมาณผงน้ำคั่วที่เหมาะสมในส่วนผสมของข้าวซอยสาหร่ายโกทั้งสามสูตรในขั้นตอนต่อไป รายละเอียดผลการประเมินดังตารางที่ 13 ดังนี้

ตารางที่ 13 ผลการทดสอบการยอมรับปริมาณผงน้ำคั่วที่เหมาะสมทางกายภาพและประสาทสัมผัส

สูตร	ลักษณะทางกายภาพและประสาทสัมผัส				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	รวม
สูตรที่ 1 (5%)	4.00 $\pm$	3.33 $\pm$	3.00 $\pm$	3.00 $\pm$	3.33 $\pm$
	0.00	0.58	0.00	0.00	0.14
สูตรที่ 2 (10%)	4.67 $\pm$	5.00 $\pm$	5.00 $\pm$	4.67 $\pm$	4.83 $\pm$
	0.58	0.00	0.00	0.58	0.29
สูตรที่ 3 (15%)	5.00 $\pm$	4.00 $\pm$	3.00 $\pm$	4.67 $\pm$	4.17 $\pm$
	0.00	0.00	0.00	0.58	0.14

จากผลการทดสอบการยอมรับปริมาณผงน้ำคั่วที่เหมาะสมทั้งสามระดับในตารางที่ 13 พบว่าสูตรที่ 2 ที่ใช้ผงน้ำคั่วร้อยละ 10 หรือ 20 กรัม ได้รับคะแนนการยอมรับสูงสุดในทุกด้าน โดยมีคะแนนรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 4.83 คะแนน ทั้งในด้านกลิ่นและรสชาติที่ได้คะแนนเต็ม 5.00 คะแนน ด้านสีได้ 4.67 คะแนน และด้านเนื้อสัมผัสได้ 4.67 คะแนน

สูตรที่ 3 ที่ใช้ผงน้ำคั่วร้อยละ 15 หรือ 30 กรัม ได้รับคะแนนรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 4.17 คะแนน โดยได้คะแนนสีสูงสุดที่ 5.00 คะแนน และด้านเนื้อสัมผัสที่ 4.67 คะแนน แต่ด้านกลิ่นและรสชาติลดลงมาอยู่ที่ 4.00 และ 3.00 คะแนนตามลำดับ ซึ่งอาจเนื่องมาจากปริมาณผงน้ำคั่วที่มากเกินไปทำให้รสชาติเข้มข้นจนเกินไป

สูตรที่ 1 ที่ใช้ผงน้ำคั่วร้อยละ 5 หรือ 10 กรัม ได้รับคะแนนรวมเฉลี่ยต่ำสุดที่ 3.33 คะแนน โดยทุกด้านได้คะแนนในระดับปานกลางถึงต่ำ ทั้งด้านกลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ซึ่งอาจสะท้อนว่าปริมาณผงน้ำคั่วที่น้อยเกินไปไม่เพียงพอต่อการให้รสชาติและกลิ่นที่ครบถ้วน

โดยสรุป สูตรที่ 2 ที่ใช้ผงน้ำคั่วร้อยละ 10 (20 กรัม) เป็นสูตรที่ได้รับการยอมรับสูงสุดในทุกด้านทั้งทางกายภาพและประสาทสัมผัส จึงเป็นปริมาณที่เหมาะสมที่สุดสำหรับนำไปพัฒนาเป็นส่วนผสมของข้าวซอยสาหร่ายโกในขั้นตอนต่อไป

2.1.3.3 ส่วนที่ 3 การทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

การทดสอบคุณภาพด้านกายภาพและประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วคัพ เช่น ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร จำนวน 3 ท่าน เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของขนาด รูปร่าง ตำหนิ ปริมาตร น้ำหนักสุทธิ สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ดังนี้

1) นำผงน้ำคั่วที่ได้ทำคัดเลือก คือ ปริมาณ 20 กรัม บรรจุในถุงสำหรับใส่อาหาร (Food Grade) ขนาด 10 x 15 เซนติเมตร แล้วซีลปิดด้วยเครื่องซีล



ภาพที่ 111 กระบวนการบรรจุถุงผงน้ำคั่ว

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

2) นำผักชีและต้นหอมซอยเป็นท่อนสั้น ๆ แล้วอบแห้งด้วยเครื่องอบลมร้อน อุณหภูมิ 80 องศา 4 ชั่วโมง จนแห้ง จากนั้นชั่ง 0.5 กรัม ประมาณ 1/2 ช้อนชา บรรจุในถุงสำหรับใส่อาหาร (Food Grade) ขนาด 6 x 8 เซนติเมตร แล้วซีลปิดด้วยเครื่องซีล



ภาพที่ 112 กระบวนการบรรจุต้นหอม-ผักชี

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

3) เปิดไฟเตาแก๊ส ตั้งกระทะ ใส่น้ำมัน 500 กรัม ตั้งจนร้อนจัด ปิดไฟเตาแก๊ส จากนั้นใส่พริกป่น 20 กรัม คนจนน้ำมันเป็นสีส้มแดง แล้วกรองด้วยกระชอน เอาแต่น้ำมันพริก จากนั้นชั่ง 2.5 กรัม ประมาณ 3/4 ช้อนชา บรรจุในถุงสำหรับใส่อาหาร (Food Grade) ขนาด 6 x 8 เซนติเมตร แล้วซีลปิดด้วยเครื่องซีล



ภาพที่ 113 กระบวนการบรรจุน้ำมันพริก

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

4) นำเส้นบะหมี่สำหรับไก่ผงแห้ง ทั้งสามสูตรบรรจุในถุง บรรจุในถุง สำหรับใส่อาหาร (Food Grade) ขนาด 10 x 15 เซนติเมตร แล้วซีลปิดด้วยเครื่องซีล



ภาพที่ 114 กระบวนการบรรจุถุงเส้นบะหมี่สำหรับไก่แห้ง
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

5) นำส่วนผสมทั้งหมดที่บรรจุใส่ถุงไว้เรียบร้อยแล้ว ได้แก่ ถุงเส้นบะหมี่สำหรับไก่แห้ง 40 กรัม ถุงผงน้ำพริกน้ำคั่วแห้งปั่น 20 กรัม ถุงพริกน้ำมัน 2.5 กรัม ถุงต้นหอม-ผักชีแห้ง 0.5 กรัม และถุงทความร้อน 50 กรัม บรรจุลงในกล่องทำความร้อน (หม้อไฟ) สีดำ วัสดุเป็น PP ขนาดภายนอกกว้าง 15.5 เซนติเมตร x 8.7 เซนติเมตร ขนาดภายในกว้าง 15 เซนติเมตร x 4.6 เซนติเมตร โดยนำข้าวซอยเส้นบะหมี่สำหรับไก่แห้งผงทั้งสาม 3 สูตร คือ สูตรที่ 1 (สำหรับไก่แห้งผง 1.5%) สูตรที่ 2 (สำหรับไก่แห้งผง 3%) สูตรที่ 3 (สำหรับไก่แห้งผง 4.5%) พร้อมทั้งเครื่องปรุงในปริมาณที่เหมือนกันทั้งหมด บรรจุลงในกล่องทำความร้อน (หม้อไฟ) เพื่อนำไปใช้ประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 115 กระบวนการบรรจุส่วนผสมลงในกล่องทำความร้อน
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

6) นำข้าวซอยเส้นบะหมี่สำหรับไก่แห้งผงทั้งสามสูตรที่บรรจุลงในกล่องทำความร้อน เป็นที่เรียบร้อยแล้วนั้น ตัดถุงเทใส่ในถาดสีขาว นำถุงร้อนตัดถุงแกะเอาถุงร้อนใส่ในถาดรองสีดำ แล้วใส่น้ำเปล่าลงไป 100 กรัม แล้วนำถาดสีขาวที่มีส่วนผสมลงทับถาดที่ดำแล้วเติมน้ำร้อน 160 กรัม แล้วปิดฝาลง นาน 15 นาที จากนั้นทำการประเมินการยอมรับลักษณะทางกายและประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย จำนวน 5 คน และชุมชน 2 คน เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของ ขนาด รูปร่าง ตำหนิ ปริมาตร น้ำหนักสุทธิ สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ของผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วเส้นบะหมี่สำหรับไก่แห้งผง รายละเอียดผลการประเมินปรากฏในตารางที่ 14



ภาพที่ 116 กระบวนการเตรียมข้าวซอยน้ำคั่วสำหรับไก่
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)



ภาพที่ 117 การประเมินประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ ตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และชุมชน
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

ตารางที่ 14 ผลการประเมินลักษณะทางกายภาพและประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วเส้น
บะหมี่สาหร่ายโกแห้งผง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและกลุ่ม (N13)					
	สูตรที่ 1 (1.5%)		สูตรที่ 2 (3%)		สูตรที่ 3 (4.5%)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ขนาด รูปร่าง ของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม	3.60	1.07	4.20	0.79	4.70	0.48
2. พบตำหนิของของผลิตภัณฑ์อาหาร	3.30	0.95	3.90	1.20	4.10	1.45
3. ปริมาณ น้ำหนักสุทธิของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสมต่อ 1 หน่วยบริโภค	3.70	0.95	4.00	0.67	4.40	0.70
4. สีของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม	3.20	1.14	4.20	0.79	4.10	1.10
5. กลิ่นของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม	3.80	1.14	4.20	0.79	4.60	0.70
6. รสชาติของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม	3.70	1.06	4.00	0.82	4.30	0.95
7. เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม	2.90	0.74	3.60	1.07	4.60	0.70
8. องค์ประกอบอื่นที่มีในผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม	3.80	0.79	3.90	0.57	4.30	0.67
9. โดยรวมของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสม	3.20	0.92	3.50	0.53	4.40	0.70
รวม	3.47	0.97	3.94	0.80	4.39	0.83

ข้อมูลจากตาราง 14 ผลการประเมินลักษณะทางกายภาพและประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วเส้นบะหมี่สาหร่ายโกแห้งผง (N=10) พบว่า สูตรที่ 3 (4.5%) มีความเหมาะสมสูงสุดโดยรวม ($\bar{x}=4.39\pm0.83$) รองลงมาสูตรที่ 2 (3%) ($\bar{x}=3.94\pm0.80$) และน้อยที่สุดสูตรที่ 1 (1.5%) ($\bar{x}=3.47\pm0.97$)

เมื่อพิจารณารายด้านของสูตรที่ 3 พบว่าขนาดรูปร่างได้คะแนนสูงสุด (4.70 ± 0.48) รองลงมาคือกลิ่นและเนื้อสัมผัส (4.60 ± 0.70) ส่วนด้านที่ได้คะแนนต่ำสุด ได้แก่ การพบตำหนิ (4.10 ± 1.45) และสีของผลิตภัณฑ์ (4.10 ± 1.10) แม้ยังอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ด้านเนื้อสัมผัสมีพัฒนาการชัดเจนที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างสูตร โดยเพิ่มจาก 2.90 (สูตรที่ 1) เป็น 4.60 (สูตรที่ 3)

โดยสรุป สูตรที่ 3 ความเข้มข้น 4.5% มีคุณภาพทางกายภาพและประสาทสัมผัสเหมาะสมที่สุดในทุกด้าน และควรนำไปพัฒนาเป็นสูตรมาตรฐานในขั้นตอนต่อไป

2.1.3.4 ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

ผลจากการประเมินคุณภาพทางด้านกายภาพและประสาทสัมผัส ได้สูตรที่ 3 จากนั้นทำการพัฒนาเนื้อสัมผัสที่เหมาะสมอีกครั้ง จนได้คุณภาพทางกายภาพและประสาทสัมผัสที่

เหมาะสมแล้ว ทำการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม INMUCAL-Nutrients V.3 (สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2560) ร่วมกับการคำนวณเทียบบัญญัติไตรยางค์ข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการสำหรับไก่แห้ง 100 กรัม (ยุวดี พิรพรพิศาล และคณะ, 2548) รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการข้าวซอยน้ำคั่วสำหรับไก่แห้งผง 1 หน่วยบริโภค

สารอาหาร	ปริมาณ	หน่วย
พลังงาน (Energy)	376.39	กิโลแคลอรี
คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate)	36.04	กรัม
โปรตีน (Protein)	23.69	กรัม
ไขมัน (Fat)	15.32	กรัม
แคลเซียม (Calcium)	99.89	มิลลิกรัม
ธาตุเหล็ก (Iron)	21.19	มิลลิกรัม
วิตามินเอ (Vitamin A)	42.77	เรทเอ
ไทอามีน (Thiamin B1)	20.45	มิลลิกรัม
ไรโบฟลาวิน (Riboflavin B2)	62.48	มิลลิกรัม
วิตามินซี (Vitamin C)	11.34	มิลลิกรัม
ไนอาซิน (Niacin B3)	4.05	กรัม
ใยอาหาร (Dietary fiber)	5.46	กรัม
เถ้า (Ash)	6.46	กรัม

ข้อมูลจากตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการข้าวซอยน้ำคั่วสำหรับไก่แห้งผง 1 หน่วยบริโภค พบว่า ผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วสำหรับไก่แห้งผง 1 หน่วยบริโภค มีคุณค่าทางโภชนาการที่โดดเด่น โดยให้พลังงาน 376.39 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 36.04 กรัม โปรตีนสูง 23.69 กรัม และไขมัน 15.32 กรัม ด้านแร่ธาตุและวิตามิน พบแคลเซียม 99.89 มิลลิกรัม ธาตุเหล็กสูงถึง 21.19 มิลลิกรัม วิตามินเอ 42.77 เรทเอ ไทอามีน (B1) 20.45 มิลลิกรัม ไรโบฟลาวิน (B2) 62.48 มิลลิกรัม วิตามินซี 11.34 มิลลิกรัม และไนอาซิน (B3) 4.05 กรัม นอกจากนี้ยังมีใยอาหาร 5.46 กรัม และเถ้า 6.46 กรัม

โดยสรุป ผลิตภัณฑ์มีโปรตีนและธาตุเหล็กสูง เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการเสริมโภชนาการ โดยเฉพาะกลุ่มที่เสี่ยงภาวะโลหิตจางและต้องการโปรตีนจากแหล่งที่ไม่ใช่เนื้อสัตว์

2.1.4 ขั้นตอน 4 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วสำหรับ

ไก

การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไกแห้งผงน้ำคั่วไทลื้อ ต้นแบบที่อิงจากอัตลักษณ์ท้องถิ่น ที่มีความโดดเด่น สามารถสื่อความเป็นท้องถิ่นและสามารถเป็นตัวแทนซอฟต์แวร์ชุมชนได้ ดำเนินการเป็น 4 ส่วน ดังนี้

2.1.4.1 ส่วนที่ 1 ค้นหาแนวคิดการออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับ ไกน้ำคั่วไทลื้อ ผู้วิจัยดำเนินการค้นหาแนวคิดการออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์โดยอาศัยข้อมูลจากการศึกษาในระยะที่ 1 มาดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย ผู้นำชุมชน และผู้รู้ด้านสำหรับไกแม่น้ำโขง และข้อมูลจากการโครงการวิจัยเรื่อง นวัตกรรมพัฒนาและเล่าเรื่องชาดอซื้อตามแนวทางอาหารปลอดภัยของ วิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย จังหวัดเชียงราย (อภิสร่า กฤตาวาณิชย์ ธงชัย ลาหุณะ และกนกวรรณ ปลาศิลา, 2568) และข้อมูลจากบทความวิจัย เรื่อง การยกระดับและเพิ่มมูลค่าชาดอซื้อผ่านการออกแบบเชิงสร้างสรรค์บนบรรจุภัณฑ์ ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย (ธงชัย ลาหุณะ, อภิสร่า กฤตาวาณิชย์, และกนกวรรณ ปลาศิลา, 2569) เพื่อรวบรวมข้อมูลอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่สำคัญ ได้แก่

1) อัตลักษณ์ด้านชาติพันธุ์ไทลื้อ ชุมชนบ้านหาดบ้ายเป็นถิ่นของชาวไทลื้อที่มีขนบธรรมเนียมประเพณีอันงดงาม มีวิถีชีวิตเรียบง่าย และมีภูมิปัญญาด้านการทอผ้าพื้นเมืองสีธรรมชาติที่เต็มไปด้วยลวดลายเป็นเอกลักษณ์ โดยมีลวดลายโบราณที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น ลายตาไก่ ลายไก่อ้น้อย และลายขอเครือ ซึ่งสืบทอดมาแต่บรรพบุรุษ



ภาพที่ 118 ลายไก่อ้น้อย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 119 ลายตาไก่
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 120 ลายผ้าทอไทลื้อชุมชนบ้านหาดบ้าย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

2) อัตลักษณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและภูมิศาสตร์ ชุมชนตั้งอยู่ริมแม่น้ำโขงในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นแหล่งสาหร่ายไก่อ (ไก่อ้น้ำของ) ที่สำคัญ ทั้งสาหร่ายไก่อใหม่ที่มีลักษณะเส้นสายอ่อนนุ่ม และสาหร่ายไก่อเคี้ยวที่มีลักษณะเส้นหยาบ โดยสาหร่ายไก่อถือเป็นทรัพยากรอาหารที่ผูกพันกับวิถีชีวิตของชุมชนมาอย่างยาวนาน



ภาพที่ 121 สาหร่ายไก่อ-แม่น้ำโขง
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

3) อัตลักษณ์ด้านอาหารพื้นถิ่น ชุมชนมีวัฒนธรรมอาหารที่เป็นเอกลักษณ์ คือ "วัฒนธรรมที่กินได้" ซึ่งได้รับการยอมรับในระดับประเทศ โดยเมนู "ยำไก่อ้น้ำของ (ไก่อยี้)" ได้รับการคัดเลือกเป็น 1 จังหวัด 1 เมนู เชิดชูอาหารถิ่น ประจำจังหวัดเชียงราย จากกรมส่งเสริม

วัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม ในปี พ.ศ. 2566 นอกจากนี้ยังมีวัฒนธรรมอาหารอื่นๆ ที่โดดเด่น คือ ข้าวซอยน้ำคั่วไถลื้อ วัฒนธรรมการรับประทานข้าวซอยของชุมชนบ้านหาดบ้าย เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่เข้มแข็งของชาวไทลื้อโดยมีรากฐานดั้งเดิมสืบทอดมาจากสิบสองปันนา เป็นวัฒนธรรมอาหารประจำครัวเรือนหรืออาหารในงานบุญประเพณี โดยจะมีเมนูข้าวซอยน้ำคั่วจัดบริการในงานกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชนเป็นประจำ รวมถึงสำหรับชั้นโตกแบบไทลื้อ



ภาพที่ 122 ข้าวซอยน้ำคั่ว

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 123 วัฒนธรรมการจัดเลี้ยงชั้นโตกไทลื้อชุมชนบ้านหาดบ้าย

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

4) ภูมิปัญญาอาหารจาก "ดอกช่อ" สัญลักษณ์แห่งวิถีชีวิต ดอกช่อ เป็นพืชอัตลักษณ์ที่ผูกพันกับชุมชนอย่างลึกซึ้ง เดิมใช้ทำ "ขนมดอกช่อ" (ขนมจ็อก) เพื่อใช้ในประเพณีสงกรานต์ ปัจจุบันได้ต่อยอดเป็น "ชาดอกช่อ" ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่ปราศจากคาเฟอีนและมีกลิ่นหอมน้ำผึ้งป่า



ภาพที่ 124 ดอกช่อ/ขนมดอกช่อ

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

5) ศูนย์รวมจิตใจและความเชื่อทางจิตวิญญาณ ได้แก่

วัดหาดบ้าย เป็นศูนย์รวมจิตใจหลักที่ชาวบ้านหาดบ้ายและบ้านหาดทรายทองใช้ร่วมกัน



ภาพที่ 125 วัดหาดบ้าย

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ศาลเจ้าพ่อเตี้ยไก่อแจ้ เป็นที่ยึดเหนี่ยวจิตใจสำคัญที่มีตำนานเล่าขานถึงพรานป่าที่ล่าไก่อเทพจนล้มป่วยและต้องตั้งศาลขอขมาปัจจุบันมี "กวางจัม" (ผู้ดูแลศาล) ซึ่งต้องเป็นผู้ที่ไม่เคยบวชเรียนมาก่อน (อายุดีด) เป็นผู้ดูแล



ภาพที่ 126 ศาลเจ้าพ่อเตี้ยไก่อแจ้

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

พระธาตุศรีจอมหมอก สถานที่ศักดิ์สิทธิ์บนดอยที่มีเรื่องเล่าว่าเจ้าอาวาสุดงค์ตามกลืนรูปขึ้นไปพบพระธาตุเก่าที่ยังไม่ได้บูรณ

6) ประเพณีและกิจกรรมที่เป็นเอกลักษณ์

ประเพณีป่องแปด (เข้ากรรม) กิจกรรมความเชื่อที่จัดขึ้นช่วงเดือนมิถุนายนเป็นเวลา 2 คืน 3 วัน โดยชาวบ้านจะออกจากหมู่บ้านและคนนอกห้ามเข้า เพื่อทำกิจกรรมสันตนาการและการละเล่นพื้นบ้านร่วมกัน

จุลกฐิน (ทอดผ้าพันใจ) การร่วมแรงร่วมใจทอดผ้าให้เสร็จภายในคืนเดียวเพื่อนำไปถวายพระในตอนเช้า สะท้อนถึงความสามัคคีและทักษะการทอดผ้าชั้นสูง

สงกรานต์ (ปีใหม่เมือง) มีกิจกรรม "สงเคราะห์บ้าน" เพื่อปัดเป่าสิ่งไม่ดีและการรดน้ำดำหัวผู้สูงอายุริมน้ำโขง

7) กิจกรรมการท่องเที่ยวในชุมชนบ้านหาดบ้ายโดดเด่นด้วยการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่จัดเป็น ฐานการเรียนรู้ ประมาณ 5-6 ฐานให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสวิถีชีวิตจริงโดยเริ่มต้นต้อนรับด้วยชุด Welcome Drink ชาดอกช่อ และขนมพื้นเมืองที่เป็นเอกลักษณ์ จากนั้นนักท่องเที่ยวสามารถเลือกเข้าฐานต่างๆ ได้แก่ ฐานผ้าทอ ที่แสดงกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นจนแปรรูป ฐานจักสาน ฐานอาหาร และ ฐานประดิษฐ์ของฝาก จากวัสดุในชุมชน นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมนั่งเรือชมทัศนียภาพสองฝั่งโขง พร้อมฟังการเล่าประวัติหมู่บ้าน รวมถึงกิจกรรมตามฤดูกาลอย่างการเก็บสาหร่ายไก่อ ในแม่น้ำโขง และการเรียนรู้ วิธีการเกี่ยวข้าว สำหรับเยาวชน ในส่วนของงานประเพณี

นักท่องเที่ยวสามารถร่วมกิจกรรม "ทอผ้าพันใจ" ในงานจุลกฐิน ที่ต้องทอผ้าให้เสร็จในคืนเดียว อีกทั้งยังมีการแสดงต้อนรับจากเด็กนักเรียนกลุ่ม "ไทยลื้อคิด" และกลุ่มต่างๆ ในชุมชน เผยแพร่อัตลักษณ์ และสร้างความประทับใจให้กับผู้มาเยือน

8) มาสคอตไทลื้อ หรือที่รู้จักกันในชื่อ “ลื้อน้อย” คือตัวการ์ตูนสัญลักษณ์รูปตุ๊กตาชายหญิงคู่หนึ่ง ที่แต่งกายด้วยชุดพื้นเมืองตามอัตลักษณ์ของชาวไทลื้ออย่างถูกต้อง มาสคอตนี้ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสื่อสารในโครงการหมู่บ้านท่องเที่ยววิถีของชุมชนบ้านหาดบ้าย และมีความสำคัญเชิงวัฒนธรรม โดย มาสคอต "ลื้อน้อย" ทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการต้อนรับนักท่องเที่ยวและเป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ Soft Power ทางวัฒนธรรมของชาวไทลื้อบ้านหาดบ้ายให้เป็นที่รู้จักผ่านสื่อสมัยใหม่และกิจกรรมการท่องเที่ยว และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย ถูกนำมาใช้ในการรีแบรนด์โลโก้ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนภายใต้ชื่อ "โฮฮอมฮัก" (Hom Hak) โดยการนำรูปตุ๊กตา "ลื้อน้อย" มาเพิ่มเติมเพื่อให้แบรนด์มีความโดดเด่น จดจำง่าย และดูเป็นสากลมากขึ้น มีการใช้รูปมาสคอตบนผลิตภัณฑ์โดยปรากฏอยู่บนบรรจุภัณฑ์ชาดอกช้อ เพื่อทำหน้าที่สื่อสารคุณค่าและที่มาของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 127 มาสคอต“ลื้อน้อย

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

9) การสร้างแบรนด์ชุมชน "โฮฮอมฮัก" ชุมชนได้รวมตัวกันเป็นวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อภายใต้ชื่อแบรนด์ "โฮฮอมฮัก" (Hi Hom Hak) ซึ่งแปลว่า "ไว้รวมรัก" เพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์และรักษาเอกลักษณ์ของชาติพันธุ์ผ่านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่เคยได้รับรางวัลหมู่บ้านวิถีอันดับ 1 ของจังหวัดเชียงราย

10) ข้อมูลจากการศึกษาผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่จำหน่ายในท้องตลาด ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลรูปแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์อาหารกิ่งสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ ที่

จำหน่ายในท้องตลาด เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการออกแบบ การเล่าเรื่อง (Storytelling) ผ่านบรรจุภัณฑ์ และองค์ประกอบที่ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค นำมาเป็นข้อมูลประกอบในการสร้างสรรค์แนวคิดการออกแบบ

จากการรวบรวมข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์และสร้างสรรค์เป็นแนวคิดการออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์ที่สื่ออัตลักษณ์ชุมชนไทลื้อบ้านหาดบ้าย ผ่านการใช้ลวดลายผ้าทอพื้นเมือง สีสันและองค์ประกอบทางศิลปะที่สะท้อนความเป็นท้องถิ่น รวมถึงการเล่าเรื่องราวของสาหร่ายไก่อแม่ น้ำโขงในฐานะซอฟต์แวร์พาเวอร์ของชุมชน

2.1.4.2 ส่วนที่ 2 คัดเลือกแนวคิดการออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไก่อแม่ น้ำโขง ผู้วิจัยนำแนวคิดการออกแบบที่รวบรวมได้มาจัดทำร่างแนวคิด (Concept Draft) หลายแนวทาง จากนั้นดำเนินการคัดเลือกแนวคิดร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย โดยใช้กระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อรับฟังความต้องการและความคิดเห็นของชุมชน โดยมีเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกแนวคิด ดังนี้

- 1) ความสามารถในการสื่ออัตลักษณ์ท้องถิ่น ฉลากบรรจุภัณฑ์ต้องสามารถสื่อสารอัตลักษณ์ของชุมชนบ้านหาดบ้ายและชาติพันธุ์ไทลื้อได้อย่างชัดเจน โดดเด่น และเป็นที่ยึดจำ
- 2) ความสามารถในการเป็นตัวแทนซอฟต์แวร์พาเวอร์ชุมชน ฉลากบรรจุภัณฑ์ต้องสะท้อนคุณค่าทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถสร้างเสน่ห์และความน่าสนใจแก่ผู้บริโภคทั้งในและนอกพื้นที่
- 3) ความสวยงามและการดึงดูดใจผู้บริโภค การออกแบบต้องมีความสวยงาม ทันสมัย และสามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์อื่นในท้องตลาดได้
- 4) ความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลบนฉลาก บรรจุภัณฑ์ต้องแสดงข้อมูลส่วนประกอบ คุณค่าทางโภชนาการ และข้อมูลที่จำเป็นอย่างครบถ้วนและชัดเจนตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

ผลจากกระบวนการคัดเลือกแนวคิดร่วมกับชุมชน พบว่า ชุมชนมีความต้องการให้ฉลากบรรจุภัณฑ์สื่อถึงอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่โดดเด่น โดยเฉพาะการนำลวดลายผ้าทอพื้นเมืองไทลื้อ ภาพวิถีชีวิตริมแม่น้ำโขง ภูมิปัญญาการถนอมและการแปรรูปสาหร่ายไก่อแม่ มาสคอตลือน้อยที่สื่อสารอัตลักษณ์ชาติพันธุ์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย แบรินด์ "ไฮฮอมฮัก" และสีสันที่สื่อถึงธรรมชาติของริมแม่น้ำโขง รวมถึงสีสันลายผ้าทอไทลื้อ มาเป็นองค์ประกอบหลักในการออกแบบ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์สามารถสื่อความเป็นท้องถิ่นและเป็นตัวแทนซอฟต์แวร์พาเวอร์ชุมชนได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้บูรณาการข้อมูลฉลากโภชนาการของผลิตภัณฑ์ให้สมบูรณ์ตามเกณฑ์ฉลากบรรจุภัณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข

2.1.4.3 ส่วนที่ 3 การออกแบบและการพัฒนาฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่น้ำคั่วไทลื้อ ผู้วิจัยนำแนวคิดที่ผ่านการคัดเลือกมาดำเนินการออกแบบและพัฒนาฉลากบรรจุภัณฑ์โดยใช้โปรแกรมกราฟิกคอมพิวเตอร์ในการสร้างสร้งงานออกแบบ ได้ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่น้ำคั่วไทลื้อ จำนวน 2 รูปแบบ ดังนี้

1) ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่น้ำคั่วไทลื้อแบบที่ 1 ใช้โทนสีแดงอิฐและสีทองเป็นสีหลัก สื่อถึงความอุดมสมบูรณ์และความเป็นมงคลตามวัฒนธรรมไทลื้อ มีการนำลวดลายผ้าทอพื้นเมืองมาประยุกต์ใช้เป็นองค์ประกอบตกแต่ง ร่วมกับภาพประกอบที่แสดงให้เห็นเมนูข้าวซอยสำหรับไก่ที่ชวนรับประทาน พร้อมตราสินค้า ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ตารางคุณค่าทางโภชนาการ วิธีการเตรียม และภาพสัญลักษณ์แสดงส่วนประกอบที่ครบถ้วน



ภาพที่ 128 ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่น้ำคั่วไทลื้อแบบที่ 1



ภาพที่ 129 การ Mock up ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่ น้ำคั่วไธลื้อแบบที่ 1

2) ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่ น้ำคั่วไธลื้อแบบที่ 2 ใช้โทนสีเขียวเข้มเป็นสีหลัก สื่อถึงสีของสำหรับไก่และความเป็นธรรมชาติ เน้นให้เห็นเอกลักษณ์ของสำหรับไก่สดซึ่งเป็นวัตถุดิบหลัก มีการใช้ภาพถ่ายจริงของผลิตภัณฑ์ที่มีสีเขียวสดใส เพื่อสื่อสารถึงความสดใหม่และคุณค่าทางโภชนาการของสำหรับไก่ ผสมกับลวดลายที่สื่ออัตลักษณ์ท้องถิ่นไธลื้อ พร้อมข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ครบถ้วน



ภาพที่ 130 ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่ น้ำคั่วไธลื้อแบบที่ 2



ภาพที่ 131 การ Mock up ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่ น้ำคั่วไต้หวันแบบที่ 2

ฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้งสองแบบมีองค์ประกอบหลักร่วมกัน ได้แก่ ชื่อผลิตภัณฑ์ "ข้าวซอยสำหรับไก่ น้ำคั่วไต้หวัน" ที่ออกแบบตัวอักษรให้มีความสวยงามและเป็นเอกลักษณ์ คำอธิบายผลิตภัณฑ์ที่เล่าเรื่องราวความเป็นมาของภูมิปัญญาท้องถิ่น ตารางคุณค่าทางโภชนาการ รายการส่วนประกอบ วิธีการเตรียมรับประทาน วันผลิตและวันหมดอายุ รวมถึงข้อมูลผู้ผลิตและช่องทางการติดต่อ



ภาพที่ 132 ฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่ น้ำคั่วไต้หวัน
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

2.1.4.4 ส่วนที่ 4 ประเมินผลการออกแบบและการพัฒนาฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่เนื้อคั่วเกลือ ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมสนทนากลุ่มร่วมกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นเกลือบ้านหาดบ้าย จำนวน 10 คน (N=10) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อผลการออกแบบและการพัฒนาฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่เนื้อคั่วเกลือทั้ง 2 แบบ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 รายการสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อผลการออกแบบและผลการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ และตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด และใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยตามแนวทางของบุญชม ศรีสะอาด (2561) ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด, 3.51–4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก, 2.51–3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง, 1.51–2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย และ 1.00–1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด ผลการประเมินความพึงพอใจต่อฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่เนื้อคั่วเกลือทั้ง 2 แบบ มีรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 16 ดังนี้

ตารางที่ 16 ผลการประเมินการออกแบบและพัฒนาฉลากบรรจุภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่เนื้อคั่วเกลือ

รายการสอบถาม	ระดับความพึงพอใจต่อ บรรจุภัณฑ์ (N10)			
	แบบที่ 1		แบบที่ 2	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. รูปแบบบรรจุภัณฑ์ สามารถสื่อสารเอกลักษณ์บ้านหาดบ้ายได้	3.20	0.42	4.10	0.57
2. บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามสามารถดึงดูดความน่าสนใจเมื่อ ผู้บริโภคพบเห็น	3.20	0.42	4.10	0.57
3. บรรจุภัณฑ์แสดงส่วนประกอบครบถ้วน และชัดเจน	4.20	0.42	4.20	0.42
4. บรรจุภัณฑ์มีปลอดภัยต่อสุขภาพ	3.90	0.57	3.90	0.57
5. บรรจุภัณฑ์มีความเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้บริโภคสามารถจำตราสินค้า ได้ง่าย	3.60	0.52	4.20	0.42
6. บรรจุภัณฑ์มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ	3.60	0.52	4.20	0.63
7. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถเพิ่มมูลค่าได้	3.90	0.32	4.20	0.63
รวม	3.66	0.46	4.13	0.54

ข้อมูลจากผลการประเมินในตารางที่ 16 พบว่า กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย มีความพึงพอใจต่อฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 2 สูงกว่าแบบที่ 1 ในทุกรายการประเมิน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.13 (S.D. = 0.54) อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ในขณะที่แบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.66 (S.D. = 0.46) อยู่ในระดับพึงพอใจมากเช่นกัน แต่ต่ำกว่าแบบที่ 2 เมื่อพิจารณารายข้อของฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 2 ที่ชุมชนคัดเลือก พบว่า รายการที่ได้รับความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ ข้อ 3 บรรจุภัณฑ์แสดงส่วนประกอบครบถ้วนและชัดเจน, ข้อ 5 บรรจุภัณฑ์มีความเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้บริโภคสามารถจำตราสินค้าได้ง่าย, ข้อ 6 บรรจุภัณฑ์มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ และข้อ 7 รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถเพิ่มมูลค่าได้ ซึ่งทุกรายการได้ค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ 4.20 คะแนน สำหรับรายการที่ได้รับความพึงพอใจต่ำสุดในแบบที่ 2 คือ ข้อ 1 รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถสื่อสารเอกลักษณ์บ้านหาดบ้ายได้ และข้อ 2 บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามสามารถดึงดูดความน่าสนใจเมื่อผู้บริโภคพบเห็น มีค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ 4.10 คะแนน ซึ่งยังอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

โดยสรุป กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้ายได้คัดเลือกฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 2 เป็นฉลากบรรจุภัณฑ์ต้นแบบสำหรับผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไถลื้อ เนื่องจากมีความพึงพอใจสูงกว่าในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ท้องถิ่น ความสวยงาม และความเป็นเอกลักษณ์ของตราสินค้า อันสะท้อนให้เห็นว่าฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 2 สามารถสื่อความเป็นท้องถิ่น และมีศักยภาพในการเป็นตัวแทนซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.5 ขั้นตอน 5 ขั้นตอนการศึกษาและทดลองตลาด

การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารจากสาหร่ายไถลื้อน้ำโขงในครั้งนี้ มุ่งศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไถลื้อน้ำโขง โดยนำผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไถลื้อน้ำโขงออกทดลองจำหน่ายผ่านการออกบูธในงานต่าง ๆ ทั้งในชุมชนและภายนอกชุมชน เพื่อให้ผู้บริโภคได้ทดลองชิมและประเมินความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ครอบคลุมทั้งคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส รูปแบบบรรจุภัณฑ์ การสื่อสารอัตลักษณ์ท้องถิ่น และความตั้งใจซื้อ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน (N=30) ผลการประเมินปรากฏรายละเอียดดังตารางที่ 17 ดังนี้

ตารางที่ 17 การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารจากสาหร่ายไคเม้น้ำโขง (ข้าวซอย สาหร่ายไคเม้น้ำคั่วเกลือ)

รายการประเมิน	ระดับการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหาร (N30)	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ปริมาณ น้ำหนักสุทธิของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสมต่อ 1 หน่วยบริโภค	4.43	0.63
2. สีของผลิตภัณฑ์อาหาร	4.20	1.19
3. กลิ่นของผลิตภัณฑ์อาหาร	4.17	0.75
4. รสชาติของผลิตภัณฑ์อาหาร	3.80	1.03
5. เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหาร	4.23	0.86
6. องค์ประกอบอื่นที่มีในผลิตภัณฑ์อาหาร	4.13	0.86
7. รูปแบบบรรจุภัณฑ์ สามารถสื่อสารเอกลักษณ์บ้านหาดบ้ายได้ในระดับใด	4.60	0.62
8. บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามสามารถดึงดูดความน่าสนใจเมื่อผู้บริโภคพบเห็น	4.30	0.60
9. บรรจุภัณฑ์แสดงส่วนประกอบครบถ้วน และชัดเจน	4.27	0.74
10. ท่านคิดว่าบรรจุภัณฑ์ปลอดภัยต่อสุขภาพ	4.47	0.63
11. บรรจุภัณฑ์มีความเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้บริโภคสามารถจำตราสินค้าได้ง่าย	4.37	0.61
12. บรรจุภัณฑ์มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ	4.63	0.72
13. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถแสดงเอกลักษณ์บ้านหาดบ้าย (ซอฟเพาเวอร์) จะสามารถเพิ่มมูลค่าได้	4.67	0.66
14. โดยรวมของผลิตภัณฑ์อาหาร มีความเหมาะสมต่อเชิงพาณิชย์ระดับใด	4.70	0.60
รวม	4.35	0.75

ข้อมูลจากตารางที่ 17 พบว่า ผู้บริโภคมีระดับการยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไคเม้น้ำคั่วเกลือโดยรวมอยู่ที่ค่าเฉลี่ย 4.35 (S.D. = 0.75) อยู่ในระดับยอมรับมาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า รายการที่ผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ลำดับที่ 1 โดยรวมของผลิตภัณฑ์อาหารมีความเหมาะสมในเชิงพาณิชย์ ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.60) ลำดับที่ 2 รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถแสดงเอกลักษณ์บ้านหาดบ้าย (ซอฟต์พาวเวอร์) และสามารถเพิ่มมูลค่าได้ ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.66) ลำดับที่ 3 บรรจุภัณฑ์มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.72)

สำหรับรายการที่ผู้บริโภคให้คะแนนต่ำที่สุด คือ รสชาติของผลิตภัณฑ์อาหาร ($\bar{X} = 3.80$, S.D. = 1.03) ซึ่งยังคงอยู่ในระดับยอมรับมาก แต่มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคมีความคิดเห็นที่หลากหลายเกี่ยวกับรสชาติของผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความแตกต่างของความคุ้นเคยกับรสชาติอาหารพื้นถิ่นของผู้บริโภคแต่ละราย

2.2 ส่วนที่ 2 การประเมินศักยภาพและส่งเสริมผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่าย
แม่น้ำโขง (ไถน้ำโขง) ในการเป็นซอฟต์แวร์เวอร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอ
เชียงของ จังหวัดเชียงราย

นำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

2.2.1 ผลการประเมินศักยภาพและส่งเสริมตำรับอาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่าย
แม่น้ำโขง (ไถน้ำโขง) ในการเป็นซอฟต์แวร์เวอร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอ
เชียงของ จังหวัดเชียงราย นำเสนอผลการวิจัยดังนี้

2.2.1.1 การส่งเสริมรูปแบบการจัดสำรับอาหารเชิงสุขภาพสาหร่ายแม่น้ำโขง
(ไถน้ำโขง)

ผลจากการพัฒนาสูตรตำรับอาหารมาตรฐานก่อนนี้ ผู้วิจัยร่วมกับกลุ่ม
วิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย นำมากำหนดรูปแบบการจัดสำรับที่เหมาะสม เพื่อใช้
จัดบริการในชุมชน รองรับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหาร ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่น
ไถลื้อบ้านหาดบ้าย ได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

1) รูปแบบการจัดสำรับส่วนบุคคล ตามแนวคิดการประยุกต์การจัดเลี้ยง
แบบขันโตกของมาลี หมวกกุล และคณะ (2548) โดยตัดอาหารใส่ในถ้วยลายตาไก่ของภาคเหนือ
ประกอบไปด้วย เอาะโก ห่อหนึ่งโก ไก่แผ่นทอด ยำไถลื้อน้ำพริกมะเขือส้ม ผักสด และข้าวเหนียว โดยใช้
กระดิ่งจักสานจากไม้ไผ่เป็นภาชนะรองรับถ้วยอาหาร เสริมพู่กับชาดอดซอ้าน้ำผึ้งมะนาว รายละเอียด
รูปแบบการจัดตั้งภาพที่ 132 และวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการสำรับอาหารจาก
สาหร่ายไถลื้อ กับค่าแนะนำต่อวัน (DRI) รายละเอียดปรากฏตารางที่ 18



ภาพที่ 133 รูปแบบการจัดสำรับส่วนบุคคล

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)



ภาพที่ 134 ผู้วิจัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนร่วมกันทดลองจัดสำหรับส่วนบุคคล อาหารจากสาหร่ายไถ
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

ตารางที่ 18 ตารางเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการสำหรับอาหารจากสาหร่ายไถ กับคำแนะนำต่อวัน

สารอาหาร	ตำรับ R1-R4	ผักสด (50 g)	ข้าว เหนียว (100 g)	รวม สำหรับ 1 ชุด	คำแนะนำต่อวัน (DRI พ.ศ. 2563) วัยทำงาน อายุ 19-60 ปี		ร้อยละที่รับประทานได้ต่อ มื้อ(เป้าหมาย ~20-40% DRI/มื้อ) อายุ 19-60 ปี	
					ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
พลังงาน (kcal)	520.59	14	231	765.59	2180-2260*	1770-1780*	34-35	43
คาร์โบไฮเดรต (g)	26.52	2	52.3	80.82	245-367* (45-65%)	200-289* (45-65%)	22-33	28-40
โปรตีน (g)	8.12	1	4.1	13.22	60	52	22	25
ไขมัน (g)	42.45	0.2	0.6	43.25	45-78 (20-35%)	37-64 (20-35%)	55-96	68-117
แคลเซียม (mg)	234.32	8	18	260.32	800-1000	800-1000	26-33	26-33
เหล็ก (mg)	37.58	2.5	-	40.08	12	10-20	334	200-401
วิตามินเอ (RAE)	59.29	196	-	255.29	700	600	37	43
โทอามีน (mg)	37.45	0.03	0.03	37.51	1.2	1.1	3,126	3,410
ไรโบฟลาวิน (mg)	119.14	0.09	0.1	119.33	1.3	1.1	9,179	10,848
วิตามินซี (mg)	21.46	12	-	33.46	100	85	34	39
ไนอาซิน (mg)	1.88	0.3	1	3.18	16	14	20	23
ใยอาหาร (g)	8.82	0.4	0.5	9.72	25	25	39	39
เกลือ (g)	10.78	0.5	0.1	11.38	-	-	-	-

แหล่งอ้างอิง 1. คุณค่าโภชนาการ R1-R4 วิเคราะห์ด้วย INMUCAL-Nutrients V.3 (สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล , 2560) ร่วมกับข้อมูลสาหร่ายไถแห้ง 100 กรัม (ยุวดี พิรพรพิศาล และคณะ, 2548)

2. ผักสด (ผักกาดหอม~50 กรัม) ข้าวเหนียวสุก ~100 กรัม (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2561)
3. ค่าแนะนำต่อวัน (DRI พ.ศ. 2563) วัยทำงานอายุ 19-60 ปี *กิจกรรมเบา (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2563).

ข้อมูลจากตารางที่ 18 การเปรียบเทียบคุณค่าโภชนาการสำหรับอาหารสำหรับไคน้ำโขงไหลือ 1 ชุด (ประกอบด้วยเอาะโก ห่อนึ่งโก ไก่น้ำชาทอด ไก่คูน้ำพริกมะเขือส้ม ผักสด และข้าวเหนียว) พบว่าให้พลังงานรวมประมาณ 766 กิโลแคลอรี คิดเป็นร้อยละ 34-43 ของค่าพลังงานที่ควรได้รับต่อวัน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสำหรับมื้ออาหารหลักหนึ่งมื้อ

สารอาหารที่โดดเด่นที่สุดคือ ธาตุเหล็ก ซึ่งสำรับนี้ให้ถึง 40 มิลลิกรัม หรือคิดเป็นร้อยละ 200-400 ของค่า DRI ต่อวันสำหรับทั้งชายและหญิง แสดงให้เห็นว่าสำหรับไคน้ำโขงเป็นแหล่งธาตุเหล็กที่มีศักยภาพสูงมาก โดยเฉพาะสำหรับหญิงวัยเจริญพันธุ์ที่ต้องการธาตุเหล็กสูงถึง 20 มิลลิกรัมต่อวัน สารอาหารที่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม (ร้อยละ 20-40 ต่อมื้อ) ได้แก่ แคลเซียม วิตามินเอ วิตามินซี และใยอาหาร ซึ่งล้วนช่วยเสริมสร้างสุขภาพกระดูก ภูมิคุ้มกัน และระบบขับถ่าย

อย่างไรก็ตาม มีสารอาหารที่ควรพิจารณาเพิ่มเติมในสองด้าน ด้านแรกคือ ไขมันรวม ซึ่งอยู่ที่ 43 กรัม คิดเป็นร้อยละ 55-117 ของปริมาณไขมันที่แนะนำต่อวัน ส่วนใหญ่มาจากน้ำมันที่ใช้ในการปรุงตำรับเอาะโกและไก่ หากบริโภคสำรับนี้เป็นประจำควรลดไขมันในมื้ออื่นด้านที่สองคือ โนอาซิน ซึ่งสำรับนี้ให้เพียงร้อยละ 20-23 ต่อมื้อ ต่ำกว่าเกณฑ์เป้าหมาย จึงควรเสริมจากแหล่งอาหารอื่น เช่น เนื้อสัตว์หรือถั่ว

ค่าไทอามีนและไรโบฟลาวินในสำรับนี้มีปริมาณสูงกว่าค่า DRI หลายพันเปอร์เซ็นต์ ซึ่งสะท้อนคุณสมบัติตามธรรมชาติของสำหรับไคน้ำโขงที่มีวิตามินกลุ่มบีในระดับสูงกว่าอาหารทั่วไป เมื่อนำมาจัดเป็นสำหรับอาหาร จึงยิ่งเพิ่มปริมาณสารอาหารกลุ่มนี้ให้โดดเด่นขึ้น อย่างไรก็ตาม การตีความควรคำนึงถึงความต้องการที่แท้จริงของร่างกายและความเหมาะสมในการบริโภคเป็นสำคัญ

โดยสรุป สำหรับอาหารสำหรับไคน้ำโขงไหลือมีศักยภาพเชิงสุขภาพที่น่าสนใจ โดยเฉพาะในฐานะแหล่งธาตุเหล็ก แคลเซียม และใยอาหารสำหรับหนึ่งมื้ออาหาร หากปรับลดปริมาณไขมันในการปรุงอาหารและเสริมโนอาซินจากแหล่งอื่น สำรับนี้สามารถเป็นมื้ออาหารที่สมดุลและเหมาะสมสำหรับวัยทำงานได้เป็นอย่างดี

2) รูปแบบการจัดสำหรับแบบขันโตก ซึ่งเป็นรูปแบบที่ชุมชนนิยมใช้เป็นประจำ โดยในหนึ่งชุดสำหรับขันโตก รับประทานได้จำนวน 4 คน มีรายการอาหารจากสำหรับไคน้ำโขงหลักประกอบไปด้วย เอาะโก ห่อนึ่งโก ไก่แผ่นทอด ยาไก่คูน้ำพริกมะเขือส้ม ผักสด และข้าวเหนียว เสริมคู่กับชาดอกช่อน้ำผึ้งมะนาว รายละเอียดรูปแบบการจัดตั้งภาพที่



ภาพที่ 135 รูปแบบการจัดสำหรับแบบขันโตก
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)



ภาพที่ 136 ผู้วิจัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนร่วมกันทดลองจัดสำหรับขันโตก อาหารจากสาหร่ายไถ่
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2569)

นอกจากนี้ ผลการพัฒนาสร้างสรรค์สูตรตำรับอาหารว่างจากสาหร่ายไก่อ น้ำโขงได้ 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ข้าวบ่ายสาหร่ายโกชูชิไทลื้อ และกระทงทองสาหร่ายไก่อ พัฒนาต่อยอด สร้างสรรค์มาจากภูมิปัญญาอาหารของไทยลื้อ ได้แก่ ข้าวบ่ายฟูไทลื้อ และไก่อี เหมาะบรรจุกล่อง จำหน่ายเป็นชุดอาหารว่างคู่กับน้ำชาดอกช้อนน้ำผึ้งมะนาว (26.7 kcal) ชุดข้าวบ่ายสาหร่ายโกชูชิไทลื้อ คู่กับน้ำชาดอกช้อนน้ำผึ้งมะนาวให้พลังงาน 183.18 kcal และชุดกระทงทองสาหร่ายไก่อีคู่กับน้ำชาดอกช้อนน้ำผึ้งมะนาวให้พลังงาน 70.5 kcal ทั้งสองชุดให้พลังงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับการ จัดอาหารว่างเพื่อสุขภาพตามคำแนะนำของกระทรวงสาธารณสุข (2558) สำหรับผู้ใหญ่ไม่เกินร้อยละ 10 ของพลังงานที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน โดยผู้ชายไม่ควรได้พลังงานจากอาหารว่างเกิน 200 กิโลแคลอรี และผู้หญิงไม่ควรได้พลังงานเกิน 150 – 160 กิโลแคลอรี



ภาพที่ 137 ชุดกล่องข้าวบ่ายสาหร่ายโกชูชิไทลื้อ

(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 138 ข้าวบ่ายสาหร่ายโกชูชิไทลื้อ
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 139 ชุดเบรกข้าวบ่ายสาหร่ายโกชูชิไทลื้อคู่ น้ำชาดอกช่อน้ำผึ้งมะนาวให้พลังงาน 183.18 kcal
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 140 กระทงทองยำสาหร่ายไถย
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 141 ชุดกระทงทองสาหร่ายไถยี่คู่กับน้ำชาดอกช้อน้ำผึ้งมะนาวให้พลังงาน 70.5 kcal
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 142 ถ่ายทอดกระบวนการสร้างสรรค์อาหารว่างจากสาหร่ายไถ
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 143 กิจกรรมการจำหน่ายอาหารว่างสร้างสรรค์จากสาหร่ายไก่อของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

2.2.1.2 การประเมินผลศักยภาพและการส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน

ภายหลังการพัฒนาแบบการจัดทำอาหารจากสาหร่ายไก่อ ผู้วิจัยร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท้องถิ่นได้จัดการสนทนากลุ่มเพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ผลการประเมินพบว่ารูปแบบดังกล่าวมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย รวมถึงส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหารในชุมชน และยังมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ของชุมชน อันจะช่วยยกระดับศักยภาพด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของชุมชนได้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้ รายละเอียดผลการประเมินปรากฏในตารางที่ 9



ภาพที่ 144 สนทนากลุ่มเพื่อการประเมินผลศักยภาพและการส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

สำหรับการพัฒนาสูตรตำรับอาหารว่างจากสาหร่ายไคน้ำโขงนั้น ได้ผลิตภัณต์ต้นแบบทั้งสิ้น 2 รายการ ซึ่งผู้วิจัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้นำผลิตภัณต์ดังกล่าวมาประเมินความเหมาะสมผ่านการสนทนากลุ่มเช่นเดียวกัน ผลการประเมินพบว่ามีความเหมาะสมในทุกด้าน ทั้งรูปลักษณะภายนอก รสชาติ และเนื้อสัมผัส โดยยังคงรักษาเอกลักษณ์ดั้งเดิมของภูมิปัญญาอาหารไทลื้อไว้ได้อย่างครบถ้วน ขณะเดียวกันรูปแบบการสร้างสรรค์ใหม่ยังช่วยเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณต์ได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อกลุ่มวิสาหกิจชุมชนนำไปทดลองจำหน่าย พบว่าได้รับการตอบรับที่ดีจากผู้บริโภคทุกกลุ่มวัย รายละเอียดผลการประเมินปรากฏในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ความเหมาะสมของรูปแบบการทดลองจัดชุดสำหรับสาหร่ายไค

รายการ	ชุดสำหรับอาหารคาว			ชุดสำหรับอาหารคาว		
	$\bar{X}$	SD	แปลผล	$\bar{X}$	SD	แปลผล
ความเหมาะสมด้านรูปแบบการจัด	5.00	0.00	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด
ความสวยงามด้านการจัด	4.60	0.51	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านรสชาติและเนื้อสัมผัสโดยรวม	4.47	0.52	มาก	4.53	0.52	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านอาหารหลัก 5 หมู่ คุณค่าทางโภชนาการ	4.80	0.41	มากที่สุด	4.40	0.51	มาก
ความเหมาะสมด้านอัตลักษณ์และเรื่องราว	5.00	0.00	มากที่สุด	4.60	0.51	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านการเพิ่มมูลค่า	4.80	0.41	มากที่สุด	4.87	0.35	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านศักยภาพด้านเศรษฐกิจ	4.87	0.35	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านศักยภาพด้านสังคม	4.47	0.52	มาก	4.47	0.52	มาก
ความเหมาะสมด้านศักยภาพด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน	4.40	0.51	มาก	4.40	0.51	มาก
รวม	4.71	0.36	มากที่สุด	4.70	0.32	มากที่สุด

ข้อมูลจากตารางที่ 19 ความเหมาะสมของรูปแบบการทดลองจัดชุดสำหรับอาหารคาวจากสาหร่ายไค พบว่า ภาพรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.71 ± 0.36 ส่วนรายด้าน พบว่า ความเหมาะสมด้านรูปแบบการจัดและความเหมาะสมด้านอัตลักษณ์และเรื่องราว อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 5.00 ± 0.00 รองลงมา ความเหมาะสมด้านศักยภาพด้านเศรษฐกิจ มีค่าเฉลี่ย 4.87 ± 0.35 และน้อยที่สุดความเหมาะสมด้านศักยภาพด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน มีค่าเฉลี่ย 4.40 ± 0.51

สำหรับความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนา สร้างสรรค์ และทดลองจัดชุดอาหารว่างจากสาหร่ายไค พบว่า ภาพรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.70 ± 0.32 ส่วนรายด้าน พบว่า ความเหมาะสมด้านรูปแบบการจัด ความสวยงามด้านการจัด ความเหมาะสมด้านศักยภาพด้านเศรษฐกิจ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 5.00 ± 0.00 รองลงมา ความเหมาะสมด้าน

การเพิ่มมูลค่า มีค่าเฉลี่ย 4.87 ± 0.35 และน้อยที่สุดความเหมาะสมด้านอาหารหลัก 5 หมู่ คุณค่าทางโภชนาการ และความเหมาะสมด้านศักยภาพด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน มีค่าเฉลี่ย 4.40 ± 0.51

2.2.2 ผลการส่งเสริมและประเมินศักยภาพผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายไหมดำน้ำโขง (ไหมดำน้ำโขง) ในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

2.2.2.1 ผลการส่งเสริมการนำผลิตภัณฑ์สู่การใช้ประโยชน์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการส่งเสริมการนำผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายไหมดำน้ำโขงสู่การใช้ประโยชน์ในชุมชน โดยจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายไหมดำน้ำโขง ให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไหมดำน้ำโขง บ้านหาดบ้าย ชุมชนหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะในการผลิตและการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไหมดำน้ำโขง รวมถึงการส่งเสริมให้ชุมชนสามารถดำเนินการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างต่อเนื่อง การดำเนินกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

ส่วนที่ 1 การถ่ายทอดความรู้เรื่องคุณค่าและศักยภาพของสาหร่ายไหมดำน้ำโขง ผู้วิจัยได้ถ่ายทอดองค์ความรู้จากผลการวิจัยเรื่องคุณค่าทางโภชนาการและศักยภาพของสาหร่ายไหมดำน้ำโขง (ไหมดำน้ำโขง) ให้แก่สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ได้แก่ ข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการของสาหร่ายไหมดำน้ำโขง รวมทั้งข้อมูลผลการตรวจสอบเปลี่ยนแปลงในสาหร่ายไหมดำน้ำโขง และข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มตลาดผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสาหร่ายไหมดำน้ำโขง เพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรสาหร่ายไหมดำน้ำโขงที่มีอยู่ในท้องถิ่น ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพที่มีมูลค่าเพิ่มสูง



ภาพที่ 145 การถ่ายทอดความรู้ข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการของสาหร่ายไหมดำน้ำโขง รวมทั้งข้อมูลผลการตรวจสอบเปลี่ยนแปลงในสาหร่ายไหมดำน้ำโขง
(ที่มา: ศมล สังคะรัตน์, 2568)

ส่วนที่ 2 การฝึกปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่ น้ำคั่ว ไทลื้อ
ผู้วิจัยนำสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฝึกปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่ น้ำคั่ว ไทลื้อตาม
สูตรและกระบวนการผลิตที่ได้พัฒนาและปรับปรุงจนได้สูตรมาตรฐาน ครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการ
คัดเลือกและเตรียมวัตถุดิบ การเตรียมส่วนผสม การปรุงรส การพัฒนา การสร้างสรรค์ การบรรจุ
ผลิตภัณฑ์ ไปจนถึงการติดฉลากบรรจุภัณฑ์ ที่ผ่านการคัดเลือกจากชุมชนและได้รับการยอมรับจาก
ผู้บริโภค ทั้งนี้ เพื่อให้สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง สม่ำเสมอ และ
ได้มาตรฐานเดิมทุกครั้งที่ผลิต



ภาพที่ 146 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฝึกปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่ น้ำคั่ว ไทลื้อ (ผงน้ำคั่ว)
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)



ภาพที่ 147 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฝึกปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไถ่น้ำคั่วไถลื้อ
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ส่วนที่ 3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการตลาดและการจำหน่าย
ผลิตภัณฑ์ ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่ว พบว่า ราคาขายคิดเป็นกล่องละ 60 บาท รายละเอียด
ปรากฏในตารางที่ 20 ดังนี้



ภาพที่ 148 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการตลาดและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์
ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่ว
(ที่มา: ธงชัย ลาหุณะ, 2568)

ตารางที่ 20 ต้นทุนในการทำผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไถ่น้ำคั่วไหลื้อ

รายการ	ปริมาณ ที่ใช้	ปริมาณ ที่ซื้อ	ราคา	ปริมาณที่ใช้ x ราคา ÷ ปริมาณที่ซื้อ	คิดเป็นเงิน	
	(กรัม)	(กรัม)	(บาท)		(บาท)	(สต.)
เส้นข้าวซอยสาหร่ายไถ่						
แป้งอเนกประสงค์ (ตราว่าว)	250	1,000	38	$250 \times 38 \div 1,000$	9	5
สาหร่ายไถ่	10	40	70	$10 \times 70 \div 40$	17	50
ไข่ไก่	2	2	10	$2 \text{ ฟอง} \times 10 \div 2 \text{ ฟอง}$	10	-
เกลือป่น	2.5	500	10	$2.5 \times 10 \div 500$	0	05
น้ำเปล่า	30	-	-	-	-	-
น้ำมันพืช	15	1,000	49	$15 \times 49 \div 1,000$	0	74
รวม					37.79	

ส่วนของพริกน้ำคั่ว						
พริกแห้งเม็ดใหญ่	45	500	125	$45 \times 125 \div 500$	11	25
พริกแห้งเม็ดเล็ก	15	500	79	$15 \times 79 \div 500$	2	37
หอมแดง	390	400	20	$390 \times 20 \div 400$	19	5
กระเทียม	75	100	10	$75 \times 10 \div 100$	7	5
กะปิ	50	200	47	$50 \times 47 \div 200$	11	75
ถั่วเน่า	150	500	75	$150 \times 75 \div 500$	22	5
เนื้อหมูสับ	1,000	1,000	200	$1,000 \times 200 \div 1,000$	200	-
มะเขือเทศ	330	1,000	20	$330 \times 20 \div 1,000$	6	6
น้ำมันพืช	70	1,000	49	$70 \times 49 \div 1,000$	3	43
ขูรส	15	72	10	$15 \times 10 \div 72$	2	08
ผงปรุงรส	15	60	14	$15 \times 14 \div 60$	3	5
ซีอิ๊วดำ	50	400	24	$50 \times 24 \div 400$	3	-
ซีอิ๊วขาว	50	300	26	$50 \times 26 \div 300$	4	3
น้ำตาลทราย	50	1,000	30	$50 \times 30 \div 1,000$	1	5
เกลือ	15	500	10	$15 \times 10 \div 500$	0	3
ต้นหอมผักชี	50	50	5	$50 \times 5 \div 50$	5	
รวม					304.58	

ข้อมูลจากตารางที่ 20 ต้นทุนในการทำผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายโกน้ำคั่วเกลือ พบว่า

1. ผลการคำนวณต้นทุนจากตาราง เส้นข้าวซอยสาหร่ายโก

- 1) จากสูตรนี้ผลิต เส้นสาหร่ายโก = 8 ชั่น (ขึ้นละ 50 กรัมของเส้นสด แบบแห้งเหลือ 40 กรัม)
- 2) ต้นทุนการผลิต เส้นสาหร่ายโก = 37.79 บาท
- 3) เพราะฉะนั้น เส้นสาหร่ายโก 1 ชั่น มีต้นทุนต่อชั่น = 4.72 บาท
- 4) $(29.04 \div 8 = 4.72)$
- 5) ค่าเสียต่าง ๆ 30 % ของราคาต้นทุนต่อชั่น = 1.42 บาท $(4.72 \times 30 \div 100)$
- 6) กำไร 20 % ของราคาต้นทุนต่อชั่น = 0.94 บาท $(4.72 \times 20 \div 100)$
- 7) $4.72 + 1.42 + 0.94 = 7.08$ บาท
- 8) ราคาของเส้นข้าวซอยสาหร่ายโก ขึ้นละ 7.08 บาท หรือ 8 บาท

2. ผลการคำนวณต้นทุนจากตาราง พริกน้ำคั่ว

- 1) จากสูตรนี้ผลิต ผงพริกน้ำคั่ว = 780 กรัม เฉลี่ย ถุงละ 20 กรัม ได้ทั้งหมด 39 ถุง
- 2) ต้นทุนการผลิต ผงพริกน้ำคั่ว = 304.58 บาท

- 3) เพราะฉะนั้น ผงพริกน้ำคั่ว 1 ถุง มีต้นทุนต่อชิ้น = 7.81 บาท
 - 4) $(304.58 \div 39)$
 - 5) ค่าเสียหายต่าง ๆ 30 % ของราคาต้นทุนต่อชิ้น = 2.34 บาท $(7.81 \times 30 \div 100)$
 - 6) กำไร 20 % ของราคาต้นทุนต่อชิ้น = 1.56 บาท $(7.81 \times 20 \div 100)$
 - 7) $7.81 + 2.34 + 1.56 = 11.71$ บาท
 - 8) ราคาของผงน้ำคั่ว ถุงละ 11.71 บาท หรือ 12 บาท
3. ราคากล่องหม้อร้อน 1 กล่อง 24 บาท
 4. ราคาสติ๊กเกอร์ฉลากบรรจุภัณฑ์ 11 บาท

สรุป

ราคาของเส้นข้าวซอยสำหรับไก่ ชิ้นละ	8	บาท
ราคาของผงน้ำคั่ว ถุงละ	12	บาท
ราคากล่องหม้อร้อน 1 กล่อง	24	บาท
ราคาสติ๊กเกอร์ฉลากบรรจุภัณฑ์ต่อ 1 ชิ้น	11	บาท
รวมราคาทั้งหมดเป็นกล่องละ	55	บาท
บวกค่าดำเนินการอื่น ๆ อีก 5 บาทต่อกล่องรวมเป็น	60	บาท

ผลจากการคิดราคาต้นทุนที่ได้ ผู้วิจัยได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในด้านการตลาด (ต้นทุน) และช่องทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ โดยนำผลการทดลองจำหน่ายผ่านการออกบูธในงานต่าง ๆ ทั้งในชุมชนและภายนอกชุมชนมาร่วมวิเคราะห์และถอดบทเรียน พร้อมทั้งแนะนำแนวทางการขยายช่องทางการตลาดทั้งในรูปแบบออฟไลน์ เช่น การออกงานแสดงสินค้า งานเทศกาลวัฒนธรรม และงานท่องเที่ยวชุมชน และรูปแบบออนไลน์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์และแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ รวมถึงการแนะนำแนวทางการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคและเพิ่มโอกาสในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในวงกว้างยิ่งขึ้น

ผลที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ

จากการจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ดังกล่าว พบว่า สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทรน้อยบ้านหาดบ้ายได้รับการพัฒนาศักยภาพในหลายด้าน ดังนี้

ด้านความรู้ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการและศักยภาพของสำหรับไก่แม่น้ำโขงในฐานะวัตถุดิบอาหารเชิงสุขภาพมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้เกิดความตระหนักในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นอย่างคุ้มค่า

ด้านทักษะการผลิต สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไก่น้ำคั่วไหลือได้ตามมาตรฐานสูตรที่กำหนด มีทักษะในการแปรรูปสาหร่ายไก่อและการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการดำเนินธุรกิจชุมชนอย่างมืออาชีพ

ด้านการตลาด ชุมชนมีความเข้าใจในกลยุทธ์การตลาดและช่องทางการจำหน่ายที่หลากหลาย และมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนในการนำผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไก่น้ำคั่วไหลือออกสู่ตลาดในฐานะผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

ด้านอัตลักษณ์และซอฟต์แวร์ชุมชน ชุมชนได้รับการเสริมสร้างความภาคภูมิใจในอัตลักษณ์ท้องถิ่นไหลือและทรัพยากรสาหร่ายไก่อแม่น้ำโขง ซึ่งเป็นทุนทางวัฒนธรรมที่มีคุณค่าและสามารถต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพที่สร้างรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิตของสมาชิกในชุมชนได้

2.2.2.2 ผลการประเมินด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ศักยภาพและการส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อประเมินผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง "ศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไก่อน้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย" โดยมีกลุ่มผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มประกอบด้วย ตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไหลือบ้านหาดบ้าย ตัวแทนผู้นำชุมชน และตัวแทนหน่วยงานภาครัฐในระดับชุมชน ท้องถิ่น และจังหวัดที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน โดยมีประเด็นการสนทนากลุ่มครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม มีผลการสนทนากลุ่ม ดังนี้

1) ผลที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยในด้านเศรษฐกิจ ผลการสนทนากลุ่มพบว่า การดำเนินโครงการวิจัยในครั้งนี้ก่อให้เกิดผลเชิงบวกต่อเศรษฐกิจของชุมชนบ้านหาดบ้ายอย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้

การสร้างรายได้และมูลค่าเพิ่มให้แก่ชุมชน ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มระบุว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไก่อน้ำคั่วไหลือจากสาหร่ายไก่อแม่น้ำโขง ซึ่งเดิมเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีมูลค่าต่ำในรูปของวัตถุดิบสด ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์อาหารกึ่งสำเร็จรูปที่มีบรรจุภัณฑ์สวยงามและสื่ออัตลักษณ์ท้องถิ่น ส่งผลให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่วัตถุดิบและสร้างรายได้เสริมให้แก่สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไหลือบ้านหาดบ้ายได้อย่างชัดเจน

การต่อยอดเศรษฐกิจฐานรากและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ งานวิจัยได้เชื่อมโยงภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหารของชาวไทลื้อกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ โดยผลการทดลองจำหน่ายผ่านการออกบูธในงานต่าง ๆ ทั้งในชุมชนและภายนอกชุมชนพบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$) และเห็นว่าผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมในเชิงพาณิชย์ ($\bar{X} = 4.70$) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการสร้างรายได้ที่มั่นคงและยั่งยืนให้แก่ชุมชน

การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและเศรษฐกิจชุมชน ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มจากหน่วยงานต่าง ๆ ระบุว่า ผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไถ่กั่วไถ่ลื้อที่มีบรรจุภัณฑ์สื่ออัตลักษณ์ไทลื้อ สามารถทำหน้าที่เป็นสินค้าของฝากประจำถิ่นที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวและสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้แก่ชุมชนในวงกว้าง โดยเฉพาะในบริบทของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมลุ่มน้ำโขงที่กำลังได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบัน นอกจากนี้ ยังสามารถเชื่อมโยงกับเส้นทางท่องเที่ยวในพื้นที่อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นพื้นที่ชายแดนที่มีศักยภาพด้านการค้าและการท่องเที่ยวระหว่างประเทศ

การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน การที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีสูตรมาตรฐาน มีบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบทำให้ชุมชนมีขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นรากฐานสำคัญในการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขยายช่องทางการตลาดในอนาคต

2) ผลที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยในด้านสังคม ผลการสนทนากลุ่มพบว่า การดำเนินโครงการวิจัยในครั้งนี้ก่อให้เกิดผลเชิงบวกต่อสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนบ้านหาดบ้ายในหลายมิติ ดังนี้

การเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมที่ดำเนินการตลอดโครงการ ตั้งแต่การสนทนากลุ่มเพื่อคัดเลือกอัตลักษณ์ท้องถิ่น การทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกบรรจุภัณฑ์ ไปจนถึงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ล้วนส่งเสริมให้สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการร่วมกัน ก่อให้เกิดการรวมกลุ่มที่เข้มแข็ง มีการแบ่งปันองค์ความรู้ และสร้างความสามัคคีในชุมชน

การอนุรักษ์และสืบสานอัตลักษณ์วัฒนธรรมไทลื้อ การนำอัตลักษณ์ท้องถิ่นของชาวไทลื้อ ทั้งลวดลายผ้าทอพื้นเมือง วิถีชีวิตริมแม่น้ำโขง และภูมิปัญญาด้านอาหารพื้นบ้านมาบูรณาการในการออกแบบบรรจุภัณฑ์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ช่วยให้เกิดการอนุรักษ์และสืบสานอัตลักษณ์วัฒนธรรมไทลื้ออย่างเป็นรูปธรรม ผ่านกระบวนการที่คนในชุมชนมีส่วนร่วม และสามารถส่งต่อคุณค่าทางวัฒนธรรมไปยังคนรุ่นต่อไปได้

การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในชุมชน กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่จัดขึ้น ทำให้สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้รับการพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ในด้านการผลิต การแปรรูปอาหาร การออกแบบบรรจุภัณฑ์ และการตลาด ซึ่งเป็นการยกระดับศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ในชุมชน และเป็นต้นทุนทางสังคมที่สำคัญสำหรับการพัฒนาชุมชนในอนาคต

การเสริมสร้างความภาคภูมิใจและคุณภาพชีวิต ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนระบุว่า การที่ผลิตภัณฑ์จากชุมชนได้รับการพัฒนาจนมีคุณภาพและได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคในระดับดีมาก ก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในอัตลักษณ์และภูมิปัญญาของตนเอง ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและสุขภาวะทางสังคมของสมาชิกในชุมชนในเชิงบวกอย่างชัดเจน

การยกระดับผลิตภัณฑ์ชุมชนสู่การเป็นซอฟต์แวร์ระดับประเทศ เมนู "ยำไถน้ำของ (สาหร่ายแม่น้ำโขง)" ที่ได้รับการคัดเลือกเป็น 1 จังหวัด 1 เมนู เชิดชูอาหารถิ่น ประจำจังหวัดเชียงราย จากกรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม ประกอบกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไถน้ำคั่วเกลือที่มีอัตลักษณ์โดดเด่นในครั้งนี้ ยิ่งต่อยอดบทบาทของชุมชนบ้านหาดบ้ายในฐานะชุมชนที่มีศักยภาพด้านซอฟต์แวร์อาหารพื้นถิ่นในระดับประเทศ

3) ผลที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยในด้านสิ่งแวดล้อม ผลการสนทนากลุ่มพบว่า การดำเนินโครงการวิจัยในครั้งนี้ก่อให้เกิดความตระหนักและผลเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนในหลายประการ ดังนี้

การสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรสาหร่ายไถแม่น้ำโขง กระบวนการวิจัยที่นำสาหร่ายไถแม่น้ำโขงมาศึกษาและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ทำให้สมาชิกชุมชนเกิดความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าของสาหร่ายไถในฐานะทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศแม่น้ำโขง ส่งผลให้ชุมชนมีจิตสำนึกในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า

การส่งเสริมการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน การที่ชุมชนมีผลิตภัณฑ์ที่สร้างรายได้จากสาหร่ายไถแม่น้ำโขง ทำให้เกิดแรงจูงใจในการดูแลและอนุรักษ์แหล่งสาหร่ายไถในแม่น้ำโขงให้คงอยู่อย่างยั่งยืน เนื่องจากชุมชนมีความเข้าใจว่าความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติส่งผลโดยตรงต่อความมั่นคงของรายได้และอาชีพในชุมชน ซึ่งเป็นการสร้างกลไกการอนุรักษ์ที่มาจากแรงจูงใจทางเศรษฐกิจของชุมชนเอง ถึงแม้ผลกระทบที่เกิดขึ้นมาจากปัจจัยภายนอก ที่อยู่เหนือการควบคุมของคนในชุมชน แต่ถ้าคนในชุมชนมีการรวมตัวกันส่งเสริมสะท้อนส่งออกไปในสังคมอย่างเป็นระบบ จะเกิดแรงกระเพื่อมทางสังคมที่ส่งผลในด้านการสร้างตระหนักรู้ถึงปัญหาทำให้เกิดเป็นวาระทางสังคม เกิดแรงกดดันให้ชั้นนโยบาย ตรวจสอบ แก้ไขปัญหา และการรวมพลังทำให้คนในชุมชนเกิดความภาคภูมิใจและเชื่อมั่นในสิทธิของตนและส่วนรวม

การสร้างความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างชุมชนและระบบนิเวศแม่น้ำโขง
กระบวนการวิจัยได้ทำให้ชุมชนบ้านหาดบ้ายเห็นความเชื่อมโยงระหว่างการดำรงอยู่ของระบบนิเวศ
แม่น้ำโขงกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และเศรษฐกิจของชุมชนอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชิง
บวกระหว่างชุมชนและสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่การอนุรักษ์ระบบนิเวศแม่น้ำโขงอย่างยั่งยืนในระยะ
ยาว

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถน้ำของ) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพเพื่อเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1 สรุปผลการวิจัย

1.1 การศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถน้ำของ) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย เป็นการศึกษาระยะที่ 1 สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1.1.1 ศักยภาพด้านภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่นจากสาหร่ายไถของชุมชนไถลื้อบ้านหาดบ้าย พบว่า ชุมชนตั้งอยู่ริมแม่น้ำโขงมีวิถีชีวิตผูกพันกับแม่น้ำโขง เป็นสายน้ำที่เป็นแหล่งอาหารหล่อเลี้ยงผู้คนในชุมชน โดยเฉพาะมรดกทางวัฒนธรรมอาหารจากสาหร่ายไถ อันเป็นภูมิปัญญาอาหารที่สืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน สาหร่ายไถหรือ "ไถ" เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อวิถีชีวิตและภูมิปัญญาของชาวไถลื้อบ้านหาดบ้ายมาอย่างยาวนาน การเก็บเกี่ยวตามฤดูกาลเพียงปีละครั้ง ในช่วงเดือนธันวาคมถึงเมษายน ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำโขงใสและแสงแดดส่องถึงพื้นน้ำ กระบวนการเก็บเกี่ยวที่เรียกว่า "การจกไถ" ใส่ลงในตะกร้าไม้ไผ่หรือตะกร้าพลาสติก แล้วแกว่งในน้ำเพื่อทำความสะอาดเบื้องต้น การทำความสะอาดทั้งแบบภูมิปัญญาดั้งเดิม คือ การทุบบนก้อนหินริมโขงเพื่อให้เส้นไถนุ่มและกำจัดสิ่งสกปรก และแบบสมัยใหม่ที่ใช้เครื่องซักผ้าโดยเฉพาะ ซึ่งช่วยลดกลิ่นโคลนสะอาดมากขึ้น และทำให้ตากแห้งได้เร็วขึ้น

คำว่า "ไถ" มีความหมายหลายมิติ ทั้งเชิงสัญลักษณ์ที่สื่อถึงความ "ไกล" เพราะต้องรอคอยปีละครั้ง เชิงวิชาการที่หมายถึง สาหร่ายน้ำจืดเส้นยาวที่ขึ้นน้ำไหลใสและแสงแดดส่องถึง และเชิงภาษาท้องถิ่นที่เป็นชื่อเรียกรวมของคนลุ่มน้ำโขงทั้งภาคเหนือและภาคอีสาน ว่าไถ ส่วนชาวไถลื้อในหลวงพระบางเรียนว่า ไค เมนูภูมิปัญญาที่โดดเด่นมี ได้แก่ เอาะไถหรือแกงไถ ใช้ไถสดสับละเอียดปรุงกับเครื่องแกงสมุนไพร ข่า ตะไคร้ น้ำย้านาง และพืชสมุนไพรพื้นบ้านดับกลิ่นคาว บางตำรับนิยมใส่หมูสามชั้น เจียวไถ เป็นเมนูที่มีส่วนผสมไม่กึ่งชนิด ประกอบด้วย ไถสด กระเทียม หอมแดง น้ำมัน เครื่องปรุงรส ความหอมของเมนูอยู่กับการเจียวกับน้ำมัน ลักษณะที่ได้เหมือนเอาะไถนิยมกินคู่กับสะเดา ห่อหนึ่งไถ เป็นตำรับอาหารดั้งเดิมใช้ไถสดผสมเครื่องสมุนไพร ห่อด้วยใบตองแล้วนึ่งให้สุก เป็นที่นิยมในกลุ่มผู้ใหญ่ แต่เด็กไม่ค่อยชอบเนื่องจากกลิ่นคาวและความลื่นของไถสด ไถยี้ หรือ สาหร่ายไถปน หรือ

ยำไถ่น้ำของ เป็นภูมิปัญญาการถนอมอาหาร โดยนำไถแผ่นที่ตากแห้งแล้วย่างไฟให้กรอบ แล้วยีเป็นผง คั่วกับน้ำมันและกระเทียมเจียวให้หอม รับประทานกับข้าวเหนียว น้ำพริก แกงพื้นบ้าน โดยเฉพาะแกงผัดขี้หูดเป็นของคู่กัน ไถน้ำข่า หรือ ไถแผ่นทรงเครื่อง นำไถสดที่เก็บมาล้างทำความสะอาด ทำเป็นแผ่น โดยการนำตะแกรงวางบนน้ำ แล้วนำไถสดเกลี่ยแล้วตะให้กระจายทั่วตะแกรงแล้วยกตะแกรงขึ้น พรหมด้วยน้ำต้มจากส่วนผสมของมะขามเปียก มะเขือเทศเทศ เกลือ แล้วโรยด้วยข่าแก่ปั่นงาขาว กระเทียมหั่นบาง แล้วผึ่งแดดจนแห้ง เมื่อแห้งแล้วจึงนำมาทอด โดยตั้งกระทะไฟกลาง ใส่ น้ำมัน ร่อนน้ำมันร้อนนำไถแผ่นลงทอดแค่แปบเดียว จัดเสิร์ฟให้รสชาติเค็ม มัน และหอมกลิ่นสมุนไพร นิยมรับประทานเป็นของว่างและจัดใส่สำหรับขันโตกในงานเทศกาล

1.1.2 ศักยภาพคุณค่าทางโภชนาการของสาหร่ายไถ (Super food) พบว่า ชุมชนและผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นมีความเชื่อร่วมกันว่า สาหร่ายไถที่ดีต้องมาจากแหล่งน้ำสะอาดที่ไหลเวียนและมีแสงแดดส่องถึง ซึ่งทำให้เป็นแหล่งสารอาหารที่บริสุทธิ์จากธรรมชาติ ข้อมูลจากการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ (ยุวดี พิรพรพิศาล และคณะ, 2547) พบว่า สาหร่ายไถแห้ง 100 กรัม มีคุณค่าทางโภชนาการสูงมาก ประกอบด้วยโปรตีน 19.3 กรัม, ใยอาหาร 21.9 กรัม, แคลเซียม 943.9 มิลลิกรัม, เหล็ก 162 มิลลิกรัม, โพแทสเซียม 4.62 กรัม รวมถึงวิตามินบี วิตามินซี กรดโฟลิก และแร่ธาตุจำเป็นอื่น ๆ อีกมากมาย คุณสมบัติเด่นที่ทำให้ถูกมองว่าเป็น Super food ได้แก่ มีใยอาหารสูงช่วยป้องกันแผลในกระเพาะอาหาร มีโปรตีนสูง เป็นแหล่งสารต้านอนุมูลอิสระ และมีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายหลากหลายชนิด คนส่วนใหญ่ในชุมชนยังรับรู้ในเชิงความเชื่อพื้นบ้านว่า สาหร่ายไถเป็นอาหารที่กินได้และหาได้ง่ายจากธรรมชาติมาอย่างยาวนาน เป็นอาหารที่ธรรมชาติสร้างมาเพื่อบำรุงชีวิต ชาวบ้านเชื่อว่าไถที่กินแล้วสุขภาพดีต้องมาจากแหล่งน้ำที่สะอาด น้ำไหลดี และมีแสงแดดส่องถึง

ผลการวิเคราะห์ความปลอดภัยทางอาหาร ผลการทดสอบการปนเปื้อนโลหะหนักในตัวอย่างสาหร่ายไถสดจากแม่น้ำโขง ชุมชนบ้านหาดบ้าย อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย โดยศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จำนวน 1 ครั้ง พบว่า ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยต่อการบริโภคและผ่านเกณฑ์มาตรฐานกฎหมาย โดยมีรายละเอียดดังนี้ สารหนู (As): ตรวจพบปริมาณสูงที่สุดที่ระดับ 1.95 มิลลิกรัมต่อลิตร แม้จะไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด แต่จัดอยู่ในระดับค่อนข้างสูงที่ต้องเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด เนื่องจากอาจเกิดการสะสมในสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำ ตะกั่ว (Pb) และ แคดเมียม (Cd): ตรวจพบในปริมาณต่ำมาก โดยพบตะกั่ว 0.19 มิลลิกรัมต่อลิตร (เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 414 พ.ศ. 2563 กำหนดไว้ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และพบแคดเมียมเพียง 0.035 มิลลิกรัมต่อลิตร (เกณฑ์มาตรฐานสำหรับสาหร่ายสดตามแนวทางคำนวณของ อย. พ.ศ.

2563 กำหนดไว้ไม่เกิน 0.34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) พรอท (Hg): ไม่พบการปนเปื้อนในตัวอย่าง (Not Detected)

สรุปได้ว่า สาหร่ายไถแม่น้ำโขงสดในพื้นที่ศึกษา มีความปลอดภัยทางสารเคมีและโลหะหนักตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ทว่ายังคงต้องมีระบบติดตามและเฝ้าระวังปริมาณสารหนอยอย่างต่อเนื่องเพื่อความปลอดภัยในระยะยาว

1.1.3 ศักยภาพด้านการผลิต การถนอมและการแปรรูปสาหร่ายไถ พบว่า การถนอมและการแปรรูปสาหร่ายไถสดเพื่อให้ได้บริโภคตลอดทั้งปี คนในชุมชนใช้วิธีการเก็บในช่องฟริชแช่แข็งแต่ถึงอย่างไรรสชาติและเนื้อสัมผัสไม่เหมือนกับสาหร่ายไถสด ภูมิปัญญาการถนอมอาหารและแปรรูปแบบดั้งเดิมเพื่อเก็บรักษาไว้กินในระยะยาวใช้วิธีการตากแห้งบนไฟเผา ปัจจุบันประยุกต์การตากบนตะขวยวัสดุอื่นๆ ผลผลิตที่ได้มีชื่อเรียกว่า สาหร่ายไถแผ่นแห้ง หรือ ไถพับตากแห้ง โดยไม่ผสมเครื่องปรุง สาหร่ายไถน้ำชา คือ ไถแผ่นที่มีการผสมเครื่องต่างๆ แล้วตากแห้ง เรียกว่าไถทรงเครื่อง ส่วนสาหร่ายไถยี้ หรือไถยี้ คือ นำสาหร่ายไถแผ่นแห้ง ย่างไฟแล้วยี้เป็นผง ปัจจุบันการผลิตยังเป็นระบบครัวเรือน ยังไม่มีกลุ่มวิสาหกิจแปรรูปเฉพาะ

1.1.4 ศักยภาพด้านตลาดและการเข้าถึงผู้บริโภค พบว่า สาหร่ายไถมีกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มนักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบวัฒนธรรมเป็นกลุ่มสำคัญ มักสนใจซื้อผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายไถเป็นของฝากที่สะท้อนซอฟต์แวร์ของชุมชน กลุ่มผู้รักสุขภาพ ที่กำลังซื้อสูงและมองว่าไถเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง กลุ่มเด็กและเยาวชน ที่เข้าถึงได้ผ่านผลิตภัณฑ์แปรรูปสมัยใหม่ เช่น ลูกกั๊ก ไถ ซาลาเปาไส้ไถ สาหร่ายไถอบกรอบรสต่างๆ และกลุ่มคนท้องถิ่นรวมถึงคนในพื้นที่ที่ย้ายไปทำงานต่างถิ่น เป็นกลุ่มหลักที่บริโภค ด้านราคาและความต้องการของตลาด พบว่า สินค้ามีความต้องการสูงมาก โดยเฉพาะไถแผ่นแห้งและไถยี้ ช่องทางจำหน่าย คือ ตลาดสดภายในชุมชน และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไหล้นำไปจำหน่ายงานกิจกรรมต่างๆ ถ้าเป็นไถสดจะมีพ่อค้าคนกลางหรือกลุ่มแปรรูปในพื้นที่อื่นมารับซื้อภายในชุมชน อย่างไรก็ตาม การเข้าสู่ตลาดออนไลน์และการร่วมงานกิจกรรมระดับจังหวัดเป็นอีกช่องทางที่ช่วยเพิ่มศักยภาพในการเติบโตจากอาหารพื้นบ้านสู่ผลิตภัณฑ์ระดับพาณิชย์มากขึ้น

1.1.5 ศักยภาพด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน พบว่า การผลิตและจำหน่ายสาหร่ายไถสร้างรายได้ให้คนในชุมชนตลอดห่วงโซ่ ตั้งแต่ผู้เก็บ ผู้แปรรูป ไปจนถึงพ่อค้าแม่ค้า โดยมูลค่าผลิตภัณฑ์แปรรูปสูงกว่าไถสดอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ราคาไถสด 50-60 บาท/กิโลกรัม เมื่อตากแห้งเป็นไถแผ่นตากแห้ง 100 บาท/แผ่น หรือ 1,000 บาท/กิโลกรัม ไถน้ำชา 100 บาท/แผ่น ส่วนไถยี้ 2,000 บาท/กิโลกรัม ในมิติทางสังคมมีการนำเสนอ "สาหร่ายไถ" เป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในชุมชน โดยกิจกรรมเด่นคือโปรแกรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศนั่งเรือชมน้ำโขงและร่วม "จักไถ" (เก็บสาหร่าย) ในช่วงฤดูเก็บเกี่ยว เพื่อสร้างประสบการณ์แปลกใหม่ ทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหาร

ท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้ายก็จะประกอบอาหารจากสาหร่ายไถ่ บริการเป็นชุดสำหรับให้กับนักท่องเที่ยว และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เข้ามาศึกษาดูงานในชุมชน ควบคู่อาหารและผลิตภัณฑ์อื่น เช่น น้ำพริกถั่วเน่า ข้าวซอยน้ำคั่ว หรือชาดอกช่อ เป็นต้น และมีการเชื่อมโยงกับงานวัฒนธรรมในชุมชน เช่น งาน ประเพณีจุลลจลิน เหล่านี้ก็มีส่วนนำสาหร่ายไถ่เข้าไปจัดสำหรับด้วยเช่นกัน เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิง วัฒนธรรมและอาหารพื้นถิ่น โดยเฉพาะผลกระทบจากโครงการ 1 จังหวัด 1 เมนู เชิดชูอาหารถิ่น ภายใต้หัวข้อ “รสชาติ...ที่หายไป” ซึ่งประกาศโดยกรมส่งเสริมวัฒนธรรมในปี พ.ศ. 2566 ได้คัดเลือก ให้ ยำไถ่น้ำของหรือไถ่ เป็นเมนูตัวแทนเพื่อรื้อฟื้นอาหารถิ่นที่กำลังจะเลือนหายไปให้กลับมามีชีวิต อีกครั้ง ส่งผลให้เกิดกระแสการบริโภคในหลายพื้นที่จังหวัดเชียงรายมากขึ้น คนในพื้นที่เกิดการตื่นตัว สร้างความภูมิใจให้กับคนในพื้นที่ นอกจากนี้ สาหร่ายไถ่ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาการศึกษาและสร้าง ทักษะอาชีพให้เยาวชน เช่น โครงการนักรูจักน้อยในโรงเรียนบ้านเมืองกาญจน์ที่แปรรูปผลิตภัณฑ์ หลากหลายชนิด และโรงเรียนริมโขงวิทยาที่พัฒนาคุกกี้ไถ่จำหน่ายในร้านกาแฟของโรงเรียน นอกจากนี้องค์การบริหารส่วนตำบลริมโขงมีนโยบายส่งเสริมให้เป็นสินค้า OTOP ของชุมชนด้วย เช่นกัน อย่างไรก็ตาม ความผันผวนของปริมาณสาหร่ายไถ่ในธรรมชาติทำให้รายได้ยังขาดความ ต่อเนื่อง

1.1.6 ศักยภาพความยั่งยืนของแหล่งวัตถุดิบ พบว่า สาหร่ายไถ่มีความอ่อนไหวสูงต่อ สภาพแวดล้อม อาศัยน้ำใสสะอาด กระแสน้ำไหลพอเหมาะ และแสงแดดส่องถึงก้อนหิน วงจรการ เจริญเติบโตเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนพฤศจิกายน หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า "การทำเอือน" และพร้อมเก็บ เกี่ยวในเดือนธันวาคมถึงเมษายนเท่านั้น ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณสาหร่ายไถ่ในปัจจุบัน ได้แก่ น้ำขุ่นจากตะกอน การปล่อยน้ำเสียจากชุมชนในต้นน้ำ และการปนเปื้อนของสารพิษจากเหมือง แร่ในประเทศเพื่อนบ้าน ส่งผลให้ในปี พ.ศ. 2568 สาหร่ายไถ่ขึ้นน้อยมากและช่วงเวลาสั้นลงมาก สำหรับแหล่งวัตถุดิบสำรอง มีสองแหล่งที่สำคัญ คือ สาหร่ายไถ่จากฝั่ง สปป.ลาว บริเวณบ้านน้ำเก็ก เก้า ขึ้นตามลำห้วยและมีปริมาณมากกว่า และสาหร่ายไถ่จากแม่น้ำน่าน จังหวัดน่าน แม้รสชาติและ เนื้อสัมผัสจะแตกต่างจากสาหร่ายไถ่แม่น้ำโขง แต่ก็สามารถใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบทางเลือกตลอดทั้งปีได้ เช่นเดียวกัน

1.1.7 ศักยภาพในการเป็นซอฟต์พาวเวอร์ (Soft Power) พบว่า สาหร่ายไถ่มีศักยภาพ สูงในการเป็น Soft Power ของชุมชน เนื่องจากสะท้อนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชาวไทลื้อได้อย่าง ชัดเจน ทั้งในฐานะอาหารพื้นถิ่นที่สืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น และในฐานะองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เมนู จากสาหร่ายไถ่ เช่น เอาะไถ่ เจียวไถ่ ห่อนึ่งไถ่ ไถ่ยี้ ไถ่น้ำข่า ล้วนเป็นตัวแทนของวัฒนธรรมการกิน ของชาวไทลื้อริมโขง ปัจจุบันเมนูเหล่านี้บางรายการถูกนำมาใช้ในกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ของชุมชน โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่ลื้อบ้านหาดบ้ายจัดบริการในรูปแบบสำหรับอาหาร ร่วมกับเมนูอาหารพื้นบ้านอื่น ๆ ให้กับนักท่องเที่ยวและคณะศึกษาดูงาน อีกทั้งการเล่าเรื่อง ผ่าน

ความหมายของคำว่า "ไก" ที่สื่อถึงความ "ไกล" เนื่องจากต้องรอคอยรับประทานเพียงปีละครั้ง และกิจกรรมนั่งเรือจากไถ่ ช่วยสร้างเสน่ห์และความน่าสนใจให้กับนักท่องเที่ยว นอกจากนี้ เมนูสาหร่ายไถ่ ยังได้รับการเชิดชูจากกรมส่งเสริมวัฒนธรรมให้เป็น "1 จังหวัด 1 เมนู เชิดชูอาหารถิ่น" ในปี 2566 ซึ่งช่วยสร้างความภาคภูมิใจและกระตุ้นการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหารในพื้นที่ด้วย

1.1.8 ศักยภาพของภูมิปัญญาอาหารชาวไทลื้อที่สามารถเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย พบว่า ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย มีภูมิปัญญาอาหารของชาวไทลื้อที่มีศักยภาพในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนหลายประการ ได้แก่ ข้าวซอยไทลื้อหรือข้าวซอยน้ำคั่ว ซึ่งสืบทอดมาจากบรรพบุรุษชาวสิบสองปันนา มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวในกระบวนการผลิตที่ใช้ข้าวเจ้ามะหิณ การนึ่งแบ่งด้วยไอน้ำบนเตาฟืน และการปรุงรสด้วยน้ำคั่วที่ใช้ถั่วเน่าเป็นส่วนประกอบสำคัญ นอกจากนี้ยังมีข้าวบ้ายไผ่น้ำพริกถั่วเน่าสูตรไทลื้อที่มีกรรมวิธีการผัดกับน้ำมันซึ่งช่วยเพิ่มความกลมกล่อมและยืดอายุการเก็บรักษา ตลอดจนขนมดอกซ้อที่มีคุณค่าทางประเพณีและวัฒนธรรมสูง นิยมทำในเทศกาลปีใหม่เมือง และงานบุญของชุมชน ภูมิปัญญาอาหารเหล่านี้มีคุณลักษณะร่วมกันที่โดดเด่น คือ การใช้วัตถุดิบและสมุนไพรท้องถิ่นที่หาได้เฉพาะในพื้นที่ มีกรรมวิธีการผลิตที่สืบทอดจากบรรพบุรุษและถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น สะท้อนวิถีชีวิตและอัตลักษณ์ของชาติพันธุ์ไทลื้อได้อย่างลึกซึ้ง โดยเฉพาะชาวดอกซ้อที่ได้รับการต่อยอดพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ภายใต้แบรนด์ "ไฮฮอมฮัก" ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 และได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคเป็นอย่างดี ภูมิปัญญาอาหารทั้งหมดนี้จึงถือเป็นทุนทางวัฒนธรรมที่มีคุณค่าและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างรายได้ ยกระดับเศรษฐกิจชุมชน และสร้างการรับรู้อัตลักษณ์ไทลื้อบ้านหาดบ้ายในวงกว้าง

1.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำของ) ประเมินศักยภาพ และส่งเสริมในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

สรุปผลการวิจัยในส่วนนี้นำเสนอเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.2.1 ส่วนที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำของ) ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย เป็นการศึกษาระยะที่ 2 แบ่งการดำเนินการออกเป็น 5 ขั้นตอน พบว่า

1.2.1.1 ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยนำข้อมูลจากระยะที่ 1 มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย เพื่อถอดสูตรและพัฒนาตำรับอาหารจากสาหร่ายไถ่ให้เป็นสูตรมาตรฐาน (Standard Recipe) ภายใต้การใช้แนวคิด Recipe Model Canvas (RMC) (วีร์ วงศ์สันติวนิช และคณะ, 2568) โดยปรับใช้สาหร่ายไถ่แทน

สาหร่ายไกสดทั้งหมด เพื่อให้สามารถจัดบริการได้ตลอดทั้งปี พร้อมทั้งนำตำรับมาตรฐานทำการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม INMUCAL-Nutrients V.3 ของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล (2560) ร่วมกับการใช้วิธีการคำนวณโดยเทียบบัญญัติไตรยางค์กับข้อมูลจากคุณค่าทางโภชนาการสาหร่ายไก่อแห้ง 100 ของ ของยุวดี พิรพรพิศาลและคณะ (2548) และคุณค่าทางโภชนาการดอกซอสของอภิสรา กฤตาวาณิชย์, ธงชัย ลาหุณะ และกนกวรรณ ปลาศิลา (2568) ผลการพัฒนาได้ตำรับอาหารมาตรฐาน 6 ตำรับ ได้แก่ อาหารคาว 4 ตำรับ คือ (R1) เอาะโก มีพลังงาน 335.70 กิโลแคลอรี (R2) ห่อหนึ่งโก มีพลังงาน 60.56 กิโลแคลอรี (R3) ไก่น้ำชาทอด มีพลังงาน 22.66 กิโลแคลอรี (R4) ไก่ยี่คุ่น้ำพริกมะเขือส้ม มีพลังงาน 101.67 กิโลแคลอรี และตำรับอาหารว่างสร้างสรรค์ 2 ตำรับ คือ (R5) ข้าวบាយสาหร่ายโกชูชิไหลื้อ มีพลังงาน 156.48 กิโลแคลอรี และ (R6) กระทงทองยำสาหร่ายไก่อ มีพลังงาน 43.80 กิโลแคลอรี ผลการประเมินคุณภาพทางกายภาพและประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าตำรับ R3 R4 และ R6 มีความเหมาะสมสูงสุด ($\bar{X} = 5.00 \pm 0.00$) รองลงมาคือ R5 ($\bar{X} = 4.78 \pm 0.38$) และ R2 ($\bar{X} = 4.48 \pm 0.56$) ตามลำดับ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้พัฒนาสูตรแผ่นแป้งข้าวซอยสาหร่ายไก่อแห้งผง 3 ระดับ พบว่าชุมชนชอบสูตรที่มีปริมาณสาหร่ายไก่อแห้งผงร้อยละ 1.5 (15 กรัม ต่อน้ำแป้ง 1,000 กรัม) มากที่สุด ด้วยสี กลิ่น และรสสัมผัสที่เป็นเอกลักษณ์ของสาหร่ายไก่อ

1.2.1.2 ขั้นตอนที่ 2 การคัดเลือกผลิตภัณฑ์อาหาร จากการสนทนากลุ่มร่วมกับชุมชน พบว่า ข้าวซอยน้ำคั่วเป็นอาหารที่คนในชุมชนนิยมรับประทานมากที่สุด ปรากฏในทุกเทศกาลและงานบุญ จึงตกลงร่วมกันเลือกพัฒนาเป็น "ผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไก่อแห้งน้ำคั่ว" โดยทดลองใช้เส้นแผ่นข้าวซอยสาหร่ายไก่อแห้งก่อน แต่พบว่าเส้นแข็งและขาดง่าย จึงเปลี่ยนมาพัฒนาเป็นเส้นบะหมี่ไข่ผสมสาหร่ายไก่อแห้งผงแทน โดยคัดเลือกสูตรที่พัฒนาจากสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ซึ่งให้เนื้อสัมผัสที่ดีที่สุด

1.2.1.3 ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดำเนินการเป็น 4 ส่วน ได้แก่ (1) พัฒนาเส้นบะหมี่สาหร่ายไก่อแห้งผง 3 สูตร ที่ระดับร้อยละ 1.5, 3.0 และ 4.5 พบว่า สูตรที่ 3 (ร้อยละ 4.5) มีคุณภาพดีที่สุดในด้านสีเขียวเข้ม เนื้อสัมผัส และความชื้น (2) สร้างสรรค์ผงน้ำคั่วจากสูตรมาตรฐาน โดยนำเนื้อหมูสับ เครื่องเทศ ถั่วเน่า มะเขือเทศ ผัดให้แห้งแล้วอบแห้งและบดเป็นผง ได้ผงน้ำคั่วที่มีความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 2.42 เหมาะแก่การเก็บรักษา ผลการทดสอบพบว่าปริมาณผงน้ำคั่วร้อยละ 10 (20 กรัม) ต่อน้ำ 160 กรัม ได้รับการยอมรับสูงสุด ($\bar{X} = 4.83 \pm 0.29$) (3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วครบ 3 สูตร โดยผู้เชี่ยวชาญและตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชน พบว่าสูตรที่ 3 (สาหร่ายไก่อแห้งร้อยละ 4.5) มีความเหมาะสมสูงสุดโดยรวม ($\bar{X} = 4.39 \pm 0.83$) และ (4) วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม INMUCAL-Nutrients V.3 ของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล (2560) ร่วมกับการใช้วิธีการคำนวณโดยเทียบบัญญัติไตรยางค์กับข้อมูลจากคุณค่าทางโภชนาการ

สำหรับไก่แห้ง 100 ของ ของยูดี พีรพรพิศาลและคณะ (2548) พบว่าผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสำหรับไก่ น้ำคั่วไธลื้อ 1 หน่วยบริโภคให้พลังงาน 376.39 กิโลแคลอรี โปรตีน 23.69 กรัม ธาตุเหล็ก 21.19 มิลลิกรัม ไรโบฟลาวิน (B2) 62.48 มิลลิกรัม และใยอาหาร 5.46 กรัม

1.2.1.4 ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ดำเนินการ 4 ส่วน ตั้งแต่การค้นหาแนวคิดโดยใช้อัตลักษณ์ท้องถิ่นไธลื้อ ได้แก่ ลวดลายผ้าทอพื้นเมืองไธลื้อ ภาพวิถีชีวิตริมแม่น้ำโขง ภูมิปัญญาการถนอมและการแปรรูปสำหรับไก่ มาสคอตลือน้อยที่สื่อสารอัตลักษณ์ชาติพันธุ์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย แบรินด์ "โฮฮอมฮัก" และสีสันทันที่สื่อถึงธรรมชาติของริมแม่น้ำโขง รวมถึงสีสันทลายผ้าทอไธลื้อ มาเป็นองค์ประกอบหลักในการออกแบบ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์สามารถสื่อความเป็นท้องถิ่นและเป็นตัวแทนซอฟต์แวร์ชุมชนได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้บูรณาการข้อมูลจากโภชนาการของผลิตภัณฑ์ให้สมบูรณ์ตามเกณฑ์ฉลากบรรจุภัณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข และทำการคัดเลือกแนวคิดร่วมกับชุมชนผ่านกระบวนการสนทนากลุ่ม แล้วทำการออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์ได้ 2 แบบ คือ ซึ่งพบว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีความพึงพอใจต่อฉลากแบบที่ 2 สูงกว่าแบบที่ 1 ในทุกรายการ ($\bar{X} = 4.13$ และ 3.66 ตามลำดับ) และคัดเลือกฉลากแบบที่ 2 เป็นต้นแบบสำหรับผลิตภัณฑ์

1.2.1.5 ขั้นตอนที่ 5 การศึกษาและทดลองตลาด ผู้วิจัยนำผลิตภัณฑ์ออกทดลองจำหน่ายผ่านการออกบูธในงานต่าง ๆ ทั้งในชุมชนและภายนอกชุมชน กลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค 30 คน ($N=30$) มีระดับการยอมรับโดยรวมอยู่ที่ $\bar{X} = 4.35$ ($S.D. = 0.75$) อยู่ในระดับยอมรับมาก รายการที่ได้รับคะแนนสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความเหมาะสมเชิงพาณิชย์โดยรวม ($\bar{X} = 4.70$) ศักยภาพของบรรจุภัณฑ์ในการแสดงอัตลักษณ์ซอฟต์แวร์และเพิ่มมูลค่า ($\bar{X} = 4.67$) และผลของบรรจุภัณฑ์ต่อการตัดสินใจซื้อ ($\bar{X} = 4.63$) ตามลำดับ

1.2.2 ส่วนที่ 2 การประเมินศักยภาพและส่งเสริมผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสำหรับแม่น้ำโขง (ไก่น้ำโขง) ในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย เป็นการศึกษาระยะที่ 3 พบว่า

1.2.2.1 การประเมินศักยภาพและส่งเสริมตำรับอาหารเชิงสุขภาพจากสำหรับแม่น้ำโขง (ไก่น้ำโขง) ในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ ผู้วิจัยร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพัฒนารูปแบบการจัดสำรับอาหารจากสำหรับไก่ 2 รูปแบบ ได้แก่ สำหรับส่วนบุคคลและสำหรับขันโตก เปรียบเทียบคุณค่าโภชนาการ สำรับอาหารสำหรับไก่แม่น้ำโขงไธลื้อ 1 ชุด พบว่า ให้พลังงานรวมประมาณ 766 กิโลแคลอรี คิดเป็นร้อยละ 34 - 43 ของค่าพลังงานที่ควรได้รับต่อวัน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสำหรับมื้ออาหารหลักหนึ่งมื้อ สารอาหารที่โดดเด่นคือ ธาตุเหล็ก สารอาหารที่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ได้แก่ แคลเซียม วิตามินเอ วิตามินซี และใยอาหาร นอกจากนี้ ยังได้พัฒนาอาหารว่างสร้างสรรค์ 2 ผลิตภัณฑ์ ต่อยอดจากภูมิปัญญาไธลื้อ ได้แก่ ข้าวบ้ายสำหรับไก่ซูชิไธลื้อ พัฒนาจากข้าวบ้ายฟูไธลื้อ และกระทงทองสำหรับไก่ยี่ พัฒนาจากไก่ยี่ เหมาะ

สำหรับบรรจุกล่องจำหน่ายเป็นชุดคู่กับน้ำชาดอกช่อน้ำผึ้งมะนาว 26.7 โดยชุดข้าวปายสาหร่ายโกชูชิ ใต้อลูมิเนียมให้พลังงาน 183.18 kcal และชุดกระทงทองสาหร่ายโกชิให้พลังงาน 70.5 kcal ทั้งสองชุดมีพลังงานอยู่ในเกณฑ์อาหารว่างที่เหมาะสมสำหรับผู้ใหญ่ คือไม่เกินร้อยละ 10 ของพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวัน (ชาย ≤ 200 kcal, หญิง $\leq 150-160$ kcal) ผลการประเมินความเหมาะสมพบว่าทั้งสองรูปแบบมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71 \pm 0.36$ และ 4.70 ± 0.32 ตามลำดับ) โดยเฉพาะด้านรูปแบบการจัด อัตราลักษณะและเรื่องราว และศักยภาพด้านเศรษฐกิจ

1.2.2.2 การส่งเสริมและประเมินศักยภาพผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไก่น้ำของ) ในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ผู้วิจัยจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะการผลิตแก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ครอบครัว 3 ส่วน ได้แก่ การถ่ายทอดความรู้ด้านโภชนาการและความปลอดภัยของสาหร่ายโก การฝึกปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์ตามสูตรมาตรฐาน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการตลาดและต้นทุน โดยราคาจำหน่ายอยู่ที่กล่องละ 60 บาท ผลที่ได้รับคือสมาชิกชุมชนมีความรู้ ทักษะการผลิต ความเข้าใจด้านการตลาด และความภาคภูมิใจในอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพิ่มขึ้น

การประเมินผลด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม จากการสนทนากลุ่มร่วมกับตัวแทนชุมชนและหน่วยงานภาครัฐ พบว่า ด้านเศรษฐกิจ การวิจัยสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สาหร่ายโก เชื่อมโยงภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ด้านสังคม การวิจัยเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน อนุรักษ์และสืบสานอัตลักษณ์วัฒนธรรมใต้อลูมิเนียม พัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ และยกระดับผลิตภัณฑ์ชุมชนสู่การเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนท้องถิ่น และประเทศ ด้านสิ่งแวดล้อม การวิจัยสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรสาหร่ายโกแม่น้ำโขง ส่งเสริมการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน และสร้างความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างชุมชนกับระบบนิเวศแม่น้ำโขงในระยะยาว

2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

2.1 การศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไก่น้ำของ) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

จากผลการวิจัยพบประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

มิติด้านภูมิปัญญาและมิติด้านการผลิตสาหร่ายไก่อ พบว่า มื้อองค์ความรู้การใช้ประโยชน์จากสาหร่ายไก่ออย่างครอบคลุมและลึกซึ้ง ตั้งแต่กระบวนการเก็บ ภาษาพูดท้องถิ่นเรียกว่า “การจกไก่อ” เทคนิคการทำความสะอาดและการถนอมแปรรูปอาหารที่เป็นแบบภูมิปัญญาดั้งเดิมและแบบสมัยใหม่ ตลอดจนไปถึงการปรุงประกอบเมนูหลากหลายชนิดทั้งที่เป็นแบบภูมิปัญญาดั้งเดิม เช่น เอาะไก่อ ห่อเนื้อมะเขี๋ยไก่อ เจียวไก่อ ไก่ยี้ ไก่น้ำข่า และภูมิปัญญาการปรุงประกอบเมนูแบบสมัยใหม่ เช่น คูกี้สาหร่ายไก่อ ข้าวเกรียบสาหร่ายไก่อ สาหร่ายไก่ออบกรอบต่างๆ ซาลาเปาไส้สาหร่ายไก่อ ไอศกรีมสาหร่ายไก่อ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงกระบวนการเรียนรู้ สืบสาน ต่อยอดสู่การพัฒนาและการสร้างสรรค์เพื่อเพิ่มมูลค่าของภูมิปัญญาอาหารจากสาหร่ายไก่อของคนในชุมชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเมนูดั้งเดิมทำหน้าที่รักษาอัตลักษณ์ชาติพันธุ์ไทลื้อ ในขณะที่เมนูสมัยใหม่ทำหน้าที่ขยายฐานผู้บริโภคไปยังกลุ่มเยาวชนและนักท่องเที่ยวทำให้ภูมิปัญญาอาหารจากสาหร่ายไก่อไม่เลือนหายไปและขนาดเดียวกันยังคงสร้างคุณค่าและมูลค่าให้กับคนในชุมชนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งตรงกับข้อค้นพบงานวิจัยของเปลวเทียน เจษฎาชัยยุทธ์ และ อมรณัฐ เสริมชีพ (2564) ที่ได้ทำการศึกษา “ไค” พืชภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การกลายเป็นอาหาร อัตลักษณ์ในเมืองมรดกโลกหลวงพระบางและผลกระทบจากการพัฒนา พบว่า “ไค” หรือ ไก เป็นพืชอาหารภูมิปัญญาของชาวไทลื้อ ปัจจุบันพบเห็นวัฒนธรรมการกินนี้ได้ทั่วไปในสิบสองปันนา ภาคเหนือของไทย และภาคเหนือของสปป.ลาว ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีชาวไทลื้ออาศัยอยู่และมีไคขึ้นอยู่ในแม่น้ำที่ใสสะอาด โดยเฉพาะแม่น้ำโขงที่ได้ชื่อว่าเป็นแหล่งผลิตไคที่ใหญ่และมีคุณภาพดีที่สุด เมื่อหลวงพระบางได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก เกิดการนำเอาไคซึ่งเป็นอาหารท้องถิ่นมาสร้างเป็นอาหารอัตลักษณ์กลายเป็นสินค้าทางวัฒนธรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวจนกลายเป็นอาชีพที่สร้างรายได้ให้กับคนในท้องถิ่น สอดคล้องกับสิทธิโชค ศรีโซ (2565) ที่ยืนยันว่าสาหร่ายไก่อเป็นทรัพยากรอาหารที่ฝังรากลึกในวิถีชีวิตของชุมชนริมโขงมาหลายชั่วอายุคน นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาของ ขงปิยะนาฏ จันทร์กระจ่าง ศิริเพ็ญ เยี่ยมจรรยา และเอกกวีร์ วินิจเขตคำณวน (2567) ที่พบว่าอาหารพื้นถิ่นของชาวบ้านเป็นอาหารไทลื้อที่หาวัตถุดิบได้จากท้องถิ่น และแม่น้ำโขง สืบทอดผ่านครอบครัวจากรุ่นสู่รุ่นโดยผู้หญิงจะเป็นคนทำอาหารในครัวเรือน และมีการสืบทอดผ่านการทำอาหารร่วมกันในชุมชนจากผู้อาวุโสสู่รุ่นหลังๆ ตามงานประเพณีสำคัญในชุมชน อาหารในสำหรับมีความเป็นเอกลักษณ์ แสดงออกถึงวิถีชีวิต สภาพภูมิศาสตร์ ประเพณี วัฒนธรรม กระบวนการประกอบอาหาร ภูมิปัญญาในการรับประทานอาหารที่ดูแลสุขภาพจากวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น และรูปแบบการรับประทานอาหารที่มีเอกลักษณ์ของชุมชน การจัดสำหรับอาหารเพื่อต้อนรับนักท่องเที่ยวเป็นอาหารที่ชาวบ้านรับประทานในชีวิตประจำวัน และสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาของธงชัย ลาหุณะ กนกวรรณ ปลาสิลา และวาสนา เสภา (2568) ยังพบว่าการถ่ายทอดภูมิปัญญาอาหารพื้นบ้านของผู้สูงอายุสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์อาหารที่เหมาะสมต่อการบริโภค และมีศักยภาพในการสร้างงาน สร้างอาชีพ และยกระดับคุณภาพชีวิตของ

ผู้สูงอายุในชุมชนได้อย่างยั่งยืน ซึ่งตอกย้ำว่าภูมิปัญญาอาหารจากสาหร่ายไถของชุมชนบ้านหาดบ้ายมี
ทุนทางวัฒนธรรมที่พร้อมต่อยอดสู่การเป็นซอฟต์แวร์ชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญ

มิติด้านคุณค่าทางโภชนาการของสาหร่ายไถ พบว่า คนส่วนใหญ่ในชุมชนยังรับรู้ในเชิง
ความเชื่อพื้นบ้านว่า สาหร่ายไถเป็นอาหารที่ธรรมชาติสร้างมาเพื่อบำรุงชีวิต ทำให้สุขภาพดี ข้อมูลนี้
ชี้ให้เห็นว่า สาหร่ายไถเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ ผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของสาหร่ายไถแห้ง
100 กรัม พบว่ามีสารอาหารสำคัญในระดับสูงมาก ได้แก่ โปรตีน 19.3 กรัม โยอาหาร 21.9 กรัม
แคลเซียม 943.9 มิลลิกรัม และธาตุเหล็ก 162 มิลลิกรัม รวมถึงวิตามินและแร่ธาตุจำเป็นอย่างอื่น ๆ อีก
มากมาย (ยุวดี พิรพรพิศาล และคณะ, 2548) ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควร
ได้รับประจำวันของสำนักโภชนาการ กรมอนามัย โดยมีคุณค่าทางสารอาหารสูงกว่าผักและผลไม้
ทั่วไปหลายชนิด โดยเฉพาะโยอาหาร 21.9 กรัม มีปริมาณสูงมาก โดยเกือบเพียงพอต่อความต้องการ
ของร่างกายที่แนะนำให้บริโภควันละ 25 กรัม สำหรับผู้ใหญ่ แคลเซียม 943.9 มิลลิกรัม มีปริมาณสูง
กว่าที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับผู้ใหญ่ทั่วไป แนะนำที่ 800-1,000 มิลลิกรัม โปรตีน 19.3 กรัม
คิดเป็นเกือบ 1 ใน 3 ของปริมาณโปรตีนที่ร่างกายต้องการต่อวัน ธาตุเหล็ก 162 มิลลิกรัม มีปริมาณ
สูงมากเมื่อเทียบกับความต้องการพื้นฐาน แนะนำที่ 11-20 มิลลิกรัมต่อวัน (สำนักโภชนาการ กรม
อนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2563) อย่างไรก็ตาม ปริมาณธาตุเหล็กในสาหร่ายไถที่ระบุไว้สูงถึง
162 มิลลิกรัม นั้น สูงกว่าค่าเฉลี่ยในเนื้อสัตว์หลายเท่า จึงควรบริโภคในปริมาณที่เหมาะสม

จากผลการวิเคราะห์ความปลอดภัยทางอาหารในตัวอย่างสาหร่ายไถแม่น้ำโขงสด (ไถ
น้ำของ) จากพื้นที่แม่น้ำโขงชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย โดย
ศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จำนวน 1 ครั้ง จากการทดสอบ
ปริมาณโลหะหนักในสาหร่ายไถสด พบว่า สารหนู (Arsenic, As) มีปริมาณการปนเปื้อนสูงที่สุด โดย
ตรวจพบที่ระดับ 1.95 มิลลิกรัมต่อลิตร (ศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์, 2569) ซึ่งเมื่อ
พิจารณาตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 414) พ.ศ. 2563 เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสาร
ปนเปื้อน ในบัญชีหมายเลข 1 ลำดับที่ 5 ที่กำหนดให้ปริมาณสารหนูทั้งหมดในอาหารอื่น
นอกเหนือจากที่ระบุไว้ต้องไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (กระทรวงสาธารณสุข, 2563) พบว่า
ปริมาณที่ตรวจพบยังไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด แต่จัดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงและ
ต้องเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด เนื่องจากสารหนูสามารถสะสมในสิ่งแวดล้อมได้จากกิจกรรมทางการเกษตร
และอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำ ในส่วนของ ตะกั่ว (Lead, Pb) ตรวจพบในปริมาณ 0.19 มิลลิกรัมต่อ
ลิตร และ แคดเมียม (Cadmium, Cd) ตรวจพบเพียง 0.035 มิลลิกรัมต่อลิตร (ศูนย์สิ่งแวดล้อมและ
ทดสอบผลิตภัณฑ์, 2569) ซึ่งทั้งสองรายการอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าปริมาณสูงสุด (Maximum Level;
ML) ที่ยอมให้พบได้ โดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 414) พ.ศ. 2563 กำหนดค่า ML ของ
ตะกั่วในอาหารอื่นทั่วไปไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (กระทรวงสาธารณสุข, 2563) และค่า

ชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (2563) ได้ระบุแนวทางการคำนวณค่า ML ของแคดเมียมสำหรับสาหร่ายสดไว้ที่ประมาณ 0.34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (สาหร่ายแห้ง-สาหร่ายสด โดยค่า ML ของแคดเมียม สำหรับสาหร่ายแห้งตามบัญชีหมายเลข 1 ของประกาศกระทรวงฯ เท่ากับ 2 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม โดยสาหร่ายมีน้ำหนักเหลือหลังจากการทำแห้งประมาณร้อยละ 17 ดังนั้นจึงสามารถ คำนวณปริมาณสูงสุดของแคดเมียมสำหรับสาหร่ายสดได้ดังนี้

- สาหร่ายแห้ง 17 กรัม ได้มาจากสาหร่ายสด 100 กรัม ดังนั้น สาหร่ายแห้ง 1000 กรัมจึงมาจากสาหร่ายสด $(1,000 \times 100) / 17 = 5882.35$ กรัม
- สาหร่ายแห้ง 1000 กรัม มีแคดเมียมปนเปื้อนได้ 2 มิลลิกรัม
- สาหร่ายแห้ง 1000 กรัม เท่ากับสาหร่ายสดน้ำหนัก 5882.35 กรัม และมีแคดเมียมปนเปื้อนได้ ไม่เกิน 2 มิลลิกรัม ดังนั้นสาหร่ายสด 1 กิโลกรัม จึงมีแคดเมียมปนเปื้อนได้ในปริมาณสูงสุดไม่เกิน $(2 \times 1,000) / 5882.35 = 0.34$ มิลลิกรัม/ กิโลกรัม)

ดังนั้น ปริมาณตะกั่วและแคดเมียมในสาหร่ายโกในแม่น้ำโขง พื้นที่บริเวณชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอโขงเจียมจึงมีความปลอดภัยต่อการบริโภคตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยเฉพาะแคดเมียม ตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2563 เรื่อง ค่าชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยมาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน

สำหรับปรอท (Mercury, Hg) ผลการวิเคราะห์ไม่พบการปนเปื้อนในตัวอย่าง (ต่ำกว่าค่าขีดจำกัดการตรวจวัด 0.0080 มิลลิกรัมต่อลิตร) (ศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์, 2569) ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 414) พ.ศ. 2563 ที่กำหนดให้ปริมาณปรอททั้งหมดในอาหารอื่นต้องไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (กระทรวงสาธารณสุข, 2563) ผลการทดสอบนี้ชี้ให้เห็นว่าแหล่งน้ำในพื้นที่เก็บตัวอย่างยังไม่มีมีการปนเปื้อนของปรอทในระดับที่เป็นอันตราย

อย่างไรก็ตาม แม้ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นจะชี้ว่าปริมาณโลหะหนักทั้ง 4 ชนิดยังไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน แต่มีข้อสังเกตจากผู้ให้ข้อมูลในชุมชน สภาพสิ่งแวดล้อมในแม่น้ำโขงมีความผันแปรสูงจากการสร้างเขื่อนและการปล่อยมลพิษจากเหมืองแร่ในประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ การสะสมสารพิษในสาหร่ายโกในอนาคต จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยทางอาหาร (Food Safety) เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภคและ

มิติด้านผู้บริโภค ตลาด และเศรษฐกิจ ในมิติเศรษฐกิจ พบว่า กลุ่มผู้บริโภคสาหร่ายโกแม่น้ำโขงสามารถจำแนกออกเป็น 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มนักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบวัฒนธรรมอาหาร กลุ่มผู้รักสุขภาพ กลุ่มเด็กและเยาวชน และกลุ่มคนในท้องถิ่นซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคหลัก โดยรูปแบบการซื้อขायมีทั้งสาหร่ายโกสด สาหร่ายโกแห้ง สาหร่ายโกยี้ และสาหร่ายโกน้ำชา ทั้งนี้ สาหร่ายโกสดสามารถซื้อขายได้เฉพาะในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยวระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายนเท่านั้น ในขณะที่

สำหรับรายไก่อปรูปมีการจำหน่ายได้ตลอดทั้งปี เนื่องจากครัวเรือนในชุมชนมีการแปรรูปและจัดเก็บไว้ อย่างต่อเนื่อง ช่องทางการจำหน่ายหลักประกอบด้วยตลาดภายในชุมชน กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหาร ท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้ายซึ่งรับซื้อเพื่อใช้ในกิจกรรมของกลุ่ม และพ่อค้าคนกลางที่เข้ามารับซื้อทั้งใน รูปแบบสดและแห้งภายในชุมชน ตลาดสำหรับรายไก่อมีความต้องการสูงและมีมูลค่าทางเศรษฐกิจที่มี นัยสำคัญ โดยกระบวนการแปรรูปสามารถเพิ่มมูลค่าสำหรับรายไก่อได้อย่างก้าวกระโดด จากราคาสำหรับ ไกสด 50-60 บาทต่อกิโลกรัม เพิ่มขึ้นเป็นสำหรับรายไก่อแห้งและไก่อยี้ในราคา 2,000 บาทต่อกิโลกรัม คิด เป็นการเพิ่มมูลค่าสูงถึง 33-40 เท่า ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดห่วงโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain) ของ Michael E. Porter ที่อธิบายว่ากิจกรรมการแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นกลไก หลักในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันและเพิ่มมูลค่าตลอดห่วงโซ่การผลิต (Porter, M. E., 1985) อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจฐานราก (Grassroots Economy) ที่สำนักงานสภา พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระบุว่ากระบวนการแปรรูปผลผลิตท้องถิ่นเป็นเครื่องมือสำคัญในการ กระจายรายได้สู่ชุมชนอย่างยั่งยืน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนัก นายกรัฐมนตรี, 2565) นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับแนวคิดของ จันทน์ อธิเรขเจริญชัย ที่ นำเสนอว่า การถนอมและแปรรูปอาหารคือหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่โมเดล ไทย แลนด์ 4.0 (Thailand 4.0) ซึ่งเปลี่ยนผ่านจากการผลิตมากแต่ได้มูลค่าน้อย (More for Less) ไปสู่ ระบบเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างมูลค่า (Value-Based Economy) หรือการผลิตน้อยแต่ได้มูลค่ามาก (Less for More) (จันทน์ อธิเรขเจริญชัย, 2560) ส่วนมิติทางด้านสังคมมีการนำเสนอ "สำหรับรายไก่อ" เป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในชุมชน นึ่งเรือขมน้ำโขงและร่วม "จกไก" (เก็บสำหรับรายไก่อ) เพื่อสร้างประสบการณ์แปลกใหม่ ทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อก็จะประกอบอาหารจาก สำหรับรายไก่อบริการเป็นชุดสำหรับให้นักท่องเที่ยวและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เข้ามาศึกษาดูงานในชุมชน ควบคู่อาหารและผลิตภัณฑ์อื่น เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและอาหารพื้นถิ่น ศักยภาพ ของสำหรับรายไก่อส่งผลให้เกิดการสร้างงาน สร้างอาชีพเสริม และยกระดับคุณภาพชีวิตในชุมชนได้อย่าง ยั่งยืน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปวิธ ต้นสกุล ระบุว่าแนวทางการส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมท่องเที่ยว เชิงอาหารของชุมชน สามารถส่งเสริมโดยการสร้างอัตลักษณ์ของอาหารพื้นถิ่น โดยการสร้างสำหรับ รายไก่อที่เป็นอัตลักษณ์ชุมชนโดยใช้วัตถุดิบที่มีเฉพาะถิ่นให้เหมาะสมกับฤดูกาลต่างๆ ในการจัดสำหรับ รายไก่อจะต้องประกอบไปด้วยอาหารประเภทต่างๆ ที่กินแล้วเข้ากัน เสริมรสชาติ และสร้างคุณค่าทาง โภชนาการ ไม่ควรมีวัตถุดิบหลักและรสชาติที่เหมือนกันในแต่ละรายการอาหาร นอกจากนี้ยังควร ส่งเสริมและพัฒนาคนในชุมชนให้เห็นความสำคัญของทรัพยากรอาหารที่มีอยู่ในท้องถิ่น ให้รู้สึกหวง แหวน และเห็นคุณค่าเพื่อให้เกิดความยั่งยืนของอัตลักษณ์ของอาหารพื้นถิ่นและควรทำการรวบรวม สูตรอาหารพื้นถิ่นจากบุคลากรท้องถิ่นที่มีความรู้ทางด้านอาหารพื้นถิ่น เพื่อเป็นการอนุรักษ์และฟื้นฟู อาหารพื้นเมืองให้มีอัตลักษณ์คงอยู่สืบต่อไป (ปวิธ ต้นสกุล, 2563)

มิติด้านความยั่งยืนของแหล่งวัตถุดิบ พบว่า สาหร่ายไคแมน้ำโขงมีปัจจัยเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะผลกระทบจากน้ำท่วม การปล่อยน้ำเสียจากเขื่อนในต้นน้ำ และการปนเปื้อนของสารพิษ ซึ่งส่งผลให้ในปี พ.ศ. 2568 สาหร่ายไคแมน้อยมาก ความผันผวนของปริมาณสาหร่ายไคในธรรมชาติอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ยังเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อความต่อเนื่องของรายได้ชุมชนริมน้ำโขงอีกด้วย ปัญหานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kummur et al. ที่ศึกษาผลกระทบของเขื่อนต้นน้ำโขงต่อระบบนิเวศแม่น้ำและความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ท้ายน้ำ (Kummur, M., Sarkkula, J., Koponen, J., & Nikula, J., 2006) อย่างไรก็ตามสำหรับแหล่งวัตถุดิบสำรอง มีสองแหล่งที่สำคัญ คือ สาหร่ายไคจากฝั่ง สปป.ลาว บริเวณบ้านน้ำเก็งเก่า ซึ่งขึ้นตามลำห้วยและมีปริมาณมากกว่า และสาหร่ายไคจากแม่น้ำน่าน จังหวัดน่าน แม้รสชาติและเนื้อสัมผัสจะแตกต่างจากสาหร่ายไคแมน้ำโขง แต่ก็สามารถใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบทางเลือกตลอดทั้งปีได้ ฉะนั้นการพัฒนากระบวนการจัดการห่วงโซ่อุปทานและแหล่งวัตถุดิบทางเลือกจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของชุมชนในระยะยาว สอดคล้องกับงานวิจัยของ รักษ์สา จันทาศรี และสุจิตรา ผาระนัด ที่ระบุว่าส่งเสริมให้ชุมชนท้องถิ่นสามารถพึ่งพาตนเองได้ด้วยกระบวนการวางแผนการบริหารการพัฒนาคนในชุมชนท้องถิ่นเป็นผู้จัดการ เป็นผู้คิด เป็นผู้ทำและเป็นผู้ใช้ประโยชน์ซึ่งเป็นกระบวนการที่จะนำไปสู่การพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืนบนเศรษฐกิจฐานรากของชุมชน เพื่อก้าว ไปสู่ “ชุมชนที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน”(รักษ์สา จันทาศรี และ สุจิตรา ผาระนัด, 2567)

มิติด้านซอฟต์แวร์ (Soft Power) พบว่า สาหร่ายไคเป็นส่วนหนึ่งของอัตลักษณ์วัฒนธรรมไทลื้อที่สืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน สะท้อนผ่านเมนูอาหารพื้นถิ่นที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ได้แก่ เจียวโก เอาะโก ห่อหนึ่งโก ไก่ยี้ และ ไก่น้ำชา ล้วนเป็นตัวแทนของวัฒนธรรมการกินของชาวไทลื้อริมโขง ปัจจุบันเมนูเหล่านี้ถูกนำมาใช้ในกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของชุมชน โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย จัดบริการในรูปแบบสำหรับอาหารร่วมกับเมนูอาหารพื้นบ้านอื่น ๆ ให้กับนักท่องเที่ยวและคณะศึกษาดูงาน ผ่านกิจกรรมเด่นคือโปรแกรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เช่น นั่งเรือชมน้ำโขงและร่วม "จกโก" (เก็บสาหร่าย) เพื่อสร้างประสบการณ์แปลกใหม่ ทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อก็จะประกอบอาหารจากสาหร่ายไค ทั้งแกงโกหรือเจียวโก เอาะโก ห่อหนึ่งโก ไก่ยี้ ไก่ทรงเครื่องทอด บริการเป็นชุดสำหรับให้กับนักท่องเที่ยวและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เข้ามาศึกษาดูงานในชุมชน ควบคู่อาหารและผลิตภัณฑ์อื่น เช่น น้ำพริกถั่วเน่า ข้าวซอยน้ำคั่วหรือชาดอกซ้อ เป็นต้น และมีการเชื่อมโยงกับงานวัฒนธรรมในชุมชน เช่น งานประเพณีจุลกฐินต่าง ๆ อีกทั้งการเล่าเรื่อง ผ่านความหมายของคำว่า "โก" ที่สื่อถึงความ "ไกล" เนื่องจากต้องรอคอยรับประทานเพียงปีละครั้ง ช่วยสร้างเสน่ห์และความน่าสนใจให้กับนักท่องเที่ยว ประกอบกับการที่กรมส่งเสริมวัฒนธรรมคัดเลือก "ยำไคน้ำโขง" (ไกยี้) เป็นเมนูประจำจังหวัดเชียงราย 1 จังหวัด 1 เมนู เชิดชูอาหารถิ่น" ในปี 2566 (สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดเชียงราย, 2566) ยิ่งส่งเสริมให้ชุมชนตื่นตัวและ

ภาคภูมิใจในการยกระดับสาหร่ายไก่อสู่ซอฟต์แวร์ที่มีพลังทั้งด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และการท่องเที่ยวเชิงอาหารอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับงานวิจัยของดวงฤทธิ เบ็ญจาทิกุล ชัยรุ่งเรือง ที่ได้ทำการศึกษาการขับเคลื่อน Soft Power : อัตลักษณ์ท้องถิ่นภาคใต้ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดชุมพร พบว่า การขับเคลื่อน Soft Power การทำงานเป็นไปในลักษณะการบูรณาการภารกิจร่วมกัน กระตุ้นให้ประชาชนในท้องถิ่นเห็นความสำคัญของ Soft Power และเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน การจัดกิจกรรมการส่งเสริม เช่น จัดแสดงและจำหน่ายสินค้าจากชุมชน จัดกิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรมของท้องถิ่นผ่านงานเทศกาลและประเพณีต่างๆ การใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น อาหารศิลปะ วัฒนธรรม กีฬา ภูมิปัญญา และสถานที่ท่องเที่ยว สร้างการรับรู้จากฐานสู่ฐานเพื่อสืบสานวัฒนธรรมท้องถิ่นให้คงอยู่ และการผลักดันให้ประชาชนและผู้ประกอบการในท้องถิ่นใช้ Social Platform เป็นเครื่องมือให้ประชาชนเป็นสื่อบุคคลในการถ่ายทอดอัตลักษณ์ท้องถิ่นสู่สาธารณชน (ดวงฤทธิ เบ็ญจาทิกุล ชัยรุ่งเรือง, 2566)

2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่ น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง) ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

จากผลการวิจัยพบประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

การพัฒนาตำรับอาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายไก่อ เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่บ้านหาดบ้าย ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย โดยผู้วิจัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่บ้านหาดบ้ายมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และคัดเลือกตำรับอาหารจากสาหร่ายไก่อตามเกณฑ์ที่หลากหลายได้ตำรับอาหารคาว 4 ตำรับ ได้แก่ เอาะโก ห่อนึ่งโก ไก่น้ำชาทอด (ไกแผ่นทอด) และไก่อยี้ (ยำไก่อ) คู่กับน้ำพริกมะเขือส้ม จากนั้นผู้วิจัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่บ้านหาดบ้ายร่วมกันถอดสูตร และร่วมดำเนินการปรับปรุง พัฒนาให้เป็นสูตรอาหารมาตรฐาน (Standard Recipe) และสูตรสร้างสรรค์อาหารว่างจากสาหร่ายไก่ออีก 2 สูตร สำหรับตำรับเอาะโกและห่อนึ่งโก ภูมิปัญญาเดิมชุมชนใช้สาหร่ายไก่อสดในการประกอบอาหารเท่านั้น ผู้วิจัยร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่บ้านหาดบ้ายร่วมกันคัดเลือกใช้สาหร่ายไก่อแห้งแทนสาหร่ายไก่อสดเพื่อให้สามารถให้บริการได้ตลอดทั้งปี เป็นการแก้ปัญหาข้อจำกัดด้านวัตถุดิบที่พบในการวิจัยระยะที่ 1 ซึ่งพบว่าสาหร่ายไก่อสดออกเพียงช่วงมกราคม-เมษายนเท่านั้น พร้อมทั้งวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการโดยใช้โปรแกรม INMUCAL-Nutrients V.3 (สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2560) ร่วมกับการใช้วิธีการคำนวณโดยเทียบบัญญัติไตรยางค์กับข้อมูลจากคุณค่าทางโภชนาการสาหร่ายไก่อแห้ง 100 (ยุวดี พิรพรพิศาลและคณะ, 2548) และคุณค่าทางโภชนาการดอกซ้อ (อภิสร่า กฤตาวาณิชย์, และกนกวรรณ ปลาติลา และธงชัย ลาหุนะ, 2568) จนได้สูตรมาตรฐาน (Standard Recipe) 6 ตำรับ

ได้แก่ อาหารคาว 4 ตำรับ คือ (R1) เอาะโก มีพลังงาน 335.70 กิโลแคลอรี (R2) ห่อนึ่งโก มีพลังงาน 60.56 กิโลแคลอรี (R3) ไก่น้ำข่าทอด มีพลังงาน 22.66 กิโลแคลอรี (R4) ไก่ยี่คุ่น้ำพริกมะเขือส้ม มีพลังงาน 101.67 กิโลแคลอรี และตำรับอาหารว่างสร้างสรรค์ 2 ตำรับ คือ (R5) ข้าวบ้ายสาหร่ายไคชูชิโถลื้อ มีพลังงาน 156.48 กิโลแคลอรี และ (R6) กระทงทองยำสาหร่ายไคยี่ มีพลังงาน 43.80 กิโลแคลอรี เป็นตำรับอาหารที่เหมาะสมและมีศักยภาพในการต่อยอดเชิงธุรกิจบริการอาหารของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นโถลื้อบ้านหาดบ้าย เพื่อใช้รองรับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหารของชุมชนได้ แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของธงชัย ลาหุณะ กนกวรรณ ปลาศิลา และวาสนา เสภา พบว่า การพัฒนาตำรับอาหารพื้นบ้านจากภูมิปัญญาผู้สูงอายุสู่ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อการจัดจำหน่าย โดยตำรับอาหารที่คัดเลือกได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และเรื่องราว (Story) จากผู้สูงอายุเพื่อสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ และผ่านการพิจารณาศักยภาพตามเกณฑ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ จนได้ตำรับมาตรฐานที่เหมาะสม ตำรับที่พัฒนาแล้วได้ถูกแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารตามหลักความปลอดภัยและความสะดวกในการบริโภค กระบวนการพัฒนาดังกล่าวนอกจากจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภูมิปัญญาท้องถิ่น ยังส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีบทบาทในสังคมและได้รับการพัฒนาทักษะอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ การมีส่วนร่วมในชุมชน และการสร้างผลิตภัณฑ์ที่สามารถต่อยอดเป็นอาชีพได้ โดยผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาแล้วได้นำไปจำหน่ายในพื้นที่ชุมชน ถือเป็นแนวทางที่ส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระดับชุมชน โดยใช้ทุนทางวัฒนธรรมเป็นฐานสร้างเอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์เพื่อดึงดูดการท่องเที่ยว และเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของปิยะนาฏ จันทรกระจ่าง ศิริเพ็ญ เยี่ยมจรรยา และเอกกวีร์ วินิจเขตคำณวน ที่ระบุว่า การพัฒนาสำหรับอาหารโถลื้อที่ใช้ต้อนรับนักท่องเที่ยว สร้างรายได้ให้กับชุมชน และยังเป็นการเก็บสูตรอาหารให้กับชุมชนสืบต่อไป นอกจากนี้การแสดงคุณค่าทางโภชนาการของสำหรับอาหารยังเป็นการสร้างมาตรฐานให้สำหรับอาหารของชุมชนอีก (ปิยะนาฏ จันทรกระจ่าง ศิริเพ็ญ เยี่ยมจรรยา และเอกกวีร์ วินิจเขตคำณวน, 2567) และสอดคล้องกับงานวิจัยของพรเทพ กลิ่นแดง ศุภักษร มาแสวง เปรมระพี อุมาวีรหิรัญ พิสุทธิ หนักแน่น ซึ่งว่าการพัฒนาตำรับมาตรฐานควบคุมการจัดการความรู้ช่วยอนุรักษ์และยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่นสร้างมาตรฐานและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารท้องถิ่นที่ได้รับการยอมรับส่งเสริมความภาคภูมิใจในชุมชนและสนับสนุนการเรียนรู้ด้านโภชนาการ และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน (พรเทพ กลิ่นแดง, ศุภักษร มาแสวง เปรมระพี อุมาวีรหิรัญ และ พิสุทธิ หนักแน่น, 2569) ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ตำรับ R3 (ไก่แผ่นทอด) R4 (ยำไก่ยี่คุ่น้ำพริกมะเขือส้ม) และ R6 (กระทงทองยำสาหร่ายไคยี่) ได้รับคะแนนสูงสุดในทุกด้าน ($\bar{x} = 5.00 \pm 0.00$) สะท้อนว่าตำรับที่ใช้เทคนิคการทอดและการควมมีความได้เปรียบในการลดกลิ่นเฉพาะตัวของสาหร่ายไคและสร้างความน่ารับประทาน ซึ่งสอดคล้องกับคำบอกเล่าจากผู้ให้ข้อมูลว่า “...ถ้าเขาไปได้นำไก่ไปทอดกับน้ำมัน มันจะบ่หอม เพราะว่าไคกับน้ำมันเป็นของคู่กัน หรือภาษาบ้านเขาเรียกว่า

จู้กัน และในไก่จะมีส่วนประกอบของสมุนไพร เมื่อเขาเอาไปโดนความฮ้อน หรือน้ำมันจะหอม ช่วยดับกลิ่นคาวของไก่ได้ด้วย...” (สนอง จันตะคาด, 2568) นอกจากนี้ การสร้างสรรค์ตำรับอาหารว่างอย่าง ข้าวบាយสาหร่ายโขลชีไต้ลื้อ ถือเป็นการประยุกต์ภูมิปัญญาอาหารไทลื้อ (ข้าวบាយฟู) เข้ากับรูปแบบการนำเสนอแบบสมัยใหม่ สอดคล้องกับแนวคิดของ ขวัญฤทัย ครองยุติ และปริพรรณ์ แก้วเนตร (2568) ที่พบว่าการออกแบบบริการอาหารในรูปแบบที่ผสมผสานระหว่างอัตลักษณ์ท้องถิ่นกับการนำเสนอแบบร่วมสมัย ช่วยปรับภาพลักษณ์ของอาหารดั้งเดิมให้มีความน่าสนใจ สามารถต่อยอดคุณค่าทางวัฒนธรรมสู่การสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ความสำคัญทั้งกับคุณภาพวัตถุดิบในพื้นที่และการถ่ายทอดเรื่องราว (Storytelling) ที่แฝงอยู่ในแต่ละเมนู (ขวัญฤทัย ครองยุติ และปริพรรณ์ แก้วเนตร, 2568) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกศณีย์ สัตตรัตน์ขจร สนิธญา สุวรรณราช และ กาญจนา คุมา ที่ได้ทำการพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มให้อาหารท้องถิ่นที่มีศักยภาพ เพื่อนำมาพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มแก่นักท่องเที่ยว คือการประยุกต์ใช้แนวคิดการยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การพัฒนาเชิงสร้างสรรค์ซึ่งประกอบไปด้วย 1) การอนุรักษ์ 2) การประยุกต์ และ 3) การสร้างใหม่ ทำให้ได้มาซึ่งกิจกรรมสำหรับนักท่องเที่ยวเพื่อช่วยในการส่งเสริมการท่องเที่ยวในพื้นที่ (เกศณีย์ สัตตรัตน์ขจร สนิธญา สุวรรณราช และ กาญจนา คุมา, 2563) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรภพ วงศ์รอด นราธิป เฟ่งพิศ หทัยชนก คตะสมบูรณ์ ที่ระบุว่า การพัฒนาและการยกระดับเศรษฐกิจฐานรากเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชนรองรับการท่องเที่ยว โดยสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ชุมชน ส่งเสริมอาชีพรายได้ สร้างมูลค่าจากกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรมของชุมชนที่เป็นเอกลักษณ์รูปแบบสัญลักษณ์ และผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยมือของคนในชุมชน (วรภพ วงศ์รอด, นราธิป เฟ่งพิศ และ หทัยชนก คตะสมบูรณ์, 2568)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไก่อั่วคั่วไต้ลื้อ ดำเนินการเป็น 4 ส่วน ได้แก่ (1) พัฒนาเส้นบะหมี่สาหร่ายไก่อั่วคั่ว 3 สูตร ที่ระดับร้อยละ 1.5, 3.0 และ 4.5 พบว่า สูตรที่ 3 (ร้อยละ 4.5) มีคุณภาพดีที่สุดในด้านสีเขียวเข้ม เนื้อสัมผัส และความชื้น (2) สร้างสรรค์ผงน้ำคั่วจากสูตรมาตรฐาน โดยนำเนื้อหมูสับ เครื่องเทศ ถั่วเน่า มะเขือเทศ ผัดให้แห้งแล้วอบแห้งและบดเป็นผง ได้ผงน้ำคั่วที่มีความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 2.42 เหมาะแก่การเก็บรักษา ผลการทดสอบพบว่าปริมาณผงน้ำคั่วร้อยละ 10 (20 กรัม) ต่อน้ำ 160 กรัม ได้รับการยอมรับสูงสุด ($\bar{X} = 4.83 \pm 0.29$) (3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วคั่วครบ 3 สูตร โดยผู้เชี่ยวชาญและตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชน พบว่าสูตรที่ 3 (สาหร่ายไก่อั่วร้อยละ 4.5) มีความเหมาะสมสูงสุดโดยรวม ($\bar{X} = 4.39 \pm 0.83$) และ (4) วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม INMUCAL-Nutrients V.3 ของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล (2560) ร่วมกับการใช้วิธีการคำนวณโดยเทียบบัญญัติไตรยางค์กับข้อมูลจากคุณค่าทางโภชนาการสาหร่ายไก่อั่ว 100 ของ ของยูดี พีรพรพิศาลและคณะ (2548) พบว่าผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายไก่อั่วคั่วไต้ลื้อ 1 หน่วยบริโภคให้พลังงาน 376.39 กิโลแคลอรี โปรตีน 23.69 กรัม ธาตุเหล็ก 21.19

มิลลิกรัม ไบโอฟลาวิน (B2) 62.48 มิลลิกรัม และใยอาหาร 5.46 กรัม ถือเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่แตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้านี้อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากงานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่ศึกษาการนำสาหร่ายน้ำจืดไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่น เช่น พาสต้าปราศจากกลูเตนเสริมสาหร่ายไค (พัชรินทร์ ชุบโรสง, 2563) ในขณะที่การวิจัยครั้งนี้เลือกถอดสูตรและยกระดับภูมิปัญญาอาหารดั้งเดิมของชาวไทลื้อให้เป็นสูตรมาตรฐาน แล้วพัฒนาสร้างสรรค์เป็นใหม่ โดยยังคงอัตลักษณ์รสชาติและกรรมวิธีการปรุงแบบดั้งเดิมไว้ได้อย่างครบถ้วน แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ ฐิติวรภา ไยสำลี และคณะ (2568) ที่ระบุว่าการสื่อสารอัตลักษณ์อาหารพื้นถิ่นผ่านคุณค่าทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม พร้อมกับการรักษาวิธีการปรุงที่เป็นเอกลักษณ์ เป็นปัจจัยสำคัญในการยกระดับอาหารพื้นถิ่นสู่ซอฟต์แวร์ด้านอาหารของไทย

ผลการออกแบบและพัฒนาฉลากบรรจุภัณฑ์ที่บูรณาการองค์ประกอบอัตลักษณ์ท้องถิ่น 7 ด้าน ได้แก่ ลวดลายผ้าทอพื้นเมืองไทลื้อ ภาพวิถีชีวิตริมแม่น้ำโขง ภูมิปัญญาการถนอมและแปรรูปสาหร่ายไค มาสคอต "ลื้อน้อย" แบรินด์ "ไฮฮอมฮัก" สีสันธรรมชาติริมโขง และข้อมูลโภชนาการที่สมบูรณ์ตามเกณฑ์กระทรวงสาธารณสุข สะท้อนให้เห็นถึงพลังของการเล่าเรื่อง (Storytelling) ผ่านบรรจุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับแนวคิดของสุรภา วงศ์สุวรรณ และธานี สุคนธชาติ (2560) ที่ระบุว่าบรรจุภัณฑ์ไม่ใช่เพียงแค่การเก็บรักษาหรือป้องกันผลิตภัณฑ์ แต่ยังเป็นสื่อโฆษณาเคลื่อนที่และเกณฑ์สำคัญในการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธงชัย ลาหุณะ อภิสร่า กฤตาวาณิช และกนกวรรณ ปลาศิลา (2569) เรื่องการยกระดับและเพิ่มมูลค่าชาดอกช่อผ่านการออกแบบเชิงสร้างสรรค์บนบรรจุภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย ซึ่งพบว่าการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สื่ออัตลักษณ์ท้องถิ่นอย่างโดดเด่นสามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญ ที่น่าสนใจยิ่งไปกว่านั้น การที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนคัดเลือกฉลากแบบที่ 2 ซึ่งใช้โทนสีเขียวเข้มสื่อถึงสาหร่ายไค ด้วยคะแนนความพึงพอใจสูงกว่าแบบที่ 1 ในทุกรายการ ($\bar{X} = 4.13$ เทียบกับ 3.66) แสดงให้เห็นว่าชุมชนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการสื่อสารอัตลักษณ์ผ่านสีสันทัน และต้องการให้ผลิตภัณฑ์สะท้อนทรัพยากรหลักของชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ Russell และ Lane (1999 อ้างถึงในเสาวลักษณ์ บุญรอด และคณะ, 2563) กำหนดว่าการออกแบบบรรจุภัณฑ์ต้องอาศัยการวิจัยและวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้เป้าหมายเป็นฐาน

ผลการทดลองจำหน่ายผ่านการออกบูธทั้งในชุมชนและภายนอกชุมชนพบว่า ผู้บริโภคมีระดับการยอมรับโดยรวมที่สูง ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.75) โดยเฉพาะด้านความเหมาะสมเชิงพาณิชย์ ($\bar{X} = 4.70$) ศักยภาพในการเพิ่มมูลค่าผ่านซอฟต์แวร์ ($\bar{X} = 4.67$) และผลต่อการตัดสินใจซื้อ ($\bar{X} = 4.63$) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าบรรจุภัณฑ์ที่สื่ออัตลักษณ์ท้องถิ่นมีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค สอดคล้องกับแนวคิดของ ปรียา ภรณ์วิทย์เวทย์ เรื่องนิตยสัมพันธ์ และยงยุทธ อ้ายเกียง

(2567) ที่ระบุว่าผลิตภัณฑ์ที่มีเรื่องราวและที่มาของผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ มีประวัติศาสตร์ยาวนาน และมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น จะยิ่งสร้างความสนใจและแรงดึงดูดใจแก่ผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม รายการที่ได้รับคะแนนต่ำสุดคือรสชาติของผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 3.80$, S.D. = 1.03) ซึ่งมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมีความคิดเห็นที่หลากหลายเกี่ยวกับรสชาติ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความไม่คุ้นเคยกับรสชาติอาหารพื้นถิ่นไทลื้อ โดยเฉพาะถั่วเน่าที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของน้ำคั่ว สะท้อนให้เห็นว่ากลยุทธ์การตลาดในระยะต่อไปควรมุ่งเน้นการสร้าง ความคุ้นเคยและเล่าเรื่องราวรสชาติอาหารพื้นถิ่นผ่านช่องทางต่าง ๆ ควบคู่กับการนำเสนออัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ ฐิติวรภา ไยสำลี และคณะ (2568) ที่แนะนำให้ใช้สื่อดิจิทัลและโซเชียลมีเดียในการสร้างการรับรู้อัตลักษณ์อาหารพื้นถิ่นสู่สาธารณชนในวงกว้าง

2.3 การประเมินศักยภาพและส่งเสริมผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถน้ำโขง) ในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

จากผลการวิจัยพบประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

การประเมินศักยภาพและส่งเสริมตำบลอาหารเชิงสุขภาพจากสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถน้ำโขง) ในการเป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย เป็นการนำภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้ายมาพัฒนาเป็นสูตรมาตรฐาน โดยเปลี่ยนมาใช้สาหร่ายโกแห้งแทนสาหร่ายโกสด เพื่อให้สามารถบริการแก่นักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหารได้ตลอดทั้งปี ซึ่งจากการวิจัยสามารถพัฒนาตำรับมาตรฐานที่มีคุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภคได้รวม 6 ตำรับ แบ่งเป็นอาหารคาว 4 ตำรับ ได้แก่ เอาะโก ให้พลังงาน 335.70 กิโลแคลอรี ห่อนึ่งโก ให้พลังงาน 60.56 กิโลแคลอรี ไถน้ำชาทอด ให้พลังงาน 22.66 กิโลแคลอรี และไถยี่คูน้ำพริกมะเขือส้ม ให้พลังงาน 101.67 กิโลแคลอรี รวมกับอาหารว่างสร้างสรรค์อีก 2 ตำรับ คือ ข้าวป่ายสาหร่ายโกซูชิไทลื้อ ให้พลังงาน 156.48 กิโลแคลอรี และกระทงทองยำสาหร่ายไถยี่ให้พลังงาน 43.80 กิโลแคลอรี จากผลการพัฒนาสูตรตำรับมาตรฐานดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาต่อยอดเพื่อส่งเสริมรูปแบบการจัดสำรับอาหารเชิงสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับบริการในชุมชน รองรับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหาร ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย โดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบหลัก คือ รูปแบบที่ชุมชนนิยมใช้เป็นประจำสำหรับรับประทานร่วมกันจำนวน 4 คน ได้แก่ การจัดสำรับแบบขันโตก และรูปแบบการจัดสำรับส่วนบุคคล ซึ่งประยุกต์ตามแนวคิดการจัดเลี้ยงแบบขันโตกของมาลี หมวกกุล และคณะ (2548) โดยจัดอาหารตักใส่ในถ้วยลายตาโกซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของภาคเหนือ วางตกแต่งอย่างสวยงามบนภาชนะกระดิ่งจักสานไม้ไผ่ ในสำรับประกอบด้วย เอาะโก ห่อนึ่งโก ไถแผ่นทอด ยำไถคูน้ำพริกมะเขือส้ม ผักสด และข้าวเหนียว โดยจัดเสิร์ฟคู่กับชาดอกช่อน้ำผึ้งมะนาวเพื่อเพิ่มอรรถรสในการบริโภค

เมื่อนำรายละเอียดของการจัดสำหรับส่วนบุคคลจำนวน 1 ชุด มาวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่าให้พลังงานรวมประมาณ 766 กิโลแคลอรี ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2563 ในกลุ่มวัยทำงานอายุ 19 - 60 ปี พบว่า คิดเป็นร้อยละ 34 - 35 ของค่าพลังงานที่ควรได้รับต่อวันสำหรับเพศชาย และคิดเป็นร้อยละ 43 สำหรับเพศหญิง ซึ่งตัวเลขดังกล่าวถือว่ามีความสอดคล้องและสัดส่วนผ่านเกณฑ์เป้าหมายสารอาหารที่จัดหาได้ต่อมื้อที่กำหนดไว้ในช่วงร้อยละ 20 - 40 ของค่า DRI ต่อมื้อ ส่งผลให้สำหรับอาหารนี้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับจัดเป็นมื้ออาหารหลักหนึ่งมื้อ (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2563) นอกจากความเหมาะสมด้านพลังงานแล้ว สำหรับอาหารสาหร่ายโกแม่น้ำโขงไหลือ 1 ชุด ยังมีคุณค่าทางโภชนาการและสารอาหารที่สูงกว่าผักหรือผลไม้ทั่วไปหลายชนิด โดยสารอาหารที่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมและสมดุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต 80.82 กรัม วิตามินเอ 255.29 RAE (คิดเป็นร้อยละ 37 ของค่า DRI ในชาย และร้อยละ 43 ในหญิง) วิตามินซี 33.46 มิลลิกรัม (คิดเป็นร้อยละ 34 ในชาย และร้อยละ 39 ในหญิง) และมีปริมาณโปรตีนในสารับรวม 13.22 กรัม ในด้านของใยอาหารพบว่ามีปริมาณ 9.72 กรัมต่อสารับ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 39 ของปริมาณที่ร่างกายผู้ใหญ่ต้องการและแนะนำให้บริโภคต่อวัน (25 กรัมต่อวัน) สำหรับแคลเซียมในสารับมีปริมาณรวม 260.32 มิลลิกรัม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 26 - 33 ของปริมาณแคลเซียมที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับผู้ใหญ่ทั่วไป (800 - 1,000 มิลลิกรัม) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารอาหารเหล่านี้อยู่ในเกณฑ์ที่ช่วยส่งเสริมภาวะโภชนาการที่ดีในหนึ่งมื้อได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม สารอาหารที่แสดงความโดดเด่นและมีปริมาณสูงมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญในสารับอาหารนี้คือ ธาตุเหล็ก โดยพบปริมาณสูงถึง 40.08 มิลลิกรัมต่อสารับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าแนะนำพื้นฐานสารอาหารต่อวันสำหรับผู้ใหญ่วัยทำงาน (เพศชายแนะนำที่ 12 มิลลิกรัมต่อวัน และเพศหญิงแนะนำที่ 10 - 20 มิลลิกรัมต่อวัน) จะพบว่าสารับอาหารชุดนี้สามารถจัดหาธาตุเหล็กในหนึ่งมื้อได้สูงคิดเป็นร้อยละ 334 ของค่าแนะนำต่อวันสำหรับเพศชาย และสูงถึงร้อยละ 200 - 401 สำหรับเพศหญิง ซึ่งเป็นปริมาณที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยที่ได้รับจากเนื้อสัตว์ทั่วไปหลายเท่าตัว (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2563) ด้วยเหตุนี้ แม้ว่าสาหร่ายโกแม่น้ำโขงจะเป็นวัตถุดิบพื้นบ้านที่มีคุณประโยชน์ทางโภชนาการเชิงสุขภาพในระดับที่สูงมาก แต่เนื่องจากปริมาณธาตุเหล็กที่สูงเกินกว่าความต้องการพื้นฐานประจำวันไปมาก ผู้บริโภคจึงควรบริโภคสารับอาหารนี้ในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อความปลอดภัยและเพื่อรักษาสมดุลสารอาหารภายในร่างกายให้พอดีต่อสุขภาพในระยะยาว

นอกจากนี้ ผลการพัฒนาสร้างสรรค์สูตรตำรับอาหารว่างจากสาหร่ายโกน้ำโขงได้ 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ข้าวบ่ายสาหร่ายโกซูชิไหลือ และกระทงทองสาหร่ายโกยี่ พัฒนาต่อยอดสร้างสรรค์มาจากภูมิปัญญาอาหารของไหลือ ได้แก่ ข้าวบ่ายฟูไหลือ และโกยี่ เหมาะบรรจุกล่องจำหน่ายเป็นชุดอาหารว่างคู่กับน้ำชาดอกช่อน้ำผึ้งมะนาว โดย 1 แก้ว ให้พลังงาน 26.7 กิโลแคลอรี ถ้าเป็นชุดข้าว

บ่ายสาหร่ายไคซูชิไถลื้อคูน้ำชาดอกช้อนน้ำผึ้งมะนาวให้พลังงานรวม 183.18 กิโลแคลอรี และชุดกระทงทองสาหร่ายไคยี่คู่กับน้ำชาดอกช้อนน้ำผึ้งมะนาวให้พลังงานรวม 70.5 กิโลแคลอรี ทั้งสองชุดให้พลังงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับการจัดอาหารว่างเพื่อสุขภาพตามคำแนะนำของกระทรวงสาธารณสุข (2558) สำหรับผู้ใหญ่ไม่เกินร้อยละ 10 ของพลังงานที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน โดยผู้ชายไม่ควรได้พลังงานจากอาหารว่างเกิน 200 กิโลแคลอรี และผู้หญิงไม่ควรได้พลังงานเกิน 150 – 160 กิโลแคลอรี

ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดสำหรับทั้งสองรูปแบบ พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.71 \pm 0.36$ และ 4.70 ± 0.32)) โดยเฉพาะด้านรูปแบบการจัด อัตลักษณ์และเรื่องราว รวมถึงศักยภาพด้านเศรษฐกิจ สะท้อนให้เห็นว่าสำหรับอาหารจากสาหร่ายไคที่พัฒนาขึ้นสามารถถ่ายทอดอัตลักษณ์วัฒนธรรมไถลื้อและสร้างประสบการณ์ที่มีคุณค่าให้นักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านของปิยะนาฏ จันทรกระจ่าง ศิริเพ็ญ เยี่ยมจรรยา และเอกกวีร์ วินิจเขตคำณวน ที่ได้ทำการพัฒนาภูมิปัญญาด้านอาหารไถลื้อ สู่ตำรับอาหารไถลื้อ และจัดลงในสำหรับอาหารเพื่อต้อนรับนักท่องเที่ยว พบว่า อาหารในสำหรับมีความเป็นเอกลักษณ์ แสดงออกถึงวิถีชีวิต สถาปัตยกรรม ประเพณี วัฒนธรรม กระบวนการ ประกอบอาหาร ภูมิปัญญาในการรับประทานอาหารที่ดูแลสุขภาพจากวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น และรูปแบบการรับประทานอาหารที่มีเอกลักษณ์ของชุมชน ทำให้สำหรับอาหารไถลื้อบ้านหาดบ้าย สามารถเป็นผลิตภัณฑ์ทางอาหารที่สร้าง ประสบการณ์ให้กับนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี (ปิยะนาฏ จันทรกระจ่าง ศิริเพ็ญ เยี่ยมจรรยา และเอกกวีร์ วินิจเขตคำณวน, 2567) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพร ไช่มุกข์ และอรอุษา สุวรรณประเทศ ที่ระบุว่า การจัดสำหรับอาหารเพื่อต้อนรับนักท่องเที่ยวนอกจากมีส่วนสำคัญในการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน อาหารพื้นบ้านยังเป็น เครื่องมือที่ใช้ถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับวิถีชุมชนและอนุรักษ์มรดกภูมิปัญญาของบรรพบุรุษผ่าน เรื่องเล่าคติความเชื่อที่สะท้อนผ่านกระบวนการทางความคิดจากการเลือกสรรวัตถุดิบ ขั้นตอนการปรุงอาหารและรูปแบบสำหรับอาหาร ซึ่งล้วนแสดงให้เห็นพลวัตของภูมิปัญญาพื้นบ้านในบริบทการท่องเที่ยวร่วมสมัย (ณัฐพร ไช่มุกข์ และอรอุษา สุวรรณประเทศ, 2563)

การส่งเสริมผลิตภัณฑ์สู่การใช้ประโยชน์และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะแก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ทำให้ชุมชนสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ตามมาตรฐาน มีต้นทุนการผลิตที่คำนวณได้ชัดเจนที่กิโลกรัมละ 60 บาท และมีแผนการตลาดทั้งช่องทางออฟไลน์และออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดวงฤทธิ เบ็ญจาทิกุล ชัยรุ่งเรือง (2566) ที่พบว่า การขับเคลื่อนซอฟต์แวร์ท้องถิ่นที่ประสบความสำเร็จต้องอาศัยการบูรณาการภารกิจร่วมกันระหว่างประชาชน ชุมชน และหน่วยงานภาครัฐ รวมถึงการสร้าง การรับรู้ผ่านการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น อาหาร ศิลปะ วัฒนธรรม และภูมิปัญญา ใน

ด้านผลกระทบ การวิจัยก่อให้เกิดคุณค่า 3 ด้านพร้อมกัน กล่าวคือ ด้านเศรษฐกิจ สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สาหร่ายไก่อ และมีศักยภาพในการสร้างรายได้ที่มั่นคงให้ชุมชน ด้านสังคม อนุรักษ์และสืบสานอัตลักษณ์วัฒนธรรมไทลื้อ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และเสริมสร้างความภาคภูมิใจในท้องถิ่น และด้านสิ่งแวดล้อม สร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ระบบนิเวศแม่น้ำโขงผ่านกลไกเศรษฐกิจชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และนโยบายซอฟต์แวร์ของรัฐบาล ภายใต้ยุทธศาสตร์ 1 ครอบครัว 1 ซอฟต์แวร์ (OFOS) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก สร้างอาชีพ และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนผ่านการพัฒนาทักษะสร้างสรรค์ที่มีรากฐานมาจากวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น (Policy Watch, 2567)

3 ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

3.1.1 ชุดสำหรับอาหารจากสาหร่ายไก่อ 6 ตำรับที่พัฒนาขึ้นไม่มีส่วนผสมของเนื้อสัตว์แต่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยชุดสำหรับส่วนบุคคลให้พลังงานรวมประมาณ 766 กิโลแคลอรี (รวมข้าวเหนียวและผักสด) เพียงพอต่อความต้องการพลังงานพื้นฐานในหนึ่งมื้ออาหารของผู้ใหญ่ทั้งเพศชายและเพศหญิง จึงเหมาะสมในการนำมาจัดบริการเป็นอาหารเพื่อสุขภาพสำหรับคนที่ไม่ทานเนื้อสัตว์

3.1.2 ผลิตภัณฑ์แผ่นแป้งข้าวซอยสาหร่ายไก่อแห้งผงที่พัฒนาขึ้นมาเป็นมีคุณสมบัติทางด้านโภชนาการสูง นำมาใช้จัดบริการเป็นอาหารทางเลือกด้านสุขภาพให้กับกลุ่มคนรับสุขภาพและพัฒนาสร้างสรรค์เป็นเมนูอื่นๆ เพื่อสุขภาพได้

3.1.4 ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และมาตรฐาน ควรเร่งดำเนินการขอรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ออย. หรือ มผช. สำหรับผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและขยายโอกาสทางการตลาดให้กว้างขึ้น รวมทั้งควรพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีความสวยงาม สื่อถึงอัตลักษณ์ไทลื้อ และเหมาะสมสำหรับเป็นของฝาก เพื่อเพิ่มมูลค่าเชิงพาณิชย์และส่งเสริมการท่องเที่ยว นอกจากนี้ ควรวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของทุกตำรับอย่างครบถ้วน เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการสื่อสารทางการตลาดและสนับสนุนภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ในฐานะอาหารเพื่อสุขภาพ (Superfood)

3.1.5 ด้วยขนาดกลุ่มตัวอย่างประเมินความเหมาะสมสำหรับอาหารในระยะที่ 3 มีขนาดเล็ก การวิเคราะห์เชิงปริมาณยังไม่เพียงพอ ฉะนั้นผลการประเมินจึงสะท้อนมุมมองของกลุ่ม บริบท และอัตลักษณ์เฉพาะของชุมชนไทลื้อในพื้นที่นี้เป็นหลัก ยังไม่ครอบคลุมมุมมองของนักท่องเที่ยว ผู้บริโภคจากภายนอกชุมชน การนำผลไปประยุกต์ใช้กับชุมชนอื่นหรือกลุ่มชาติพันธุ์อื่นควรคำนึงถึงความแตกต่างทางวัฒนธรรมและบริบทท้องถิ่นด้วยเช่นกัน

3.1.6 ด้านความปลอดภัยทางอาหารและคุณภาพ แม้ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นจะชี้ว่าปริมาณโลหะหนักทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ สารหนู ตะกั่ว แคดเมียม และปรอท ยังไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยเก็บตัวอย่างในหลายจุดและหลายช่วงเวลาเพื่อประเมินความเสี่ยงของการปนเปื้อนโลหะหนักในสาหร่ายแม่น้ำโขงอย่างรอบด้าน รวมทั้งควรพิจารณาการทดสอบโลหะหนักชนิดอื่นเพิ่มเติม เช่น โครเมียม (Cr) และนิกเกิล (Ni) เนื่องจากข้อสังเกตจากผู้ให้ข้อมูลในชุมชน และสภาพสิ่งแวดล้อมในแม่น้ำโขงมีความผันแปรสูงจากการสร้างเขื่อนและการปล่อยมลพิษจากเหมืองแร่ในประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการสะสมสารพิษในสาหร่ายไถในอนาคต จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยทางอาหาร (Food Safety) เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากผลที่ได้เป็นการทดสอบจำนวนเพียง 1 ครั้ง ด้วยข้อจำกัดของตัวอย่างวัตถุดิบที่ออกแค่ช่วงเวลาสั้น ทำให้การดำเนินการจึงไม่สามารถดำเนินการทดสอบหลายครั้งได้ รวมถึงเพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภคและยกระดับสาหร่ายไถสู่ผลิตภัณฑ์ Superfood ที่ได้มาตรฐานสากล ฉะนั้นควรดำเนินการตรวจสอบตัวอย่างอื่น ๆ เช่น ตัวอย่างสาหร่ายไถแห้งในพื้นที่และวัตถุดิบที่มาจากประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวด้วย

3.2 ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

3.2.1 ด้านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหารและนโยบาย Soft Power สำหรับอาหารสาหร่ายไถ และผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วไถลื้อสาหร่ายไถคั่วที่พัฒนาขึ้น มีศักยภาพสนับสนุนนโยบาย Soft Power ของรัฐบาลในมิติอาหารไทยโดยตรง เนื่องจากผสมผสานอัตลักษณ์ชาติพันธุ์ไถลื้อ ภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่น นวัตกรรมอาหารพื้นฐาน และคุณค่าทางโภชนาการสูงได้อย่างโดดเด่น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมส่งเสริมวัฒนธรรม การท่องเที่ยว และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรนำสำหรับอาหาร และผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายไถนี้ไปบูรณาการในกิจกรรมท่องเที่ยวชุมชนเชิงสุขภาพ เช่น กิจกรรมนั่งเรือจากไถ การสาธิตทำอาหาร และการจัดสำหรับขันโตก เพื่อสร้างประสบการณ์การท่องเที่ยวที่มีคุณค่าและสร้างรายได้แก่ชุมชนอย่างยั่งยืน

3.2.2 ด้านการพัฒนาภูมิวิสาหกิจชุมชน กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้ายสามารถนำตำรับมาตรฐานทั้ง 6 ตำรับไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์บริการประจำกลุ่ม พร้อมพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาหารว่างสร้างสรรค์ รวมถึงแผ่นแป้งข้าวซอยสดสาหร่ายไถแห้งผงที่พัฒนาขึ้นมา และผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วไถลื้อสาหร่ายไถคั่ว เพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์ ซึ่งจะช่วยยกระดับเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนได้

3.2.3 ด้านการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่ สำหรับอาหารจากสาหร่ายไถทั้ง 6 ตำรับที่พัฒนาขึ้นมีคุณค่าทางโภชนาการสูงและไม่มีส่วนผสมของเนื้อสัตว์ โดยให้พลังงานประมาณ 766 กิโลแคลอรีต่อหนึ่งชุด (รวมข้าวเหนียวและผักสด) ซึ่งเหมาะสมต่อการบริโภคในหนึ่งมื้ออาหาร จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและวัฒนธรรม

3.3.เสนอแนะแนวทางการวิจัยครั้งต่อไป

3.3.1 ควรศึกษาการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อสารรั่วจากสาหร่ายไก่อและผลิตภัณฑ์ข้าวซอยน้ำคั่วไถลื้อสาหร่ายไก่อในวงกว้างกว่านี้

3.3.2 ควรพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปหรืออาหารพร้อมรับประทานจากสาหร่ายไก่ออื่น เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาดบ้าย และชุมชนบ้านหาดบ้าย

3.3.3 ควรศึกษาวิจัยเชิงทดลองเพื่อยืนยันสมบัติทางชีวภาพ ของสาหร่ายไก่อในพื้นที่ชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียง จังหวัดเชียงรายเป็นการเฉพาะถิ่น โดยเฉพาะฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ด้านการอักเสบ เนื่องจากระบบนิเวศรวมถึงสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากในอดีตไปมาก จึงมีข้อสมมุติฐานว่า ระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมอาจมีผลต่อคุณสมบัติเด่นของสาหร่ายไก่อ รวมถึงควรตรวจวิเคราะห์ความปลอดภัยทางอาหารเป็นประจำ โดยเฉพาะการปนเปื้อนของโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู ตะกั่ว แคดเมียม และปรอท เนื่องจากมีสถานการณ์การปนเปื้อนของโลหะหนักเหล่านี้ในแม่น้ำกกและแม่น้ำสายทางประเทศเมียนมาร์

3.3.4 ควรศึกษารูปแบบการจัดการทรัพยากรสาหร่ายไก่ออย่างยั่งยืน โดยบูรณาการความร่วมมือระหว่างชุมชน หน่วยงานภาครัฐ และเครือข่ายในกลุ่มแม่น้ำโขง เพื่อให้วัฒนธรรมอาหารจากสาหร่ายไก่อยังคงอยู่ในพื้นที่

3.3.5 ควรพัฒนาหลักสูตรองค์ความรู้การผลิตสาหร่ายไก่อครบวงจร ถ่ายทอดสู่นักเรียน นักศึกษา เยาวชนในพื้นที่ และชุมชนอื่น ๆ ที่มีวัตถุดิบสาหร่ายไก่อ อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างงาน สร้างอาชีพ สืบสานซอฟต์แวร์ชาวเวอร์ชุมชนให้ยั่งยืนต่อไป

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2563). การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้สอดคล้องกับกระแสการบริโภค. สืบค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2568.
จาก <https://www.dip.go.th/en/category/2020-05-26-19-14-36/2020-05-26-19-57-40>
- กระทรวงสาธารณสุข. (2558). กระทรวงสาธารณสุขแนะจัดอาหารว่างเพื่อสุขภาพเลี้ยงโรคอ้วนเบาหวาน. วันที่ 20 มกราคม 2569 จาก สำนักข่าวออนไลน์ Hfocus
<https://www.hfocus.org/content/2015/07/10339>
- กระทรวงสาธารณสุข. (2563, 20 พฤษภาคม). ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 414) พ.ศ. 2563 ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน. *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 137 ตอนพิเศษ 118 ง. หน้า 17-21.,, เกม ปันทะยม. (17 ธันวาคม 2568). ข้อมูลสถานการณ์ของสาหร่ายไก่อในชุมชน.
(งชัย ลาหุณะ และคณะ, สัมภาษณ์.).
- เกศณีย์ สัตตรัตน์ขจร, สนธิญา สุวรรณราช และ กาญจนา คูมา. (2563). การพัฒนาอาหารท้องถิ่นแบบมีส่วนร่วมเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและความคิดสร้างสรรค์ในจังหวัดลำปางวารสารการศึกษาอารยธรรมแม่น้ำโขง-สาละวิน 11 (1), 152-173. จาก
<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jnuks/article/view/225755>
- ขวัญฤทัย ครองยุติ และปริพพณ์ แก้วเนตร. (2568). การยกระดับกิจกรรมการท่องเที่ยวและการบริการเชิงอาหารบนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืนในเขตเทศบาลนครเชียงราย. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน*, 8(1), 145-158.
- จันทน์ อีริเวจเจริญชัย. (2560). การพัฒนาการถนอมและแปรรูปอาหารสู่ไทยแลนด์ 4.0. *วารสารร่วมพฤษ มหวิทยาลัยเกริก*, 35(1), 56-70.
- ชินีเพ็ญ มะลิสวรรณ และมีนา ระเด่นอาหมัด. (2565). การพัฒนาและยกระดับตำรับอาหารเพื่อสุขภาพ เชิงสร้างสรรค์. ใน รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- ฐิตีรญา ไยสำลี, เสาวลักษณ์ กันจันะ, พรณี สอนเพลง และอานง ใจแนน. (2025). การสื่อสารอัตลักษณ์ข้าวซอยในฐานะภูมิปัญญาอาหารพหุวัฒนธรรมล้านนาเพื่อส่งเสริมการสร้างซอฟต์แวร์ด้านอาหารของไทย. *สหวิทยาการและความยั่งยืนปริทรรศน์ไทย*, 14(1), บทความที่12.
- ณัฐพร ไช่มุกข์ และอรอุษา สุวรรณประเทศ. (2563). จากภูมิปัญญาพื้นบ้านสู่สารอาหารเพื่อการ

- ท่องเที่ยว: กรณีศึกษาชุมชนบ้านทุ่งหลวง อำเภอศรีมาศ จังหวัดสุโขทัย และชุมชนบ้านวังวน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย. *Journal of Community Development Research*, 13(1), 109-117.
- ดวงฤทธิ์ เบ็ญจาธิกุล ชัยรุ่งเรือง. (2567). การขับเคลื่อน Soft Power : อัตลักษณ์ท้องถิ่นภาคใต้เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดชุมพร. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*, 11(5), 1923-1935.
- ธงชัย ลาหุณะ, กนกวรรณ ปลาศิลา, วาสนา เสภา. (2568). การพัฒนาอาหารพื้นบ้านจากภูมิปัญญาผู้สูงอายุสู่ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อการจำหน่ายในอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์*, 19(1), 167-186.
- ธงชัย ลาหุณะ, อภิสร กฤตวาณิช, และกนกวรรณ ปลาศิลา. (2569). การยกระดับและเพิ่มมูลค่าชาดอกช่อผ่านการออกแบบเชิงสร้างสรรค์บนบรรจุภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถ่บ้านหาดบ้าย อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 10(4), 332-351.
- ธีระพงษ์ กล้าการชาย. (17 ธันวาคม 2568). ความหมายเชิงภาษาและท้องถิ่น: "โก". (ธงชัย ลาหุณะ และคณะ, สัมภาษณ์.).
- บุญชม ศรีสะอาด. (2561). การแปลผลเมื่อใช้เครื่องมือรวบรวมข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า. *วารสารการวัดผลทางการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 2(1), 64-70.
- บัวลอย ธรรมวงศ์. (17 ธันวาคม 2568). ความหมายของคำว่าโก-ขั้นตอนการทำอาหารจากสาหร่ายโก. (ธงชัย ลาหุณะ และคณะ, สัมภาษณ์.).
- เปลวเทียน เจษฎาชัยยุทธ์ และอมรรณัฐ เสริมชีพ. (2564). "โค" พิษภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การกลายเป็นอาหารอัตลักษณ์ในเมืองมรดกโลกหลวงพระบาง และผลกระทบจากการพัฒนา. *วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 29(2), 135-159.
- ปิยะนาฏ จันทร์กระจ่าง และคณะ. (2567). การพัฒนาอาหารพื้นถิ่นและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการสู่สำหรับอาหารเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนไถ่บ้านหาดบ้าย จังหวัดเชียงราย. *วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี*, 18(1), 1-12.
- ปวิธ ต้นสกุล. (2563). แนวทางการส่งเสริมอาหารพื้นถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอาหาร กรณีศึกษาชุมชนขนานาก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช. *WMS Journal of Management*, 8(2), 81-92.
- ปรียาภรณ์ วิทยเวทย์, เรืองนิตย์ สันภัย, และยงยุทธ อ้ายเกียง. (2567). การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชน. การขับเคลื่อนนวัตกรรมทางพุทธศาสตร์ล้านนาสู่สากลด้วยยุทธศาสตร์. *วารสาร SOFT POWER*, 1(1), 323-329.

- ผ่องพรรณ ทรัพย์มงคลกุล และฉัตรภาภรณ์. (2553). การออกแบบการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรเทพ กลิ่นแดง และคณะ. (2569). การศึกษาดำรับขนมทองโหย้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาว กะเหรี่ยง อำเภอนาทองพญาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 10(2), 203-218.
- พัชรินทร์ ชูไธสง. (2563) *การปรับปรุงคุณภาพทางโภชนาการของพาสต้าปราศจากกลูเตนอบแห้ง เสริมสาหร่ายไค*. Doctoral dissertation, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. คณะ เทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์. สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์.
- ไพบูลย์ คะเชนทรพรรค์. (2561). การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย. ใน *ประมวล ชุติสาระชุดวิทยานิพนธ์ชั้น 2 หน่วยที่ 6* (พิมพ์ครั้งที่ 4). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา (ม.ป.ป.). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์*. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2567 จาก <http://oservice.skru.ac.th/ebookft/355/chapter6.pdf>
<http://cmruir.cmru.ac.th/bitstream/123456789/2242/3/Chapter2.pdf>
- ภัทรพร เกษสังข์. (2559). *การวิจัยปฏิบัติการ*. (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- มาลี หมวกกุล. (2559). ชันโตก. เชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- ยุวดี พิรพรพิศาล และคณะ. (2548). โครงการศักยภาพของสาหร่ายน้ำจืดขนาดใหญ่ในการนำมาเป็น อาหารและยา. เรียกใช้เมื่อ 10 มีนาคม 2569
https://elibrary.tsri.or.th/fullP/RDG4520031/RDG4520031V2/RDG4520031V2_s01.pdf
- วรภาพ วงศ์รอด และคณะ. (2568). การพัฒนาศักยภาพชุมชนเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ทาง วัฒนธรรมพื้นที่คุ้มครองวัฒนธรรมชุมชนชาติพันธุ์กะเหรี่ยง จังหวัดอุทัยธานี. *วารสาร สังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 9(10), 1-15.
- รภัสสา จันทาศรี และ สุจิตรา ฝารณัด. (2567). ภูมิปัญญาชาวบ้าน โคนก สา ป่า โพน สู้ต้นแบบ โคนก หนอง นา โมเดล ขับเคลื่อนชุมชนพึ่งตนเองตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืนในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม. ในรายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม.
- รัตนภรณ์ และจันทร์ทิพย์. (2562). *การเพิ่มมูลค่าสาหร่ายน้ำจืดเป็นอาหารสุขภาพชนิดเจล*. Doctoral dissertation, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- วิมลรัตน์ วันร้อง. (17 ธันวาคม 2568). ความหมายและภาพความทรงจำจาก “โก”. (งชัย ลาหุณะ

และคณะ, สัมภาษณ์.).

วิสิฐ จะวะสิต และอภิรัตน์ ศุภนาทรัพย์. (2560). การวิจัยเชิงพัฒนาด้านอาหารและโภชนาการ. ใน ศิริศักดิ์ สุนทรไชย (บรรณาธิการ), *เอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค* (หน่วยที่ 7 หน้าที่ 1-37). นนทบุรี สาขาวิชา มนุษยนิเวศศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

วีร์ วงศ์สันติวนิช และคณะ. (2568). แผนผังต้นแบบสูตรอาหาร: เครื่องมือสร้างสรรค์สูตรอาหารอย่างเป็นระบบ. *วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน*, 7(1), 162-178.

ศุภาพิชญ์ คำจันทร์. (2566). *บ้านหาดบ้าย*. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2568, จาก วิกีชุมชน :

<https://wikicomunity.sac.or.th/community/133#chck2>

ศูนย์ศึกษาและพัฒนาการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (2554). *เอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมเชียงราย*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). เชียงใหม่: เชียงใหม่ดอกคิ้วเมนทาร์ดีไซน์.

ศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (2569). รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพตัวอย่าง เลขที่ 306/2569: การวิเคราะห์โลหะหนักในสาหร่ายแม่น้ำโขง (ไถ่น้ำโขง). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

ศรี ธรรมวงศ์ (17 ธันวาคม 2568). “ไก” หรือ “สาหร่ายไก” ความหมาย-ภูมิปัญญาอาหารจากสาหร่ายไก. (งชัย ลาหุณะ และคณะ, สัมภาษณ์.).

ศิริธัญญา โทนขัต. (17 ธันวาคม 2568). ข้อมูลสถานการณ์สาหร่ายไกในโรงเรียนริมโขง

(งชัย ลาหุณะ และคณะ, สัมภาษณ์.).

สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน. (2565). *ไก'สาหร่ายน้ำจืด ภาพสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของน้ำโขง และก้าวเดินของกลุ่มรักษ์เชียงของ-สภาประชาชนลุ่มน้ำโขง*. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2568, จาก สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน : <https://web.codi.or.th/20220304-31901/>

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2560). โปรแกรม INMUCAL-Nutrients V.3. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล.

สนอง จันตะคาด. (17 ธันวาคม 2568). ภูมิปัญญาอาหารจากสาหร่ายไก-ดอกช้อ-ซอฟพาวเวอร์ในชุมชน-กิจกรรมของกลุ่ม-ด้านเศรษฐกิจสาหร่ายไก. (งชัย ลาหุณะ และคณะ, สัมภาษณ์.).

สมภพ อินทสุวรรณ. (2539). สาหร่ายพืชเศรษฐกิจใกล้ตัว. *Parichart Journal*, 9(1), 54-63.

สมศักดิ์ ดิยะระ, (17 ธันวาคม 2568) *ภูมิปัญญาอาหารจากสาหร่ายไก-วัฒนธรรมไทลื้อ-ผ้าทอไทลื้อ* (งชัย ลาหุณะ และคณะ, สัมภาษณ์.).

สมหมาย อินทวงศ์. (10 ธันวาคม 2568). ภูมิปัญญาข้าวซอยและสถานการณ์การผลิตข้าวซอย.

(งชัย ลาหุณะ และคณะ, สัมภาษณ์.).

สิทธิโชค ศรีโซ. (2565). *พลังเขียวจาก “สาหร่ายน้ำจืด*. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2568,

จาก <https://www.greenery.org/g101-kai-freshwater-algae/>
 สุรพงษ์ สืบวงศ์สี. (ม.ป.ป.). นโยบายสนับสนุนการสร้างพลังสร้างสรรค์ หรือซอฟต์แวร์ของ
 ประเทศ. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2568, จาก THACCA : <https://thacca.go.th/about/>
 สุรภา วงศ์สุวรรณ และธานี สุคนธาชาติ. (2560). การศึกษาอัตลักษณ์ชุมชนสู่การออกแบบนวัตกรรม
 บรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูป เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ กรณีศึกษาชุมชนบ้าน
 ถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2563). คำชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย
 มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน. กระทรวงสาธารณสุข.
 . (ม.ป.ป.). ข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายและมาตรฐานอาหาร. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2568,
 จาก : <https://www.fda.moph.go.th/>
 สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดเชียงราย. (2566). 1 ท่องเที่ยว 1 เมนู เชิดชูอาหารถิ่นประจำจังหวัด
 เชียงราย. เรียกใช้ 20 มกราคม 2568
 จาก https://chiangrai.m-culture.go.th/th/db_10_chiangrai_54/242599
 สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2563). ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับ
 ประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2563. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: เอ.วี. โปรเกรสซีฟ.
 สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2565). แผนพัฒนา
 เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570). ราชกิจจานุเบกษา.
http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2565/E/258/T_0001.PDF
 สำนักงานส่งเสริมวัฒนธรรมสร้างสรรค์. (2567) Update THACCA วินาทีประวัติศาสตร์! UNESCO
 รับรอง "ต้มยำกุ้ง" เป็นมรดกวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ของมนุษยชาติ ประจำปี 2567. สืบค้น
 เมื่อ 20 มกราคม 2568 จาก
<https://www.facebook.com/thaccaofficial/posts/122198609936197611/>
 อภิสร กฤตาวาณิชย์, ธงชัย ลาหุณะ และกนกวรรณ ปลาศิลา. (2568). นวัตกรรมพัฒนาและเล่า
 เรื่องชาดกข้อตามแนวทางอาหารปลอดภัยของวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไถลื้อบ้านหาด
 บ้าย จังหวัดเชียงราย. ในรายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
 องอาจ อินทวงศ์. (10 ธันวาคม 2568). อุปกรณ์ทำข้าวซอยและสถานการณ์การผลิตข้าวซอย.
 (ธงชัย ลาหุณะ และคณะ, สัมภาษณ์.).
 อมราภรณ์ วงษ์ฟัก. (2558). แกง. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: โครงการสวนดุสิต กราฟฟิคส์.
 หนึ่งจังหวัดหนึ่งเมนู เชิดชูอาหารถิ่น. (2566). สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2568, จาก ThaiPBS :
<https://www.thaipbs.or.th/news/content/331241>
 Chiangkhong. (2565). ขึ้นมื่น...หาดบาย เปิดหมู่บ้าน พาเที่ยวแอ่วกองวัฒนธรรมริมฝั่งน้ำโขง จับมือ

นักท่องเที่ยวร่วมสร้างสรรค์ เล่าบรรพกาลไทลื้อ โครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิง
สร้างสรรค์และวัฒนธรรม กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่นักท่องเที่ยวลงมือปฏิบัติ (D-HOPE).
สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2568, จาก สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย
: <https://district.cdd.go.th/chiangkhong>

Policy watch. (2567).เปิดยุทธศาสตร์-กลไกขับเคลื่อน ซอฟต์แวร์เวอร์. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม
2568, จาก Policy watch : <https://policywatch.thaipbs.or.th/article/economy-68>

Kummu, M. et al. (2006). Ecosystem management of the Tonle Sap Lake: An integrated
modelling approach. *International Journal of Water Resources Development*,
22(3), 497–519. <https://doi.org/10.1080/07900620500482915>

Porter, M. E. (1985). Competitive advantage: Creating and sustaining superior
performance. The Free Press.

ภาคผนวก ก
เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์



สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
80 หมู่ 9 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ตำบลบ้านคำ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100
เบอร์โทรศัพท์ 053-776000 ต่อ 1906

เอกสารรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ดำเนินการให้การรับรองพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP)

หมายเลขใบรับรอง : COE.038/2568
เลขที่โครงการวิจัย : 038-2568-Exe
ชื่อโครงการ : ศึกษาภาพของสาหร่ายแมงน้ำโขง (โกน้ำโขง) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลริมโขง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย
ผู้วิจัยหลัก : อาจารย์ธงชัย ลาทุณะ
สังกัดหน่วยงาน : คณะสังคมศาสตร์
วิธีทบทวน : แบบยกเว้น (Exemption Protocol)
รายงานความก้าวหน้า : ไม่ต้องส่งรายงานความก้าวหน้า
เอกสารรับรอง : เอกสารการยื่นขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ฉบับวันที่ 19 สิงหาคม 2568

ลงนาม :

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ ธีระกุล)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ให้การรับรอง : วันที่ 10 ตุลาคม 2568

หมายเหตุ

1. ไม่ต้องส่งรายงานความก้าวหน้า และส่งรายงานฉบับสมบูรณ์
2. การปรับเปลี่ยนใด ๆ ที่นอกเหนือที่ได้รับอนุมัติ จำเป็นต้องมีการแจ้งหรือส่งพิจารณาใหม่

ภาคผนวก ข

เอกสารรายงานผลการทดสอบความปลอดภัยสำหรับไก่



รายงานผลการทดสอบ

ศูนย์สิ่งแวดล้อม และทดสอบผลิตภัณฑ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เลขที่ 80 หมู่ 9
ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100
โทรศัพท์ 053-776054

ชื่อลูกค้า : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (โครงการศึกษาภาพของสารร้ายแม่ไก่
(ไก่แม่ของ) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์
ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ต. ริมโขง อ. เชียงของ จ. เชียงราย)

ที่อยู่ : เลขที่ 80 หมู่ 9 ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

ข้อมูลติดต่อ : โทรศัพท์ 053-7760000

วันที่รับตัวอย่าง : 20 เมษายน 2569

ชื่อตัวอย่าง : สารร้ายแม่ไก่สด (ไก่แม่ของ)

ลักษณะตัวอย่าง : สารร้ายสด บรรจุในถุงพลาสติกปิดปากถุง

: จำนวน 1 ถุง ปริมาณ 1.825 กรัม

รายงานผลเลขที่ : 306/2569

รหัสปฏิบัติการเลขที่ : 308-20/04/69

วันที่ออกรายงานผล : 6 พฤษภาคม 2569

วันที่ทำการทดสอบ : 20-29 เมษายน 2569

อุณหภูมิขณะรับ : -

ลำดับ	รายการทดสอบ	ค่าที่ทดสอบได้	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบ
1	สารหนู (As)	1.95	มิลลิกรัมต่อลิตร	-	In-house method TE-CH-260 based on AOAC (2023) 2013.06 and 999.10
2	แคดเมียม (Cd)	0.035	มิลลิกรัมต่อลิตร	-	
3	ตะกั่ว (Pb)	0.19	มิลลิกรัมต่อลิตร	-	
4	ปรอท (Hg)	ไม่พบ	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.0080	

สิ้นสุดรายงานผลการทดสอบ

ISO/IEC 17025
ACCREDITED LABORATORY

EPTEC

ENVIRONMENT AND PRODUCT TESTING CENTER

ผู้ทดสอบ

(นางสาวอังคณา โพธิ์สูงเฟื่องฟู)
หัวหน้าฝ่ายจุลชีววิทยา

ผู้อนุมัติ

(นายทินกร คุนณะแสงคำ)
หัวหน้าห้องปฏิบัติการ



รายงานผลการทดสอบคือไม่ถูกกำหนดเฉพาะเพียงบางส่วนโดยไม่ได้มีความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ยกเว้นอำนาจที่ระบุ
รายงานนี้มีความเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ ค่าที่ทดสอบได้เป็นไปตามสภาพตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

ภาคผนวก ค

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยจากชุมชน

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ ผลงานวิจัย/งานบริการวิชาการ หรืองานสร้างสรรค์ จากหน่วยงานภายนอก

ข้าพเจ้า นางสาวสนอง จันท๊ะคาด
ตำแหน่ง รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลวังใหม่ และประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย
ชื่อหน่วยงาน กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย
สถานที่ตั้ง เลขที่ 5/2 หมู่บ้านหาดบ้าย ตำบลวังใหม่ อำเภอเขียงของ จังหวัดเชียงราย รหัสไปรษณีย์ 57140
โทรศัพท์ 088-495-5884 โทรสาร _____ อีเมล _____

ขอรับรองว่าได้นำเสนอผลงานวิจัย เรื่อง การศึกษาศักยภาพของสาหร่ายแผ่น้ำใจ (โกนน้ำของ) ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสุขภาพ ให้เป็นซอฟต์แวร์ของชุมชนบ้านหาดบ้าย ตำบลวังใหม่ อำเภอเขียงของ จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นผลงานของ อาจารย์ธงชัย สาธุระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ ปลาดิลา ผู้ช่วยศาสตราจารย์วสุนา เสภา อาจารย์ณัฐวุฒิ เจริญหวาน และผู้ช่วยศาสตราจารย์สมล สังคะรัตน์
หลักสูตร ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ คณะ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
มาใช้ประโยชน์ในองค์กร/หน่วยงาน/กลุ่มของข้าพเจ้า โดยใช้เพื่อก่อประโยชน์ต่อองค์กรในด้าน

- ☒ การใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ
- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย
- ☒ การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ
- ☐ การใช้ประโยชน์ทางอื่น

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารท้องถิ่นไทลื้อบ้านหาดบ้าย ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะจากผลการวิจัยผ่านกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ ครอบคลุมความรู้ด้านคุณค่าทางโภชนาการ ความปลอดภัย และศักยภาพของสาหร่ายแผ่น้ำใจ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวซอยสาหร่ายโกสอ กระบวนการแปรรูปข้าวซอยสาหร่ายโกนน้ำคั่วไทลื้อคั่ว การพัฒนามรรฐภัณฑ์ภายใต้ฉลากผลิตภัณฑ์ไทลื้อ รวมถึงการสาธิตและฝึกปฏิบัติการทำตัวรับอาหารสาหร่ายโกนน้ำคั่ว และอาหารว่างสร้างสรรค์จากสาหร่ายโกนน้ำคั่ว ทำให้สมาชิกกลุ่มมีความรู้และทักษะที่สามารถดำเนินการผลิตได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และใช้จัดบริการให้กับนักท่องเที่ยวภายในชุมชน อีกทั้งยังช่วยสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรสาหร่ายแผ่น้ำใจให้คงอยู่อย่างยั่งยืน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางสนอง จันท๊ะคาด)

(9 มิถุนายน พ.ศ. 2569)

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ - สกุล นายธงชัย ลาหูนะ
วัน/เดือน/ปีเกิด 11 พฤศจิกายน 2530
ที่อยู่ปัจจุบัน 554 หมู่ที่ 6 ตำบล บ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย
รหัสไปรษณีย์ 57100 โทรศัพท์ 087-542-3831
E-mail: thongchai.lah@crru.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2557 ระดับปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ประยุกต์ (ศศ.บ.)
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการระบบอาหารเพื่อโภชนาการ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2565-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

พ.ศ. 2565-ปัจจุบัน ผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน
สาขาผู้ประกอบการอาหารไทย ระดับ 1

พ.ศ. 2563-2565 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
สำนักวิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

พ.ศ. 2558-2562 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์
ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ – สกุล นางสาวกนกวรรณ ปลาศิลา.
 วัน/เดือน/ปีเกิด 30 มกราคม 2523
 ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 485 ตำบลริมกก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย
 รหัสไปรษณีย์ 57100 โทรศัพท์ 089 700 7092
 E-mail: plasila3001@gmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2544 ระดับปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ (คบ.)
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2558ระดับปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาการจัดการระบบอาหารเพื่อโภชนาการ
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน อาจารย์ ประจำสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
 คณะสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2565-ปัจจุบัน ผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน
 สาขาผู้ประกอบการอาหารไทย ระดับ 1
 พ.ศ. 2548-2558 เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการอาหาร
 สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
 สำนักวิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ - สกุล นางสาววาสนา เสภา
วัน/เดือน/ปีเกิด 28 พฤษภาคม 2524
ที่อยู่ปัจจุบัน 519 ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย รหัสไปรษณีย์ 57100
โทรศัพท์ 08-9784-5045 E-mail wasana.sep@crru.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2547	ระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
พ.ศ. 2555	ระดับปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสื่อสารวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
พ.ศ. 2566	ป.บัณฑิต วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2555-ปัจจุบัน อาจารย์ ประจำสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

พ.ศ. 2551-2555 นักวิจัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

พ.ศ. 2547-2551 ผู้ช่วยนักวิจัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ - สกุล นายณัฐวุฒิ เงาะหวาน
วัน/เดือน/ปีเกิด 6 ธันวาคม 2535
ที่อยู่ปัจจุบัน 625 หมู่ 6 ตำบล บ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย รหัสไปรษณีย์
57100 โทรศัพท์ 08-9553-7085 E-mail : Natthawut.nga@crru.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2559 ระดับปริญญาตรี วิชาเอกคหกรรมศาสตร์
(คหกรรมศาสตร์) คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

พ.ศ. 2566 ระดับปริญญาโท วิชาเอกการบริหารธุรกิจคหกรรมศาสตร์
(คหกรรมศาสตร์) คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2567-ปัจจุบัน อาจารย์ ประจำสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ.2559 - 2567 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
สังกัด สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ประยุกต์
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ – สกุล นางสาวศมล สังคะรัตน์
 วัน/เดือน/ปีเกิด 3 พฤษภาคม 2529
 ที่อยู่ปัจจุบัน 523 ตำบล บ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย
 รหัสไปรษณีย์ 57100 โทรศัพท์ 062 161 5326
 E-mail...samon.san@crru.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2550	ระดับปริญญาตรี คหกรรมศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
พ.ศ. 2555	ระดับปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2566	ป.บัณฑิต วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2555 – ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2552-2555	บริษัท ไหมทอง จำกัด ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ Pattern
พ.ศ. 2550 -2552	บริษัท ไฮเทค-ชัยภูมิ แอพพาวเรล จำกัด ตำแหน่ง วิศวกร สังกัดฝ่ายผลิต