

การพัฒนาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

ฤดี นิยมรัตน์¹, สมเกียรติ กอบัวแก้ว², เบญจลักษณ์ เมืองมีศรี³

^{1,2}สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Email : reudee.ni@ssru.ac.th

Received: May 29, 2023

Revised: Aug 23, 2023

Accepted: Sep 5, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิ และเสนอแนวทางการพัฒนาระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมจากผู้ผลิตและชุมชนมอแกน ผลการวิจัยพบว่า การผลิตกะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง มีประสิทธิภาพด้านต้นทุนร้อยละ 118.64 ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้านต้นทุนได้โดยการลดต้นทุนของวัตถุดิบด้วยการจับตัวกุ้งเคียวด้วยตนเอง การเพิ่มประสิทธิภาพด้านกระบวนการผลิตได้โดยการลดข้อจำกัดของการผลิตได้แก่ (1) เพิ่มกำลังการผลิตเพื่อเพิ่มสัดส่วนของรายได้ต่อต้นทุนต่อการผลิตแต่ละครั้ง (2) สร้างตราสินค้า (3) มุ่งการผลิตตามมาตรฐานคุณภาพ และ (4) สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ผลิตอื่นเพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตตอบสนองผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ ผลการทดสอบและประเมินการผลิตและผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.61/2561) พบปัญหาด้านสุขลักษณะในการควบคุมกระบวนการผลิต การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา รวมทั้งสุขลักษณะของผู้ผลิต ไม่มีเครื่องหมายและฉลาก สำหรับด้านคุณลักษณะที่ต้องการ และด้านวัตถุเจือปนอาหาร จุลินทรีย์ และสารปนเปื้อน ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกรายการ การพัฒนากระบวนการผลิตทำได้โดยการปรับปรุงโรงเรือนผลิตควบคุมกระบวนการผลิต รวมทั้งการพัฒนาเครื่องหมายและฉลากผลิตภัณฑ์

คำสำคัญ : การพัฒนาระบบการผลิต, ผลิตภัณฑ์กะปิ, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, ชุมชนบ้านเกาะเหลา, จังหวัดระนอง

Development of shrimp paste production system of Ban Koh Lao Community, Ranong province

Ruedee Niyomrath¹, Somkiat Korbuakaew², Benchalak Muangmeesri³

Department of Engineering Management, Faculty of Industrial Technology, Suansunandha Rajabhat University

Email : reudee.ni@ssru.ac.th

Received: May 29, 2023

Revised: Aug 23, 2023

Accepted: Sep 5, 2023

Abstract

The objectives of this research were to study the production system of shrimp paste products, and proposed a guideline for the development of production system and shrimp paste products of Ban Koh Lao community, Ranong province by using participatory research processes from producers and the Moken community. The results showed that: The shrimp paste production of Ban Koh Lao community, Ranong province had a cost efficiency of 118.64%. Cost optimization can be achieved by reducing the cost of raw material by catching the shrimp itself. Optimizing the production process efficiency by reducing production constraints, including (1) Increase production capacity to increase the proportion of revenue to cost per time, (2) Brand development, (3) Focus on production according to quality standards, and (4) Expand cooperation network of with other manufacturers to increase production volumes to meet large groups of consumers. The results of testing and evaluation of the production and shrimp paste products of Ban Koh Lao community, Ranong province according to community product standards (61/ 2561) encountered hygienic problems in the control of production processes, sanitation, maintenance, including the sanitation of the manufacturer, and products without brands and labels. For the required features and food additives, microorganisms and contaminants passed all standard criteria. Development of shrimp paste production process by improving the production site, production process control, including the development of product logos and labels.

Keywords : Development of production system, Shrimp paste products, Community product standards, Ban Koh Lao community, Ranong province

บทนำ

“กะปิ” เป็นวัฒนธรรมทางอาหารของคนไทยที่อาศัยบริเวณแหล่งน้ำ ทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม เพราะกะปิเกิดจากกระบวนการแปรรูปกุ้งตัวเล็ก ๆ หากแหล่งน้ำจืดคือ “กุ้งฝอย” และแหล่งน้ำเค็มหรือน้ำทะเลคือ “กุ้งเคย” เป็นการถนอมอาหารของชาวประมงหรือชาวบ้านที่มีบ้านเรือนอยู่ริมแม่น้ำและริมทะเล เพื่อให้กุ้งตัวเล็ก ๆ นี้สามารถเก็บไว้ได้นาน กะปิเป็นเครื่องปรุงรสที่มีกลิ่นเป็นเอกลักษณ์ไม่สามารถใช้วัตถุดิบอื่นทดแทนได้ และนิยมใช้ชื่อ “กะปิ” ในชื่ออาหารชนิดที่นำกะปิไปปรุงรส เช่น น้ำพริกกะปิ ข้าวคลุกกะปิ กะปิหวาน เป็นต้น

กระบวนการผลิตกะปิทั้งจากกุ้งน้ำจืดและกุ้งน้ำเค็มมีขั้นตอนเหมือนกันคือ นำกุ้งมาหมักกับเกลือ แล้วผึ่งแดดให้หมาด ทำให้ละเอียด บั่นกะปิที่ได้เป็นก้อนเพื่อจำหน่ายหรือเก็บไว้ปรุงอาหาร ความแตกต่างจากอดีตที่พบในปัจจุบันคือ การผสมแป้ง ผสมมัน หรือผสมสี เพื่อเพิ่มปริมาณและสีส้มของกะปิให้สวยงาม กะปิแท้ที่ได้จากกุ้งหรือกุ้งเคยล้วนจึงหาซื้อได้เพียงในชุมชนชาวประมงซึ่งเป็นผู้ผลิตในแหล่งผลิตเท่านั้น ดังเช่นกะปิของบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

“เกาะเหลา” เป็นเกาะขนาดเล็ก อยู่ใกล้ฝั่งในเขตอำเภอเมืองฯ จังหวัดระนอง มีบ้านเรือนประมาณ 80 ครัวเรือน ชาวบ้านส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธและศาสนาอิสลาม บนเกาะมี 2 หมู่บ้านคือ บ้านเกาะเหลาใน เป็นชุมชนคนไทย เป็นที่ตั้งของโรงเรียนบ้านเกาะเหลาซึ่งเป็นโรงเรียนประจำเกาะ อีกหมู่บ้านหนึ่งคือบ้านเกาะเหลานอก เป็นชุมชนชาวมอแกน มีจำนวนครัวเรือนของทั้งสองหมู่บ้านใกล้เคียงกันคือราว 40-50 หลังคาเรือน อาชีพของชาวเกาะเหลาทั้งชุมชนชาวไทยและชาวมอแกนได้แก่ การเลี้ยงปลาในกระชัง (ชุมชนคนไทย) รับจ้างทั้งในบริเวณเกาะเหลา ในจังหวัดระนอง และจังหวัดอื่น ได้แก่ รับจ้างดำน้ำจับปลิงทะเล ดำน้ำระเบิดปลา รับจ้างทั่วไป และรับจ้างแกะหอย รวมทั้งทำประมงชายฝั่งซึ่งเป็นอาชีพหลัก

และผลิตกะปิ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียงของเกาะเหลา

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การวิจัยที่ดำเนินการในพื้นที่เกาะเหลา จังหวัดระนองที่เกี่ยวข้องกับชาวมอแกนส่วนมากเป็นไปในลักษณะการทำความเข้าใจความเป็นชาวมอแกนหรือปฏิบัติการในมิติอื่น ดังเช่น ศึกษาเรื่องดนตรีพิธีกรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ [1] ศึกษาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติก่อนและหลังเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยสึนามิ [2] และศึกษาผลกระทบของการพัฒนาภายหลังเหตุการณ์สึนามิต่อการปรับเปลี่ยนอัตลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์มอแกน [3] รวมทั้งมีการวิจัยเรื่องการขับเคลื่อนชุมชนวิถีพอเพียงกลุ่มชาติพันธุ์มอแกน เกาะเหลา จังหวัดระนอง โดยผลการวิจัยได้เสนอแนวทางการดำเนินการหรือแผนการขับเคลื่อนชุมชนเพื่อความยั่งยืนข้อหนึ่งได้แก่ การสร้างมูลค่าเพิ่มจากกะปิเนื่องจากผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลามีชื่อเสียง เป็นที่ต้องการของตลาด [4]

การผลิตกะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สืบทอดการปฏิบัติมาจากรุ่นพ่อ-แม่ โดยใช้วัตถุดิบที่เป็นตัวกุ้งเคยจากบริเวณป่าโกงกางที่หนาแน่นและอุดมสมบูรณ์ เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของเกาะเหลา ซึ่งแม้กะปิของเกาะเหลาจะมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับแต่พบว่ายังไม่มีการศึกษาถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์กะปิ โดยพบว่ามีการศึกษาคุณภาพของกะปิที่ผลิตในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง จากการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์กะปิที่จำหน่ายในท้องตลาดบริเวณพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง 6 จังหวัด จำนวน 30 ตัวอย่าง [5] ที่พบว่าจากตัวอย่างกะปิทั้งหมดมีการปลอมปนแป้ง ร้อยละ 40 มีสิ่งแปลกปลอมปะปนในผลิตภัณฑ์ร้อยละ 83.33 และพบว่าร้อยละ 30 ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านความชื้นในผลิตภัณฑ์กะปิ อีกทั้งร้อยละ 56.66 มีปริมาณยีสต์ราสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

นอกจากการศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์กะปิแล้ว พบว่ามีการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์กะปิในหลายมิติเช่น การพัฒนากะปิจากพืชให้เหมาะสมกับ

กลุ่มผู้สูงอายุ [6] วิจัยพัฒนากระบวนการผลิตกะปิอัดก้อน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์กะปิรูปแบบใหม่สะดวกในการใช้งาน มีน้ำหนักเบา ช่วยลดต้นทุนในการขนส่ง รวมทั้งยืดอายุการเก็บรักษา ช่วยเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค [7] และการพัฒนากะปิลดโซเดียมจากหัวกุ้ง [8] เป็นต้น

สำหรับการพัฒนาระบบการผลิตนั้นพบว่า ธนชล โสมเมา [9] ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนกะปิเคียว บ้านคลองจาก ด้วยการค้นหาเรื่องราว (Story) นำสู่การเสนอแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนกะปิเคียวบ้านคลองจาก ด้วยการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่าย เช่น การซื้อขายออนไลน์และมีการจัดส่งทั่วประเทศ การพัฒนาออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สวยงาม และมีความทันสมัย จะช่วยเพิ่มการขายและเป็นจุดเด่น

จากสภาพของการผลิตแบบดั้งเดิมที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นจากอดีต ไม่วิเคราะห์ระบบการผลิต และไม่มีการศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์กะปิ จึงนำสู่การดำเนินงานวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง ที่มีคำถามสำหรับการวิจัยคือ (1) ผลิตภัณฑ์กะปิ มีการจัดการระบบการผลิต ได้แก่ ปัจจัยการผลิต (Input) กระบวนการผลิต (Production process) และผลิตภัณฑ์ (Product หรือ Output) จากจุดเริ่มต้นของกระบวนการ จนถึงจุดที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างไร (2) ผลิตภัณฑ์กะปิ มีโอกาสการพัฒนาให้มีมาตรฐาน เกิดเอกลักษณ์ของชุมชน ได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกอย่างยั่งยืนได้อย่างไร

ผลของกระบวนการวิจัยช่วยแก้ปัญหาและตอบคำถามวิจัยและนำสู่การพัฒนาชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนองอย่างเป็นรูปธรรม เป็นต้นแบบของการดำเนินงานพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนอื่นได้อย่างกว้างขวาง เป็นโอกาสในการพัฒนาชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง ทั้งชุมชนชาวไทย (บ้านเกาะเหลาใน) และชุมชนชาวมอแกน (บ้านเกาะเหลานอก) รวมทั้งเป็นโอกาสในการ

ประชาสัมพันธ์ชุมชนเพื่อโอกาสการเป็นแหล่งท่องเที่ยวในอนาคต และเป็นองค์ความรู้ด้านการผลิตกะปิสู่การเรียนรู้ของชุมชนอื่น ๆ ต่อไป นับเป็นการพัฒนาชุมชนทั้งในมิติของการยกระดับเศรษฐกิจระดับครัวเรือน การลดความเหลื่อมล้ำของคนชายขอบให้เป็นส่วนหนึ่งของสังคมไทย และการบริหารสภาพแวดล้อมชุมชนจากการจัดการวัตถุดิบและกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ มีมาตรฐาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง
2. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ขอบเขตของการวิจัย

1.1 การศึกษาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง ครอบคลุมกิจกรรมในระบบการผลิต รวมทั้งประเมินประสิทธิภาพการผลิต

1.2 แนวทางการพัฒนาระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง พิจารณาจากผลการประเมินตามเกณฑ์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.61/2561)

1.3 สถานที่ที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง โดยมีผู้ให้ข้อมูลและร่วมปฏิบัติการวิจัยหลักได้แก่ ผู้ผลิตสินค้ากะปิในเกาะเหลานอก จังหวัดระนอง ที่มีผู้ผลิตกะปิจำนวน 1 ครัวเรือน ชุมชนชาวมอแกน จำนวน 43 ครัวเรือน รวมทั้งการยืนยันข้อมูลการผลิตจากผู้ผลิตสินค้ากะปิในเกาะเหลาใน จำนวน 3 ครัวเรือน

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

2.1 ศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิครอบคลุม 3 ประเด็นได้แก่ (1) ปัจจัยการผลิต (2) กระบวนการผลิต และ (3) ผลิตภัณฑ์ ด้วยการ

สัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ผลิต ชาวมอแกนที่เป็นผู้หาวัตถุดิบ ร่วมกับการสังเกตและจดบันทึกการผลิตและการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง

2.2 ประเมินประสิทธิภาพของการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิ ได้แก่ ประเมินประสิทธิภาพด้านต้นทุน และประสิทธิภาพด้านกระบวนการผลิต ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

2.3 ประเมินการผลิตกะปิตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่ครอบคลุมทั้งระบบการผลิต ได้แก่ สถานที่ตั้งและอาคาร เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ การควบคุมกระบวนการผลิต การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด บุคลากรและสุขลักษณะของผู้ผลิต และทดสอบผลิตภัณฑ์กะปิ ได้แก่ คุณลักษณะ วัตถุเจือปนอาหาร จุลินทรีย์ และสารปนเปื้อน ที่ทดสอบและประเมินโดยศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม

2.4 เสนอแนวทางการพัฒนาระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิ

1.1 ปัจจัยการผลิต (Production factors) ผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง จำแนกเป็น (1) วัตถุดิบ (Material) ประกอบด้วยกุ้งเคยและเกลือ (2) แรงงาน (Man) ได้แก่ผู้ประกอบการจำนวน 1 คน ไม่จ้างแรงงานเพิ่มเติม และ (3) เครื่องมืออุปกรณ์ (Machine) ได้แก่ ครกและสาก ตะแกรงกรองและตากกะปิ ภาชนะต่าง ๆ เช่น กะละมัง ถัง และตะกร้า เป็นต้น

1.2 กระบวนการผลิต (Production process หรือ Method) เป็นกิจกรรมการผลิตเพื่อแปรรูปจนถึงจุดสุดท้ายเป็นสินค้าสำเร็จรูปกะปิพร้อมจำหน่าย ซึ่งกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง แบ่งเป็นขั้นตอนการผลิต 3 ขั้นตอน 11 กิจกรรม (แสดงตามตารางที่ 1) โดยการผลิตกะปิ 1 ครั้งโดยเฉลี่ยใช้ตัวกุ้งเคย 30 กิโลกรัม เพื่อให้ได้กะปิจำนวน 10 กิโลกรัม ใช้เวลาในการผลิต 15 วัน 11 ชั่วโมง 10 นาที แต่ในความเป็นจริงขั้นตอนในกระบวนการไม่ต่อเนื่องใน 1 วัน ดังนั้น การผลิตจริงใช้เวลาเพื่อการทำกิจกรรมตั้งแต่ขั้นตอนแรกคือการรับตัวกุ้งเคย ถึงขั้นตอนการตำหยาบ เป็นเวลา 1 วัน ก่อนหมักนานไม่น้อยกว่า 15 วัน และใช้เวลาอีก 1 วันในการผึ่งแดด ก่อนเก็บกะปิในภาชนะเพื่อรอบรรจุจำหน่าย รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 17 วันก่อนได้กะปิพร้อมจำหน่าย

1.3 ผลการศึกษาผลิตภัณฑ์กะปิ พบว่ามีการทำบรรจุภัณฑ์กะปิจำนวน 2 รูปแบบคือกระปุกฝาเกลียว ขนาดบรรจุ 500 กรัม ราคากระปุกละ 70 บาท และใส่ถุงพลาสติก 1 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 140 บาท มีการจำหน่าย 3 ช่องทาง ได้แก่

1) ลูกค้ามาซื้อเองที่บ้าน เป็นกลุ่มของนักท่องเที่ยวหรือกลุ่มคนภาครัฐบาลที่ติดต่องานเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์มอแกน

2) บรรจุภาชนะ แล้วนำไปส่งให้ลูกค้าเป็นลูกค้าประจำที่สั่งซื้อเพื่อจำหน่ายต่อ ใช้วิธีการติดต่อส่วนตัวเพื่อสั่งซื้อตามจำนวนที่มี ผู้ผลิตเดินทางไปส่งให้เองที่ฝั่งจังหวัดระนอง หรือส่งพัสดุ

3) จำหน่ายตรงในงานแสดงสินค้า เมื่อมีการแสดงสินค้าในสถานที่ต่าง ๆ ที่ได้รับการติดต่อมา

ตารางที่ 1 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

ขั้นตอน	กิจกรรม	เวลา			เครื่องมือ	วัตถุดิบ	ต้นทุน (บาท)	ผังกระบวนการ
		นาที	ชั่วโมง	วัน				
1. เตรียมวัตถุดิบ	1. รับตัวกุ้งเคย	-	-	-	กะละมัง	กุ้งเคย 30 กิโลกรัม	1,050	<pre> graph TD A([เริ่ม]) --> B[รับตัวกุ้งเคย] B --> C[ล้างตัวกุ้งเคย] C --> D[วางสะเด็ดน้ำ] D --> E[คลุกผสมเกลือ] E --> F[ผึ่งแดด] F --> G[ตำหยาบ] G --> H[หมัก] H --> I[ผึ่งแดด] I --> J[ตำละเอียด] J --> K[เก็บใส่ภาชนะ] K --> L[ใส่ภาชนะ] L --> M([สิ้นสุด]) </pre>
	2. ล้างตัวกุ้งเคย	-	1	-	กะละมัง	น้ำทะเลสะอาด	-	
	3. วางสะเด็ดน้ำ	30	-	-	ตะกร้ามุ้งลวด	กุ้งเคย	-	
2. แปรรูป	4. ใส่เกลือและคลุกผสม	10	-	-	กะละมัง	เกลือ 3 กิโลกรัม	30	
	5. ผึ่งแดด	-	3	-	มุ้งลวด	กุ้งเคยผสมเกลือ	-	
	6. ตำหยาบ	-	1	-	ครก สาก	กุ้งเคยผสมเกลือ	-	
	7. หมักในภาชนะ	-	-	15	ภาชนะมีฝาปิด	กะปิหยาบ	-	
	8. ผึ่งแดด	-	3	-	มุ้งลวด	กะปิหยาบ	-	
	9. ตำละเอียด	30	1	-	ครก สาก	กะปิหยาบ	-	
	10. เก็บใส่ภาชนะ	-	-	-	ภาชนะมีฝาปิด	กะปิ	-	
3. บรรจุสินค้า	11. ใส่ภาชนะบรรจุ	-	1	-	บรรจุภัณฑ์ 20 กระปุก	กะปิ 10 กิโลกรัม	100	
3 ขั้นตอน	11 กิจกรรม	70	10	15	-	-	1,180	

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิ

2.1 ประสิทธิภาพด้านต้นทุน คิดค่าใช้จ่ายที่เป็นปัจจัยนำเข้า หรือต้นทุนนำเข้า ได้แก่ ปัจจัยการผลิต (Factors of production) ประกอบด้วย

1) ต้นทุนพลังงาน (Fuel) ในการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง พบว่าใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการทำให้กะปิแห้ง และใช้พลังงานแรงงานในการแปรรูปทั้งการล้าง ตำ และตาก ดังนั้นต้นทุนพลังงานจึงมีน้อยมาก อาจเป็นเพียงแสง

สว่างจากหลอดไฟที่ใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำงานในขั้นตอนการบรรจุในบางโอกาสเท่านั้น

2) ต้นทุนแรงงาน (Labor) เนื่องจากผู้ผลิตเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด จึงไม่มีต้นทุนแรงงานเพื่อการผลิต

3) ต้นทุนวัตถุดิบ (Raw materials) ทั้งวัตถุดิบทางตรง (Direct material) เป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง ได้แก่ ตัวกุ้งเคยและเกลือ และวัตถุดิบทางอ้อม (Indirect material) ที่ไม่เป็นส่วนประกอบ

หลักของสินค้าแต่เป็นส่วนหนึ่งของการใช้จ่ายในการผลิต ได้แก่ ภาชนะบรรจุกะปิเพื่อจำหน่าย

การคิดประสิทธิภาพด้านต้นทุนโดยคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เป็นต้นทุนการผลิต (Input) เปรียบเทียบกับผลผลิตกะปิที่ได้เมื่อคิดเป็นราคาสินค้า ต่อรอบการผลิตหรือต่อล็อต (Lot) หรือต่อครั้งการผลิต แล้วนำมาคำนวณตามสูตร

$$\text{Production efficiency} = (\text{Output}/\text{Input}) \times 100$$

พบว่าการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง ได้รับกำไรจากการผลิตในแต่ละรอบเท่ากับ 220 บาท (จากราคาผลผลิต-ต้นทุน = 1,400-1,180) และมีประสิทธิภาพด้านต้นทุนร้อยละ 118.64 ที่มีรายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพด้านต้นทุนของการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

		ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
วัตถุดิบ	กุ้งเคย	30 กิโลกรัม	35	1,050
	เกลือ	20 ถุง (3 กิโลกรัม)	1.5	30
	กระปุกบรรจุ	20 กระปุก	5	100
รวมปัจจัยนำเข้า (Input)				1,180
ผลผลิต	กะปิ	10 กิโลกรัม	140	1,400
รวมผลผลิต (Output)				1,400

2.2 ประสิทธิภาพด้านกระบวนการผลิต โดยพิจารณาจากขั้นตอนการผลิต เวลา และวิธีการผลิตจากผู้ผลิตหลัก และใช้การเปรียบเทียบเพื่อยืนยันข้อมูลการผลิตจากผู้ผลิตสินค้ากะปิอื่นบนเกาะเหลา อีกจำนวน 3 ครั้วเรือน พบว่าการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง มีขั้นตอน

การผลิตและเวลาที่เหมาะสม ซึ่งกะปิและวิธีการผลิตกะปินี้เป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมที่ทำเพื่อรักษาคุณภาพของอาหารไว้ หรือเป็นการถนอมอาหารโดยการแปรรูปกะปิแบบพื้นบ้าน โดยมีข้อดีและข้อจำกัดในภาพรวมของการผลิตดังแสดงตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดแบบดั้งเดิมของการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

ข้อดี	ข้อจำกัด
วัตถุดิบหลักได้แก่ตัวกุ้งเคย เกิดตามธรรมชาติหาง่ายในท้องถิ่น	วัตถุดิบหลักลดจำนวนลงมาจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง
	ชาวประมงหาตัวกุ้งเคยน้อยลง
เครื่องมืออุปกรณ์เป็นเครื่องครัวพื้นฐานที่มีและใช้งานอยู่ประจำวัน หรือเป็นเครื่องมือที่สืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น	ผลิตได้จำนวนไม่มาก การผลิตเพื่อจำหน่ายต้องซื้อเครื่องมืออุปกรณ์เพิ่ม
วิธีการผลิตไม่ยุ่งยากซับซ้อน ไม่มีต้นทุนพลังงาน	ใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ตามธรรมชาติที่ไม่สามารถควบคุมได้
สินค้ามีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักและยอมรับทั่วประเทศ	ขาดตราสินค้าและมาตรฐานคุณภาพ จึงเป็นเพียงผู้ผลิตในลักษณะขายส่ง
	ขาดการควบคุมคุณภาพและจัดการสิ่งแวดล้อม
	ไม่สามารถกำหนดปริมาณการผลิตเพื่อการค้าที่ตอบสนองผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ได้

3. ผลการประเมินการผลิตกะปิตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ชุมชน

3.1 ผลการทดสอบด้านสุขลักษณะการผลิต
ผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัด

ระนองพบว่า มีรายการที่ผ่าน 9 รายการ อีก 5 รายการไม่ผ่าน และ 5 รายการต้องปรับปรุง แสดงตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบด้านสุขลักษณะการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

รายการตรวจสอบ		ผลการตรวจสอบ
สถานที่ตั้งและอาคารที่ทำ อยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย	สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ สะอาด ไม่มีน้ำขัง และ และสกปรก	ต้องปรับปรุงความสะอาด
	อยู่ห่างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่น เหม่า ควั่น มากผิดปกติ	ผ่าน
	ไม่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่ที่น้ำรั่วซึม เช่น บริเวณเพาะเลี้ยงสัตว์ แหล่งเก็บหรือกำจัดขยะ	ผ่าน
อาคารที่ทำมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษา	พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารที่ทำ ก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทนเรียบ ทำความสะอาด และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา	ไม่มี / ไม่ผ่าน
	แยกบริเวณที่ทำออกเป็นสัดส่วน สำหรับวัตถุดิบ วัสดุบรรจุผลิตภัณฑ์หรือการบรรจุ และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ไม่อยู่ใกล้ห้องสุขาซึ่งเปิดสู่บริเวณทำโดยตรง ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการทำอยู่ในบริเวณที่ทำ	ต้องปรับปรุง
การทำความสะอาดและสะดวกในการปฏิบัติงาน	พื้นที่ปฏิบัติงานไม่แออัด มีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่เหมาะสม	ผ่าน
	ห้องสุขา อ่างล้างมือมีจำนวนเหมาะสม มีอุปกรณ์เครื่องใช้สำหรับทำความสะอาด หรือฆ่าเชื้อโรค	มี แต่ต้องปรับปรุง
เครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ในการทำ	ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการทำที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ ทำจากวัสดุมีผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ล้างทำความสะอาดได้ง่าย	มี แต่ต้องปรับปรุง
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ สะอาด ก่อนและหลังการใช้งานต้องทำความสะอาด เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน ติดตั้งได้ง่าย มีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง และเก็บไว้ในที่เหมาะสม	มี แต่ต้องปรับปรุง
การควบคุมกระบวนการทำ	วัตถุดิบและส่วนผสมในการทำต้องสะอาด มีคุณภาพดี มีการล้างหรือทำความสะอาดก่อนนำไปใช้ ได้จากแหล่งที่เชื่อถือได้ ปลอดภัยจัดเก็บในภาชนะสะอาด ป้องกันการปนเปื้อนได้ แยกเก็บเป็นสัดส่วน	ผ่าน
	การทำ การเก็บรักษา การขนย้าย และการขนส่ง ให้มีการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์	ผ่าน
	เครื่องชั่งที่ใช้ต้องตรวจสอบได้เที่ยงตรง	ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการตรวจสอบ		ผลการตรวจสอบ
การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา และ การทำความสะอาด	น้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และมือของผู้ทำ เป็นน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอ	ผ่าน
	มีวิธีการป้องกันและกำจัดสัตว์นำเชื้อ แมลง และฝุ่นผง ไม่ให้เข้าไปในบริเวณที่ทำตามความเหมาะสม	ไม่มี / ไม่ผ่าน
	มีวิธีการป้องกันไม่ให้สัตว์เลี้ยง เช่น สุนัข แมว เข้าไปในบริเวณที่ทำ	ไม่มี / ไม่ผ่าน
	มีการกำจัดขยะ สิ่งสกปรก และน้ำทิ้ง อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับลงสู่ผลิตภัณฑ์	ไม่มี / ไม่ผ่าน
	สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด และใช้กำจัดสัตว์นำเชื้อและแมลง ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม และเก็บแยกจากบริเวณที่ทำ เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้	ผ่าน
บุคลากรและ สุขลักษณะของ ผู้ทำ	ผู้ทำทุกคน ต้องมีสุขภาพดีทั้งร่างกายและจิตใจ รักษาความสะอาดส่วนบุคคลให้ดี เช่น สวมเสื้อผ้าที่สะอาด มีผ้าคลุมผมเพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมหล่นลงในผลิตภัณฑ์ ไม่ไว้เล็บยาว ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน หลังการใช้ห้องสุขา และเมื่อมือสกปรก	ผ่าน
	ผู้ทำทุกคน ต้องไม่กระทำการใด ๆ ที่ไม่ถูกสุขลักษณะในสถานที่ทำ เช่น รับประทานอาหาร สูบบุหรี่	ผ่าน

3.2 ผลการทดสอบด้านคุณลักษณะที่ต้องการของผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง โดยการพิจารณาลักษณะทั่วไป สิ่งแปลกปลอม และสิ่งปลอมปน พบว่าผ่านทุกข้อ และผลการทดสอบคุณลักษณะที่ประเมินโดยผู้ตรวจสอบจำนวน 5 คนเป็นผู้ให้คะแนน ซึ่งคุณลักษณะจะผ่าน

เมื่อคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.00 คะแนน และต้องไม่มีลักษณะได้ 1 คะแนน ผลการทดสอบพบว่า คุณลักษณะผ่านทุกรายการแสดงผลการทดสอบตามตารางที่ 5 (ประเมินโดยศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม)

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบด้านคุณลักษณะที่ต้องการ ผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด	ผลการตรวจสอบ
1	ลักษณะทั่วไป	-	เป็นเนื้อเดียวกัน เหนียว และไม่แห้งหรือเปื่อยเกินไป	ผ่าน
2	สี	คะแนน	ต้องมีสีตามธรรมชาติของกะปิ	3.00
3	กลิ่น	คะแนน	ต้องมีกลิ่นดีตามธรรมชาติของกะปิ ไม่มีกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์	2.80
4	กลิ่นรส	คะแนน	ต้องมีกลิ่นรสดีตามธรรมชาติของกะปิ ไม่มีกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์	2.80
5	สิ่งแปลกปลอม	-	ที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์	ผ่าน
6	สิ่งปลอมปน	-	เช่น แป้งมันสำปะหลัง แป้งบริโภคน	ผ่าน

3.3 ผลการทดสอบด้านการบรรจุ เครื่องหมาย และฉลาก พบว่าผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง ไม่มีเครื่องหมายและฉลาก จึงสามารถทดสอบได้เพียงภาชนะบรรจุซึ่งเป็นภาชนะ

บรรจุที่สะอาด ปิดได้สนิท และสามารถป้องกันสิ่งปนเปื้อนจากภายนอกได้ ดังแสดงรายการตรวจสอบ และผลการตรวจสอบตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบด้านการบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก ผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

รายการตรวจสอบ		ผลการทดสอบ
การบรรจุ	กะปิบรรจุในภาชนะบรรจุที่สะอาด ปิดได้สนิท และสามารถป้องกันสิ่งปนเปื้อนจากภายนอกได้	ผ่าน
	น้ำหนักสุทธิของกะปิในแต่ละภาชนะบรรจุ ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก	ไม่มี
เครื่องหมาย และฉลาก ที่ ภาชนะบรรจุกะปิ ทุกหน่วย มี รายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน	ชื่อผลิตภัณฑ์ (กะปิ) หรือชื่อที่สื่อความหมาย เช่น เคย	ไม่มี
	ส่วนประกอบที่สำคัญ เป็นร้อยละของน้ำหนักโดยประมาณและเรียงจากมากไปน้อย	ไม่มี
	ชนิดและปริมาณวัตถุเจือปนอาหาร (ถ้ามี ให้แสดงกลุ่มหน้าที่และชื่อวัตถุเจือปนอาหาร)	ไม่มี
	น้ำหนักสุทธิ เป็นกรัมหรือกิโลกรัม	ไม่มี
	วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”	ไม่มี
	ข้อแนะนำในการบริโภคและการเก็บรักษา (ถ้ามี)	ไม่มี
	เลขสารบบอาหาร (เลขประกอบเครื่องหมาย อย.)	ไม่มี
	ข้อความของการมีสารก่อภูมิแพ้หรือสารก่อภาวะภูมิ เช่น มีกุ้งเป็นส่วนประกอบ ให้แสดงข้อความว่า “ข้อมูลสำหรับผู้แพ้อาหาร : มีกุ้ง” มีการปนเปื้อนซิลิโพลีไดออกไซด์ ให้แสดงข้อความว่า “ข้อมูลสำหรับผู้แพ้อาหาร : อาจมีซิลิโพลีได	ไม่มี
	ชื่อผู้ทำหรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน	ไม่มี

3.4 ผลการทดสอบด้านวัตถุเจือปนอาหาร จุลินทรีย์ และสารปนเปื้อน พบว่าทุกรายการมีปริมาณวัตถุเจือปนอาหาร จุลินทรีย์ และสารปนเปื้อนผ่านเกณฑ์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.

61/2561) แสดงรายละเอียดผลการทดสอบตามตารางที่ 7 (ทดสอบโดย ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม)

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบด้านวัตถุเจือปนอาหาร จุลินทรีย์ และสารปนเปื้อน ผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

รายการทดสอบ		ผลการทดสอบ	
เถ้าที่ไม่ละลายในกรด	ต้องไม่เกินร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก	0.231	ผ่าน
ไนโตรเจนทั้งหมด	ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 5.8 โดยน้ำหนักอบแห้ง	6.39 g/100 g	ผ่าน
เกลือ (โซเดียมคลอไรด์)	ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 12 โดยน้ำหนักอบแห้ง	35.10 g/100 g	ผ่าน
วอเตอร์แอกทิวิตี	ต้องไม่เกิน 0.85	0.73	ผ่าน
สารปนเปื้อน	ตะกั่ว ต้องไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	0.07 mg/kg	ผ่าน
	สารหนูในรูปอินทรีย์ ต้องไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	0.147 mg/kg	ผ่าน
	ปรอท ต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	<0.020 mg/kg	ผ่าน
	แคดเมียม ต้องไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	0.08 mg/kg	ผ่าน
วัตถุเจือปนอาหาร	ห้ามใช้สีและสารให้ความหวานแทนน้ำตาลทุกชนิด	ไม่พบ	ผ่าน
	ห้ามใช้วัตถุกันเสีย เว้นแต่ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ติดมากับวัตถุดิบ และที่เกิดขึ้นเองจากการหมักหรือย่อยสลายตามธรรมชาติ ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	ไม่พบ	ผ่าน
จุลินทรีย์	แซลมอนเนลลา ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม	ไม่พบ / 25 g	ผ่าน
	สแตฟีโลค็อกคัส ออเรียส ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	<10 CFU/g	ผ่าน
	บาซิลลัส ซีเรียส ต้องไม่เกิน 1 +/- 10 ³ โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	2.0x10 ² CFU/g	ผ่าน
	คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ ต้องไม่เกิน 1 +/- 10 ³ โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	160 CFU/g	ผ่าน
	เอสเชอริเชีย โคไล โดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	<3 MPN/g	ผ่าน
	ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 1 +/- 10 ³ โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม	30 CFU/g	ผ่าน

4. แนวทางการพัฒนาระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์กะปิ

4.1 ประสิทธิภาพด้านต้นทุน พบว่าการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง มีต้นทุนเพื่อการผลิตกะปิ 10 กิโลกรัมต่อครั้ง รวม 1,180 บาท และสามารถจำหน่ายได้ 1,400 บาท เกิดเป็นผลกำไร 220 บาท โดยการพัฒนากิจการการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านต้นทุนที่ไม่เพิ่มราคาจำหน่ายสินค้าทำได้โดยการลดต้นทุนของตัวกุ้งเคียว โดยการจับตัวกุ้งเคียวด้วยตนเอง หากไม่พอจึงซื้อเพิ่มจากชาวประมงรายอื่นในราคา

กิโลกรัมละ 35 บาทหรือต่ำกว่ากรณีมีตัวกุ้งเคียวปริมาณมาก

4.2 ประสิทธิภาพด้านกระบวนการผลิต พบว่าการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง มีโอกาสของการเพิ่มประสิทธิภาพโดยการลดข้อจำกัดของการผลิตได้แก่

1) การเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อเพิ่มสัดส่วนของรายได้ต่อต้นทุนต่อการผลิตแต่ละครั้ง ซึ่งทำได้โดยใช้เทคโนโลยีช่วยผลิตตามความเหมาะสม

2) สร้างตราสินค้า

3) มุ่งการผลิตตามมาตรฐานคุณภาพ เพื่อควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนการผลิต รวมทั้งสิ่งแวดล้อม

4) สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ผลิตในเกาะเหลาทั้งหมด เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตตอบสนองผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ได้

4.3 การพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มีดังนี้

1) ด้านสุขลักษณะ ควรปรับปรุงโรงเรือนที่เป็นพื้นที่การผลิตให้มิดชิด ป้องกันสัตว์รบกวน สิ่งปลอมปนและสิ่งปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม

2) ด้านเครื่องหมายและฉลาก ควรติดตราสินค้าและฉลากที่มีรายละเอียดของปริมาณบรรจุสถานที่ผลิต อัตราส่วนผสม เป็นต้น

3) การปรับปรุงสถานที่ผลิตและฉลากตามเกณฑ์สามารถยื่นขอตราสินค้าอาหารและยาได้ (อย.)

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง มีผลการดำเนินงานวิจัยที่น่าสู่การอภิปรายผลดังนี้

1. ผลการประเมินประสิทธิภาพของการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิ พบว่าการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง มีประสิทธิภาพด้านต้นทุนร้อยละ 118.64 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้านต้นทุนได้โดยการลดต้นทุนของตัวกุ้งเคียวด้วยการจับตัวกุ้งเคียวเอง สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพด้านกระบวนการผลิต ทำได้โดยการลดข้อจำกัดของการผลิตได้แก่ (1) เพิ่มกำลังการผลิตเพื่อเพิ่มสัดส่วนของรายได้ต่อต้นทุนต่อการผลิตแต่ละครั้ง ด้วยการใช้นวัตกรรมช่วยผลิตตามความเหมาะสม (2) สร้างตราสินค้า (3) มุ่งการผลิตตามมาตรฐานคุณภาพเพื่อควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนการผลิตรวมทั้งสิ่งแวดล้อม และ (4) สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ผลิตในเกาะเหลา เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตตอบสนองผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ได้

การพัฒนาระบบการผลิตโดยการเพิ่มประสิทธิภาพที่ไม่เพิ่มราคาจำหน่ายสินค้า ทำได้โดยผู้ผลิตจับตัวกุ้งเคียวเอง หรือใช้การลงทุนค่าน้ำมันและค่าอุปกรณ์ให้คนจับกุ้งเคียวและรับซื้อตัวกุ้งเคียวด้วยราคาต่ำกว่าการซื้อจากชาวประมงอื่น เนื่องจากโอกาสของพื้นที่ ได้แก่ มีวัตถุดิบหลักคือตัวกุ้งเคียวเกิดตามธรรมชาติหาง่ายในท้องถิ่น แม้ราคาตัวกุ้งเคียวจะสูงขึ้นตามปริมาณที่ลดจำนวนลงมากจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง มีชาวประมงหาตัวกุ้งเคียวน้อยลง และมีผู้ผลิตกะปิบนเกาะเหลาที่ต้องการวัตถุดิบเช่นกัน การเพิ่มประสิทธิภาพนี้สอดคล้องกับแนวทางการเพิ่มผลิตภาพตามหลักการที่สามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การลดเวลาการผลิต (Cycle time) การลดต้นทุนของวัตถุดิบ (Material cost) การลดของเสีย (Defect reduction) การลดความสูญเสีย (Wastes reduction) การเพิ่มประสิทธิภาพของบุคลากร เป็นต้น

การเพิ่มผลิตภาพจากการที่มีผลผลิต (Output) เพิ่มขึ้นหรือเท่าเดิม แต่ปัจจัยการผลิต (Input) ลดลงแม้ไม่ใช้ในเชิงปริมาณ แต่เป็นในเชิงต้นทุน ที่เป็นการเพิ่มผลิตภาพมีค่าสูงสุดมากกว่าวิธีอื่น ผู้ปฏิบัติต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการปรับปรุงกระบวนการผลิตและวิธีการทำงานทั้งหมดเพื่อให้ไม่มีการสูญเสียในกระบวนการผลิต เป็นวิธีการเพิ่มผลิตภาพหรือเพิ่มประสิทธิภาพด้วยต้นทุนต่ำ ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในองค์กรอย่างคุ้มค่า ลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นให้มากที่สุด ร่วมกับการประหยัดเพื่อมุ่งสู่การลดต้นทุน โดยพบว่าการผลิตกะปิของชุมชนเกาะเหลาสามารถเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นได้ เนื่องจากผู้บริโภคกำลังซื้อสูง สินค้าเป็นที่ต้องการของตลาด ที่สามารถเพิ่มปัจจัยการผลิตที่ต้องการการลงทุนเพิ่มได้ ร่วมกับแนวทางการลดปัจจัยการผลิต เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า ได้ผลกำไรสูงขึ้น

การเพิ่มผลิตภาพการผลิตที่เป็นทั้งการเพิ่มปริมาณผลผลิต เพิ่มอัตราการสร้างผลผลิตให้สูงขึ้นตลอดเวลา สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ สามารถใช้เทคนิควิธีการที่หลากหลายมากขึ้นได้ตาม

สถานการณ์และความต้องการ เช่น วิธีการศึกษาการทำงาน (Work study) มาวิเคราะห์การทำงาน ประกอบกับหลักการทางกายศาสตร์ (Ergonomic) นำเทคโนโลยีมาช่วยในการทำงาน เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบ วางแผน ควบคุมกระบวนการผลิต และวิเคราะห์การทำงานของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ปรับปรุงรูปแบบการทำงานโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม ลดจำนวนของเสีย ร่วมกับการใช้หลักการ PDCA, QC Story และเครื่องมือคุณภาพ (Quality tools) เป็นต้น

การใช้เทคนิควิธีการเพื่อการเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิดังเช่น การลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตกะปิ ของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพทำกะปิเคียดดำ ตำบลคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม ด้วยหลัก ECRS และเครื่องมือคุณภาพได้แก่ ผังการไหลของกระบวนการ และแผนภูมิกระบวนการ [10] ที่พบว่าภายหลังการปรับปรุงสามารถลดกิจกรรมการผลิตได้ร้อยละ 10.53 ลดเวลาการผลิตลงร้อยละ 47.20 และลดระยะทางการเคลื่อนที่ร้อยละ 32.26

2. ผลิตภัณฑ์กะปิ มีโอกาสการพัฒนาให้มีมาตรฐาน เกิดเอกลักษณ์ของชุมชน ได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกอย่างยั่งยืนได้ โดยเริ่มจากการทดสอบและประเมินระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 61/2561) ผลการศึกษาและทดสอบด้านสุขลักษณะยังพบปัญหาด้านการควบคุมกระบวนการผลิต การสุขาภิบาล และการบำรุงรักษา รวมทั้งสุขลักษณะของผู้ผลิต ผลการทดสอบด้านการบรรจุพบว่าภาชนะบรรจุสะอาด ปิดได้สนิท และสามารถป้องกันสิ่งปนเปื้อนจากภายนอกได้ แต่ไม่มีเครื่องหมายและฉลาก

การพัฒนาระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง ให้มีมาตรฐาน เกิดเอกลักษณ์ของชุมชน โดยการพัฒนาด้านตราสินค้าให้เกิดเอกลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์มอแกน พัฒนาฉลากให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.61/2561) [11]

และการพัฒนาสถานที่ผลิตตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 420) พ.ศ.2563 ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 เรื่องวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร [12] เพื่อมุ่งสู่การขอรับรองสถานที่ผลิตและตราสินค้าอาหารและยา (อย.) ซึ่งเป็นเกณฑ์ข้อกำหนดเบื้องต้นของการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนที่เป็นผลิตภัณฑ์อาหาร

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิเคราะห์การผลิตผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนองพบว่าตัวกึ่งเคยที่เป็นวัตถุดิบหลักมีจำนวนลดลงและมีตามฤดูกาล ดังนั้น ชุมชนบ้านเกาะเหลาสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้วัตถุดิบทางทะเลของชุมชนชนิดอื่น ๆ เช่น ปลา กุ้ง และหอย ให้หลากหลายทั้งประเภทของอาหาร และมีคุณภาพตามมาตรฐาน

นอกจากนี้พบว่าการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิยังขาดการควบคุมคุณภาพและจัดการสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ผู้ผลิตสามารถปรับปรุงอาคารโรงเรือนเพื่อการผลิตเป็นการพัฒนาสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ การจัดการขยะ ห้องน้ำ ห้องส้วม น้ำจืดสำหรับการอุปโภคและบริโภค เป็นต้น ให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์

จากการที่ผลิตภัณฑ์กะปิของชุมชนบ้านเกาะเหลาเป็นสินค้ามีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักและยอมรับทั่วประเทศ เป็นภูมิปัญญาของท้องถิ่น นอกจากการพัฒนากระบวนการผลิต และมาตรฐานผลิตภัณฑ์แล้ว ชุมชนสามารถใช้การจัดการความรู้ ด้วยการสร้างเป็นแหล่งเรียนรู้ ส่งเสริมการท่องเที่ยวด้านวัฒนธรรม การท่องเที่ยววิถีชีวิตของชาวทะเล ร่วมกับการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในบริเวณป่าชายเลน ด้วยกิจกรรมการจับตัวกึ่งเคย การดำเกียบด้วยครกโบราณ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาได้รับความช่วยเหลือจากผู้ผลิตกะปิและชาวมอแกนบ้านเกาะเหลา จังหวัดระนอง

References

- [1] Rewadee Ungpho, Moken music and the way of regeneration, *Institute of Culture and Arts Journal Srinakharinwirot University*, 18(1), 106-113, 2017.
- [2] Sajee Kongsuwon, *Natural resource uses before and after Tsunami of Morgan tribe in Koh Lao, Mueang district, Ranong province*, Dissertation of Resource Management Program, Graduate School, Kasetsart University, 2007.
- [3] Teerasak Sukhsantikamol, *The impact of development after the 2004 Isunami on the changing ethnic identity of the Moken's at Ban Kawlao-Nakok, Ranong province*, Dissertation of Department of Anthropology, Graduate School, Silpakorn University, 2010.
- [4] Pariwat Changkid, The action to create a sufficiency community of Moken ethnic group, Koh Lao, Ranong province, *Area Based Development Research Journal*, 11(5), 434-451, 2019.
- [5] Lanchakon Chanudom, Jutamat Auysyl, Nurarsekin Yanabaneng, Mareeda Sansina, and Retree Jehlah, *Quality of Kapi products at the lower south area*, Proceedings of the 3rd National Conference on Network Science and Technology in the Southern Region, Yala Rajabhat University, 2018.
- [6] Palita Pimsalee, and Kuntida janglek, *The development of shrimp paste from plant-based for the elderly*, Bangkok, Food Science and Nutrition, Faculty of Agricultural Product Innovation and Technology, Srinakharinwirot University, 2021.
- [7] Jenjira Youpaniad, Shrimp Paste Briquettes.. A new choice for consumers, *Journal of the Department of Science Service*, 69(212), 11-13, 2020.
- [8] Sunisa Siripongvutikorn, and Chanonkarn Rujirapong, *Development of reduced sodium shrimp paste from shrimp head*, Songkla, Faculty of Agro-Industry (Food Technology), Prince of Songkla University, 2022.
- [9] Thanachon Sommao, *Guide line for the community product development of shrimp past in Ban Khlong Chak, Khlong Yai district*. Chonburi: Graduate School of Public Administration, Burapha University, 2019.
- [10] Yanisa Koythong, Thadtaporn Khamnoot, and Grerkiat Korbuakaew, *Improvement of shrimp paste production process by ECRS principle, Case study of community enterprise of Koey Ta Dam making shrimp paste group, Khlong Khon subdistrict, Samut Songkhram province*, Proceedings of The 13th Rajamangala Surin National Conference (13th RSNC); Research and Innovation for BCG Development, Rajamangala University of Technology Isan, Surin Campus, 2022.

- [11] Thai Industrial Standards Institute, *Community product standard of shrimp paste (61/2561)*, Bangkok, Ministry of Industry, 2018.
- [12] Food and Drug Administration, *Notification of the Ministry of Public Health (Number 420) of B.E. 2563 Issued by the Virtue of the Food Act of B.E. 2522 Title: Food Production Processes, Processing Equipment/ Utensils and Storage Practices*, Bangkok, Food Division, 2020.