

การพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน “ปลาต้มและไข่เค็ม”

เภสัชกรหญิงกนกวรณ ทรงพาสูก
เภสัชกรชำนาญการ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลพบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยประยุกต์ ประเภทการวิจัยเพื่อการพัฒนาสูตรตำรับปลาต้มและไข่เค็ม ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชนที่มีชื่อเสียงของจังหวัดลพบุรี เป็นการเตรียมการรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ปี 2558 โดยมีจุดประสงค์ เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดลพบุรี จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ คือผลิตภัณฑ์ปลาต้มและไข่เค็ม ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นที่มีการผลิต และจำหน่ายกันอย่างแพร่หลายในพื้นที่จังหวัดลพบุรี กลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มแม่บ้านและวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตปลาต้ม จำนวน 4 ราย และไข่เค็ม จำนวน 2 ราย ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการในพื้นที่จังหวัดลพบุรี โดยดำเนินการศึกษามาตรฐานการผลิตตามระบบ GMP ของปลาต้มและไข่เค็ม คุณภาพความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ การพัฒนาสูตรตำรับอาหารจากปลาต้มและไข่เค็ม และวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์

ผลการศึกษาพบว่า การสำรวจสถานที่ผลิตในส่วนของสถานประกอบการผลิตปลาต้มทั้งหมด 4 แห่ง และสำรวจสถานประกอบการการผลิตไข่เค็ม จำนวน 2 แห่ง พบว่าสถานที่ผลิตส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ดี อาจมีข้อปรับปรุงบ้างเล็กน้อย นอกจากนี้ผลการทดสอบเรื่องความปลอดภัยในอาหารของผลิตภัณฑ์ปลาต้มและไข่เค็มที่เก็บมาจากแหล่งผลิตทั้งหมด ส่วนใหญ่ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553 เรื่อง อาหารปรุงสุกหรืออาหารที่ผ่านกรรมวิธีเก็บรักษา ซึ่งกำหนดไว้สำหรับอาหารหมักพื้นเมืองที่เป็นผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ส่วนคุณภาพทางด้านเคมีและกายภาพ พบว่าผลที่ได้ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ไข่เค็มใช้เกณฑ์มาตรฐาน มผช. 27/2546 เรื่อง ไข่เค็ม โดยผลิตภัณฑ์ผ่านการวิเคราะห์ทั้งคุณภาพทางจุลชีววิทยาและสารปนเปื้อน เห็นได้ว่าสถานที่ผลิตดังกล่าวมีศักยภาพในการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้อาหารที่ปลอดภัย

คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาต้มและไข่เค็มจากวัตถุดิบที่เป็นวัตถุดิบหลักในท้องถิ่น โดยผลิตภัณฑ์ปลาต้มได้ทดลองพัฒนาจากปลาต้มที่ผลิตจากเนื้อปลานวลจันทร์ ซึ่งเป็นปลาที่หาซื้อได้ง่ายและราคาไม่แพง นำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ปลาต้มต้นแบบทั้งหมด 5 ผลิตภัณฑ์ (ตำรับ) ได้แก่ นักเก็ตปลาต้ม ปลาต้มคั่วกลิ้ง น้ำพริกนรกปลาต้ม ปลาต้มสมุนไพร และผงโรยข้าวปลาต้ม ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้ผ่านการทดสอบความยอมรับจากผู้บริโภคในระดับชอบปานกลาง - ชอบมาก ส่วนผลิตภัณฑ์ไข่เค็มนั้นได้ทำการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ไข่เค็มเพื่อสุขภาพ จำนวน 2 สูตร ได้แก่ ไข่เค็มสีทอง และไข่เค็มใบเตยสด ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสามารถหาซื้อได้ง่ายในท้องถิ่น และมีกระบวนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อน

ผลิตภัณฑ์ปลาต้มและไข่เค็มต้นแบบ ได้ผ่านการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยตามเกณฑ์มาตรฐานทุกผลิตภัณฑ์ และได้ทำการตรวจวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อใช้ประกอบการรายละเอียดในบรรจุภัณฑ์สำหรับการจำหน่ายแก่ผู้บริโภค คณะผู้วิจัยจึงได้จัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ได้ พร้อมทั้งกระบวนการ

พัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาต้มและไข่เค็มโดยวิธีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง "การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาต้มและไข่เค็ม : การพัฒนาตำรับอาหารจากปลาต้มและไข่เค็มเพื่อสุขภาพ จากผลการตอบแบบสอบถามของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ประเมินความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทั้งในกระบวนการถ่ายทอดความรู้เชิงปฏิบัติการและการบรรยายในทุกหัวข้อ

ทั้งนี้ จากการสรุปผลการดำเนินงานในภาพรวมสามารถดำเนินการได้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้และมีแนวทางที่จะผลักดันให้ผู้ประกอบการทดลองผลิตเพื่อจำหน่ายและเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ปลาต้มและไข่เค็ม รวมถึงเผยแพร่สูตรตำรับดังกล่าวให้แก่ประชาชนในพื้นที่จังหวัดลพบุรีเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการสร้างรายได้ในอนาคต

Abstract

This study is an applied research for preparing to enter into Asian community in 2558. This is a research for develop the recipe of ferment fish, namely Plaa-som, and preserved egg which is a well-known community health product of Lopburi. The study aimed to value added 2 locality products in Lopburi, Plaa-som and preserved egg which processing and providing is extensively in Lopburi. The target groups are women group and community enterprise, 4 producers of plaa-som and 2 producers of persevered, who are willing to attend in this project. The investigations are figured out the production standard according to GMP module of plaa-som and preserved egg, quality standard of health and safety, to develop the recipe made from plaa-som and preserved egg and also analyze the nutritive value of the product.

The finding indicated that places of manufactured, Plaa-som, in 4 producers are standardized with some improvement. In addition, the result of safety food experiment in ferment fish and preserved egg which

kept from the source of production confirmed that most of the products are safety according to the Department of Medical and Science declaration. The principle of safety product including a module of Microbiological quality of food and a container of food handlers (VOL.2) /2553, in case of cooked food or storage food, which is specific for a local ferment food made from animal product. As for chemical and physical quality revealed that all of the products are standardize and preserved egg product used Thai community product standard (27/2546). The product was analyzed in microbiological quality and contaminant so the conclusion pointed out that the place of production is full of capability in manufacturing process and development for safety food. The researchers try out to develop a ferment fish product and preserved egg from local staple. Ferment fish products are developed to made from nuan jan fish, which is inexpensive and easy to come by, in 5 original product such as plaa-som nuggets, plaa-som with yellow curry paste, plaa-som chili dip, plaa-som with herbal and plaa-som seasoning rice flake. All of the products that mentioned, the consumer acceptance is estimated at average to high level. In preserved egg product is developed as product for health in 2 recipes, the golden preserved egg and pandanus leaf preserved egg, which the ingredient is abundant in the local and the production process is simple and not complicated.

The original of Plaa-som and preserved egg products are examined under the quality and safety standard and analyzed to figure out the nutrition fact as a supporting detail in the container for the consumer. the researcher holds an exhibition for technology transferring and developing process of preserved egg and ferment fish by operational training "Developing the product of preserved egg and ferment fish: To develop recipe from preserved egg and ferment fish for health". From the result of the answered in

questionnaire, the trainee estimated at high level satisfaction in operational training process and lecturing.

The summary of overall operation showed that the researcher can achieve the purpose and found a guide line that can push forward the entrepreneur to generate product for sell and added value to the ferment fish and preserved egg product. In addition, the original recipe can be publicized to the people in Lopburi area for being a great choice to earned and increase more income in the future.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โอกาสและผลกระทบของผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน (OTOP) กับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) เป็นความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ การก้าวเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของประเทศไทย ซึ่งมีเป้าหมายของการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจเป็น “ตลาดและฐานการผลิตเดียว” สำหรับผู้ผลิตสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ซึ่งเป็นสินค้าเชิงวัฒนธรรมก็ไม่อาจหลีกเลี่ยงผลกระทบที่สืบเนื่องจากการเปิดเสรีดังกล่าวได้ เนื่องจากสถานการณ์แข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงในปัจจุบัน ประเทศต่างๆ ล้วนหันมาให้ความสำคัญกับการเพิ่มศักยภาพของชุมชน และใช้จุดแข็งของชุมชนทางด้านวัฒนธรรม วิถีชีวิตและภูมิปัญญา เพื่อเชื่อมโยงสู่ภาคการผลิตและบริการในการสร้างสัญลักษณ์ และขยายโอกาสทางการตลาดมากยิ่งขึ้น

จังหวัดลพบุรี โดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลพบุรีเห็นความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน โดยมีจุดประสงค์เพื่อต้องการดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนของจังหวัดลพบุรี และยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของจังหวัดลพบุรี ภายใต้โครงการ “การพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน” ในโครงการดังกล่าวนี้ได้ดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาต้มและไข่เค็ม ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มีชื่อเสียงอันเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดลพบุรี โดยได้มุ่งเน้นด้านการพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์

อาหารสุขภาพที่มีความปลอดภัย และถูกหลักโภชนาการ รวมถึงพัฒนาผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ๆ ให้ตรงกับความต้องการของตลาดและผู้บริโภคเป็นสำคัญ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทำการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตปลาต้มและไข่เค็มที่ถูกสุขลักษณะ และมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค
2. เพื่อทำการศึกษา และพัฒนาสูตรต้นตำรับอาหารจากปลาต้มและไข่เค็มเพื่อสุขภาพ
3. เพื่อถ่ายทอดกระบวนการผลิต และเทคโนโลยีจากผลการศึกษา และพัฒนาสูตรปลาต้มและไข่เค็มที่ได้สู่กลุ่มเป้าหมายในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มแม่บ้านและวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตปลาต้มและไข่เค็มในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตปลาต้มและไข่เค็มที่ถูกสุขลักษณะ และพัฒนาสูตรต้นตำรับอาหารจากปลาต้มและไข่เค็มเพื่อสุขภาพ โดยมีการพัฒนาสูตรตำรับ จำนวน 5 ตำรับ

รูปแบบการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) ประเภทการวิจัยเพื่อการพัฒนา (Development Research) มีวัตถุประสงค์ เพื่อนำผลที่ได้พัฒนาสูตรตำรับปลาต้มและไข่เค็ม ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชนที่มีชื่อเสียงของจังหวัดลพบุรี เป็นการเตรียมการรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ปี 2558 โดยดำเนินการศึกษามาตรฐานการผลิตตามระบบ GMP ของปลาต้มและไข่เค็ม คุณภาพความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ การพัฒนาสูตรตำรับอาหารจากปลาต้มและไข่เค็ม และวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

- แบบการประเมินสถานที่ผลิตอาหารด้านสุขลักษณะทั่วไป

- แบบรายงานการตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์และโลหะหนัก

- การสาธิตการทำอาหารตามการพัฒนาสูตรตำรับอาหารจากปลาต้ม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทบทวนเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. จัดทำโครงการการพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน “ปลาต้มและไข่เค็ม” จังหวัดลพบุรี

3. จัดสร้างเครื่องมือที่นำมาจัดเก็บข้อมูลตามแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4. ประสานงานกับทีมงานที่รับผิดชอบงานหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ รวมถึงผู้ประกอบการ

5. สำรวจ และหาข้อมูลพื้นฐานของผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

6. ดำเนินการ

- ประสานงานกับผู้ประกอบการ ทีมงานที่เกี่ยวข้องเข้าตรวจประเมินกระบวนการผลิต เพื่อแนะนำผู้ประกอบการให้พัฒนาสถานประกอบการให้ได้รับมาตรฐาน

- ศึกษาวัตถุดิบปลาต้ม เพื่อนำมาแปรรูปเป็นอาหารที่น่าจะนิยมในท้องตลาด จำนวน 5 ชนิด และไข่เค็ม จำนวน 2 ชนิด

- พัฒนาสูตรตำรับอาหารปลาต้มและไข่เค็ม

- ตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ปลาต้มและไข่เค็มทางจุลินทรีย์ และโลหะหนักตามประกาศที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย

- ทดสอบความพึงพอใจของรสชาติความอร่อยของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาสูตรตำรับปลาต้ม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการชิมรสชาติอาหาร

- ตรวจวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ตำรับปลาต้มเพื่อสุขภาพทั้ง 5 ชนิด

- ประชุมเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาต้มและ

ไข่เค็ม : รวมถึงประเมินความพึงพอใจ

- เก็บรวบรวมผลการดำเนินงานทุกขั้นตอน และประเมินผลการดำเนินงาน

- สรุปผลโครงการและสรุปผลการดำเนินงานเป็นรูปเล่ม รวมถึงเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. มาตรฐานการผลิตตามระบบ GMP ของปลาต้มและไข่เค็ม ใช้การบรรยายเชิงพรรณนาข้อมูลจากการตรวจประเมินสถานประกอบการ สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีวิเคราะห์ปัญหา และชี้แนะแนวทางการแก้ปัญหา

2. คุณภาพความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จากผลการส่งตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ด้านทางจุลินทรีย์ และโลหะหนัก ใช้การบรรยายเชิงพรรณนาจากผลการตรวจวิเคราะห์ สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีวิเคราะห์ปัญหาที่ทำให้พบเชื้อหรือโลหะหนัก และแนวทางการแก้ปัญหาในเชิงระบบ

3. การพัฒนาสูตรตำรับอาหารจากปลาต้มและไข่เค็ม ใช้การบรรยายเชิงพรรณนาการประเมินความพึงพอใจของรสชาติอาหาร

4. วิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ใช้ข้อมูลโภชนาการอธิบายคุณค่าทางอาหารแต่ละชนิด

วิธีการดำเนินงาน

1. ขออนุมัติงบประมาณในการดำเนินงานตามโครงการการพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน “ปลาต้มและไข่เค็ม”

2. ประสานการดำเนินงานกับหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน

3. วางแผนการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน

4. ดำเนินการตามขั้นตอน

- สำรวจสถานที่ที่ผลิตผลิตภัณฑ์ปลาต้มในจังหวัดลพบุรี แล้วทำการเก็บตัวอย่างเพื่อนำมาทดสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร

- ทำการศึกษาและพัฒนาสูตรต้นตำรับอาหารจากปลาต้มเพื่อสุขภาพ
- ทำการศึกษาและพัฒนาสูตรไข่เค็มสมุนไพรเพื่อสุขภาพ
- ทำการตรวจวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์
- ทำการถ่ายทอดกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีจากผลการศึกษาและพัฒนาสูตร
- สรุปผลการดำเนินการตามโครงการ
- เผยแพร่สูตรตำรับผลิตภัณฑ์ปลาต้มและไข่เค็ม

ผลการดำเนินงาน

1. ผลจากการสำรวจสถานที่ผลิตผลิตภัณฑ์ปลาต้มและผลิตไข่เค็มในพื้นที่จังหวัดลพบุรี และการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ปลาต้ม

ผลจากการดำเนินการสำรวจสถานที่ผลิตปลาต้มทั้งหมดจำนวน 4 แห่ง จากการสำรวจพบว่าสถานประกอบการทั้ง 3 แห่ง ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตตามระบบ GMP และสถานประกอบการ 1 แห่งยังไม่ได้ยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานการผลิตตามระบบ GMP ดังกล่าว ข้อมูลจากการประเมิน พบว่าสถานประกอบการ 1 แห่ง ยังคงรักษามาตรฐานการผลิตในเกณฑ์ต่างๆ ได้ในระดับดี ในส่วนของสถานประกอบการ 1 แห่ง พบว่าอยู่ในเกณฑ์ระดับพอใช้ และมีบางข้อกำหนดที่จำเป็นจะต้องมีการปรับปรุงให้ถูกสุขลักษณะ ทั้งนี้สาเหตุที่มีความบกพร่องในเกณฑ์ต่างๆ อาจเนื่องมาจากกรณีเกิดอุทกภัยน้ำท่วมใหญ่ที่ผ่านมา ทำให้สถานที่ประกอบการเหล่านี้ยังคงไม่สามารถปรับระบบการปฏิบัติงานให้ถูกต้องได้ในขณะนี้ แต่หากดูจากองค์ประกอบตามเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ แล้วสถานประกอบการทั้งหมดมีความพร้อมที่จะสามารถพัฒนาและได้รับการรับรองมาตรฐานตามระบบ GMP อย่างแน่นอน

คณะผู้ดำเนินการได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาต้ม และต้มฟักจากสถานที่ประกอบการต่างๆ มาทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์ ผลที่ได้พบว่าผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ผ่านตามเกณฑ์ โดยพบตัวอย่าง

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

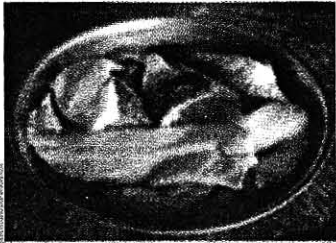
ปลาต้มและปลาต้มฟักที่มีค่า MPN *E. coli* /กรัม จำนวน 3 ตัวอย่าง ระหว่าง 3.6 - 20 และตรวจพบเชื้อ *Salmonella* spp./25 กรัม ในตัวอย่างปลาต้มจำนวน 1 ตัวอย่าง ซึ่งเชื้อ *Salmonella* spp. เป็นเชื้อโรคในอาหารที่ไม่อนุญาตให้พบในอาหารทุกชนิด สาเหตุที่มาของเชื้อนี้อาจมาจากวัตถุดิบ (ปลา) น้ำที่ใช้ล้างปลาหรืออาจเกิดจากการปนเปื้อนมาจากบุคลากรที่ปฏิบัติงานในระหว่างการผลิตปลาต้ม ในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ควรจะมีการสุ่มตรวจหาเชื้อดังกล่าวจากวัตถุดิบเบื้องต้นและน้ำใช้ หรืออาจจะมีการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีสุขลักษณะที่ถูกต้องจะสามารถช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้

ผลจากการสำรวจสถานที่ผลิตโรงงานไข่เค็ม 2 แห่งในพื้นที่จังหวัดลพบุรี สภาพของโรงงานโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ดี แต่ควรมีการปรับปรุงในเรื่องของโรงเรือนเพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยและสัตว์อื่นๆ หรือแมลงพาหะนำโรคเข้าไปปนเปื้อนสู่กระบวนการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงงานผลิตไข่เค็ม 1 แห่ง ซึ่งมีโรงเรือนแบบเปิดในส่วนของโรงงานผลิตไข่เค็ม 1 แห่งสภาพโดยรวมของโรงงาน และขั้นตอนการผลิตค่อนข้างเป็นระบบ และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ดี และที่สำคัญมีโรงเรือนปิดมิดชิดทำให้สามารถควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้อย่างสม่ำเสมอ เมื่อนำตัวอย่างไข่เค็มดิบ และไข่เค็มต้มสุกของสถานประกอบการทั้ง 2 แห่ง มาทำการตรวจวิเคราะห์หาคุณภาพทางเคมีและจุลินทรีย์ ผลที่ได้พบว่าผลิตภัณฑ์ทั้งหมดผ่านเกณฑ์

2. ผลการศึกษาและพัฒนาสูตรต้นตำรับอาหารจากปลาต้มเพื่อสุขภาพ

จากผลการศึกษา สอบถาม และทำการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาต้มจากกลุ่มผู้ประกอบการปลาต้มในพื้นที่จังหวัดลพบุรี พบว่าผู้ประกอบการส่วนใหญ่มักผลิตปลาต้มจากปลาน้ำจืดที่สามารถหาได้ภายในท้องถิ่น เช่น ปลาตะเพียน และปลานวลจันทร์ เป็นวัตถุดิบหลักในการใช้ผลิตปลาต้ม (แสดงดังภาพ) ในส่วนของการพัฒนาสูตรต้นตำรับอาหารจากปลาต้มเพื่อสุขภาพทั้งหมด 5 ตำรับนั้น คณะผู้วิจัยพบว่าการใช้ปลานวลจันทร์เป็นวัตถุดิบในการหมักปลาต้มจะมีโอกาส และสามารถนำมา

พัฒนาเป็นตำรับอาหารเพื่อสุขภาพได้อีกหลากหลายชนิด ทั้งนี้เนื่องจากปลานวลจันทร์นั้นมีก้างน้อยกว่าปลาตะเพียน มีปริมาณเนื้อปลาเยอะกว่าปลาตะเพียน และยังสามารถแลส่วนที่เป็นเนื้อปลามาใช้ได้ง่ายกว่าปลาตะเพียนนั่นเอง ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้เลือกเอาปลานวลจันทร์เป็นวัตถุดิบหลักในการหมักปลาต้ม และใช้ปลาต้มที่หมักจากปลานวลจันทร์พัฒนาเป็นสูตรต้นตำรับอาหารจากปลาต้มเพื่อสุขภาพทั้งหมด 5 ตำรับด้วยกัน



ลักษณะของเนื้อปลานวลจันทร์



ลักษณะของปลาตะเพียน

จากนั้นนำเนื้อปลาต้มที่ได้จากกระบวนการเตรียมปลาต้มในรูปแบบต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วมาทดลองพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ปลาต้มตำรับต่างๆ ดังต่อไปนี้

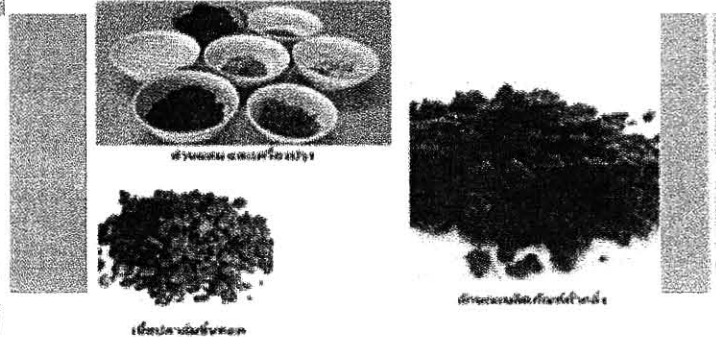
ตำรับที่ 1 : นักเก็ตปลาต้ม

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารหมักเพื่อให้เป็นที่น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจแก่ผู้บริโภคเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญและสนใจในปัจจุบันนี้ ปลาต้มหมักจัดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารอีกอย่างหนึ่งที่มีศักยภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย รวมถึงการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์นักเก็ตปลาต้ม (Plaasom Nuggets) โดยการนำมาบดละเอียดแล้วขึ้นรูปเป็นชิ้นขนาดพอเหมาะและยังสามารถพัฒนาเป็นสูตรต่างๆ อีกหลากหลายตามความต้องการของผู้ผลิตและความคิดสร้างสรรค์



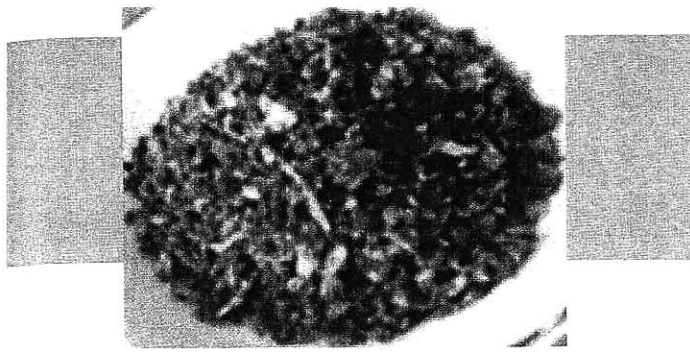
ตำรับที่ 2 : ปลาต้มคั่วกลิ้ง

คั่วกลิ้งเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่มีเอกลักษณ์ และเป็นตำรับอาหารของภาคใต้ที่มีชื่อเสียงแทบทุกจังหวัด โดยมีลักษณะเป็นแกงแบบแห้ง เนื้อสัตว์ที่ใช้มักเป็นเนื้อหมู ไก่ หรือเนื้อวัว และนิยมรับประทานคู่กับผักสด เช่น แตงกวา ใบบัวบก ถัวยาว ผักโขมชนิดต่างๆ ของภาคใต้ เพื่อช่วยในการลดความเผ็ดร้อนของอาหารนั่นเอง การนำเนื้อปลาต้มมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ปลาต้มคั่วกลิ้งจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีรสชาติที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากคั่วกลิ้งทั่วไป ซึ่งส่วนใหญ่จะนิยมทำจากเนื้อสัตว์ เช่น หมู วัว หรือไก่ ที่ลักษณะของเนื้อสัมผัสที่ได้จะค่อนข้างคงตัวไม่ร่วนง่าย แต่การนำปลาต้มมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทำคั่วกลิ้งจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ที่พบว่าปลาต้มคั่วกลิ้งจะยังคงกลิ่นรสของสมุนไพรเดิม และรสชาติเผ็ดร้อน และจะมีความเปรี้ยวที่เป็นเอกลักษณ์ของปลาต้มอยู่ร่วมกัน ทำให้รสชาติที่ได้เป็นที่ถูกปากของผู้บริโภคเป็นอย่างดี



ตำรับที่ 3 : น้ำพริกนรกปลาต้ม

น้ำพริกนรกจัดเป็นน้ำพริกที่มีลักษณะแห้งชนิดหนึ่งที่นิยมบริโภคกันทั่วไป มีลักษณะเป็นผงแห้ง สามารถรับประทานโดยนำไปคลุกกับข้าวสวยร้อนๆ หรือรับประทานแกล่อมกับผักสด เป็นอาหารเพื่อสุขภาพชนิดหนึ่งเลยทีเดียว เพราะมีปริมาณไขมันต่ำ และมักจะประกอบไปด้วยสมุนไพรที่มีคุณประโยชน์ต่อร่างกาย น้ำพริกนรกมีรสเผ็ดจัด ส่วนประกอบหลัก คือ พริก และส่วนประกอบอื่นๆ เช่น หอมแดง กระเทียม ปรงรสด้วยน้ำปลา น้ำตาล และน้ำมะขามเปียก อาจจะมีการใส่เนื้อปลาแห้ง หรือกุ้งแห้งบดละเอียดลงไปด้วย เพื่อช่วยเพิ่มรสชาติ ซึ่งในการพัฒนาน้ำพริกนรกปลาต้มในครั้งนี้ได้นำเอาปลาต้มอบแห้งมาประยุกต์ และพัฒนาให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรสชาติแปลกใหม่เพื่อให้เหมาะกับรสชาติคนไทยมากยิ่งขึ้น

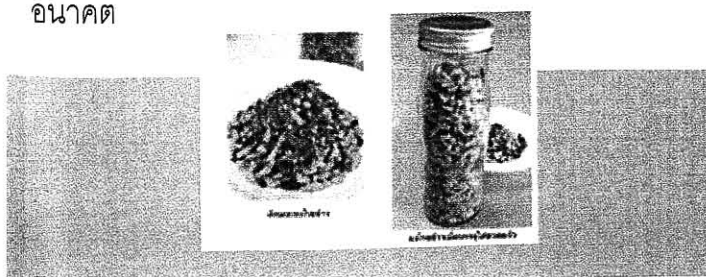


ตำรับที่ 4 : ปลาซึ่มสมุนไพร

คนไทยในปัจจุบันมักนิยมบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพเพิ่มมากขึ้น การพัฒนาตำรับอาหารจากปลาซึ่มตำรับนี้จึงเลือกพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณประโยชน์ต่อร่างกายเป็นสำคัญ โดยการประยุกต์ใช้สมุนไพรของไทยหลากหลายชนิด เช่น ตะไคร้ ใบมะกรูด ข่า พริกหอมแดง กระเทียม และมีเนื้อปลาซึ่มเป็นวัตถุดิบหลัก ปลาซึ่มสมุนไพรสามารถนำไปรับประทานเป็นของทานเล่นหรือรับประทานเป็นอาหารหลักกับข้าว แก่ลุ่มกับผักชนิดต่างๆ ก็ได้ หรืออาจจะนำไปรับประทานในลักษณะของเมี่ยงคำก็ได้ โดยนำปลาซึ่มสมุนไพรไปห่อด้วยใบปลูเล่ กระดาษ ผักกาด หรือผักสลัดชนิดต่างๆ ปลาซึ่มสมุนไพรจึงเหมาะสำหรับผู้บริโภคที่ใส่ใจดูแลสุขภาพ และผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักอีกด้วย

ตำรับที่ 5 : ผงโรยข้าวปลาซึ่ม

ผงโรยข้าวที่พบในปัจจุบันนั้นเดิมทีเป็นเครื่องปรุงรสของชาวญี่ปุ่น ผงโรยข้าวเป็นอาหารแห้งที่มักมีส่วนประกอบของ งา สาหร่าย เนื้อปลาแห้งป่น ปลาตัวเล็กแห้ง หรือเนื้อกุ้งป่น ปรุงรสด้วยเกลือและน้ำตาล ผลิตภัณฑ์มีลักษณะเป็นเกล็ด ผง มีหลากหลายรสชาติ ส่วนใหญ่มักเป็นรสชาติตามแบบฉบับของอาหารญี่ปุ่น เช่น รสมิโซะ รสแซลมอล รสสาหร่าย รสแกงกะหรี่ ฯลฯ หากนำมาโรยข้าวแล้วรับประทานร่วมกับอาหารไทย จะทำให้ได้รสชาติแปลกใหม่แบบอาหารไทยๆ สไตล์ญี่ปุ่น อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับปลาซึ่ม และอาจพัฒนาเพื่อนำไปสู่การผลิตเพื่อการส่งออกได้ต่อไปในอนาคต



การทดสอบทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์จากปลาซึ่มทั้ง 5 ตำรับ ได้แก่ นักเกิดปลาซึ่ม ปลาซึ่มคั่วกลิ้ง น้ำพริกนรกปลาซึ่ม ปลาซึ่มสมุนไพร และผงโรยข้าวปลาซึ่ม ที่ได้ทำการศึกษาและพัฒนาสูตรขึ้นมานั้นได้ทำการนำมาทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส (Sensory Evaluation) ของผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากปลาซึ่มทั้ง 5 ชนิดดังกล่าว ด้วยวิธีการแบบ 9-point hedonic scale โดยผู้ทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่มีความชำนาญ จำนวนทั้งสิ้น 20 คน โดยการใช้การประเมินปัจจัยคุณภาพด้านลักษณะปรากฏ (Appearance) สี (Color) กลิ่นรส (Flavor) เนื้อสัมผัส (Texture) และความชอบโดยรวม (Overall Preference) พบว่า นักเกิดปลาซึ่ม ปลาซึ่มสมุนไพร และน้ำพริกนรกปลาซึ่ม มีคะแนนเฉลี่ยในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส และความชอบโดยรวมอยู่ในระดับชอบปานกลาง - ชอบมาก ส่วนผงโรยข้าว และคั่วกลิ้งมีคะแนนเฉลี่ยในทุกปัจจัยคุณภาพ อยู่ในระดับชอบเล็กน้อย - ชอบปานกลาง สรุปโดยรวมแล้ว พบว่าผลิตภัณฑ์จากปลาซึ่มทั้ง 5 ตำรับที่พัฒนาขึ้นเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

3. ผลการศึกษาและพัฒนาสูตรไข่เค็มสมุนไพรเพื่อสุขภาพ

จากการที่ได้สังเกต สัมผัส และวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ไข่เค็มของกลุ่มผู้ผลิตไข่เค็มในพื้นที่จังหวัดลพบุรี พบว่ามีผลิตภัณฑ์ไข่เค็มอยู่ 2 ชนิดด้วยกัน คือ ไข่เค็มที่พอกด้วยดินสอพองแบบทั่วไป และไข่เค็มที่พอกดินสอพองผสมน้ำใบเตย ผู้ประกอบการให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่าไข่เค็มที่จำหน่ายในท้องตลาดนั้นมักเป็นไข่เค็มสูตรปกติ ซึ่งไม่ได้เป็นที่นิยมมากนัก จึงต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไข่เค็มชนิดอื่นๆ เพื่อสร้างจุดเด่น และเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ไข่เค็ม จึงได้พัฒนาไข่เค็มขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ไข่เค็มสมุนไพรเพื่อสุขภาพ จำนวน 2 สูตร คือ ไข่เค็มสมุนไพรสูตรใบเตยสด และไข่เค็มสีทอง



ไข่ที่พอกด้วยดินสอพองสูตรใบเตย



ลักษณะไข่เค็มที่ระยะเวลา 7 วัน พอกหมก



ไข่ที่พอกด้วยดินสอพองและสีทอง

4. การตรวจวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ปลาต้ม และการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไข่เค็มเพื่อสุขภาพ

เมื่อทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์จนได้เป็นผลิตภัณฑ์ปลาต้มเพื่อสุขภาพต้นแบบทั้งหมด 5 ตำรับ ได้แก่ นักเก็ตปลาต้ม ปลาต้มคั่วกลิ้ง น้ำพริกนรกปลาต้ม ปลาต้มสมุนไพร และผงโรยข้าวปลาต้ม ได้นำไปตรวจวิเคราะห์หาฉลากทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ หรือที่ภาษาอังกฤษเรียกว่า “Nutrition Information” ที่ระบุรายละเอียดของชนิด และปริมาณสารอาหารที่มีในอาหารนั้นไว้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคสุขภาพหรือผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเรื้อรัง เป็นต้น เพราะจะช่วยให้ทราบถึงชนิด และปริมาณสารอาหารที่จะได้รับจากการบริโภคอาหารนั้นๆ ทำให้เลือกบริโภคอาหารได้ตรงตามภาวะโภชนาการของแต่ละบุคคล และสามารถนำมาเปรียบเทียบเพื่อเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารยี่ห้อที่ให้ประโยชน์มากที่สุดได้อีกด้วย ที่สำคัญยังช่วยให้ผู้บริโภคหลีกเลี่ยงสารอาหารที่ไม่ต้องการได้ และได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไข่เค็มสมุนไพร 2 ชนิด คือไข่เค็มสีทอง และไข่เค็มใบเตยสด

จากการทดสอบคุณภาพความปลอดภัยทางเคมี และกายภาพ และทางด้านจุลินทรีย์ของไข่เค็มตามเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า ผลิตภัณฑ์ไข่เค็มสมุนไพรทั้ง 2 สูตร ได้แก่ ไข่เค็มสีทองและไข่เค็มใบเตยสด มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานทางจุลชีววิทยา และสารปนเปื้อน กล่าวคือผลิตภัณฑ์ไข่เค็มที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความความปลอดภัยและปลอดภัยตามเกณฑ์มาตรฐานทุกประการ

5. ผลการดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตปลาต้ม และไข่เค็มที่สะอาดและปลอดภัย และการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาต้ม และไข่เค็มเพื่อสุขภาพสู่กลุ่มเป้าหมาย ณ จังหวัดลพบุรี

เมื่อวันที่ 14 - 15 มิถุนายน 2555 ได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อ เรื่อง "การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาต้มและไข่เค็ม : การพัฒนาตำรับอาหารจากปลาต้ม และไข่เค็มเพื่อสุขภาพ" ณ วิทยาลัยอาชีวศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี เพื่อถ่ายทอดสูตรตำรับอาหารจากปลาต้มเพื่อสุขภาพทั้งหมด จำนวน 5 ตำรับ และไข่เค็มสมุนไพรทั้งหมด จำนวน 2 สูตร ในการฝึกอบรมครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 43 คน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เป็นกลุ่มแม่บ้าน และผู้ประกอบการที่ได้มีการผลิต และจำหน่ายปลาต้มและไข่เค็มอยู่แล้ว หลักสูตรการฝึกอบรมครั้งนี้ประกอบด้วย การปฏิบัติการพัฒนาสูตรต้นตำรับอาหารจากปลาต้มทั้งหมด 5 สูตร การปฏิบัติการพัฒนาสูตรต้นตำรับไข่เค็มสมุนไพรทั้งหมด 2 สูตร การบรรยายเรื่อง "จุลินทรีย์ในอาหาร และเกณฑ์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ของอาหารพร้อมบริโภค" การบรรยายเรื่อง "สุขลักษณะของผู้สัมผัสอาหาร และความปลอดภัยในการผลิตอาหาร" และการบรรยายเรื่อง "Primary GMP" หลังจาการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำการประเมินความเหมาะสม และความพึงพอใจในการฝึกอบรมครั้งนี้ จากผลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมประเมินความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทั้งในกระบวนการถ่ายทอดความรู้เชิงปฏิบัติการ และการบรรยายในทุกหัวข้อ

ข้อเสนอแนะ

หากผู้วิจัยท่านอื่นๆ ต้องการนำแนวทางการวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อยอด ก็ต้องศึกษาผลิตภัณฑ์ที่จะทำการวิจัยว่าเกี่ยวข้องกับกฎระเบียบใดบ้าง ดังนั้นต้องควบคุมผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามกฎหมาย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปควบคู่กัน ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ต้องการและถูกต้องตามกฎหมาย

