

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ทะเลน้อย คือ แหล่งน้ำอันต่อเนื่องกับทะเลสาบสงขลา เนื่องจากในทะเลน้อยอุดมสมบูรณ์ไปด้วยปลาน้ำจืดไม่ต่ำกว่า 45 ชนิด ชาวบ้านทะเลน้อยส่วนใหญ่จึงประกอบอาชีพประมงเป็นหลักของฝากขึ้นชื่อที่สำคัญของทะเลน้อยจึงหนีไม่พ้น ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการประมง นั่นคือปลาตุกร้า ซึ่งคนทะเลน้อยเป็นเจ้าของต้นตำรับดั้งเดิม (สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ภาคใต้ เขต 2, 2551)

การทำปลาตุกร้าเป็นการถนอมอาหารในรูปแบบหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาของปลาตุกร้า ชะลอการเปื่อยเน่าเปลี่ยนแปลงสี กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และลักษณะที่อื่น ๆ ไว้ตลอดจนคงคุณค่าทางโภชนาการไว้ให้มากที่สุด เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวบ้านทะเลน้อยที่สืบทอดกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษจนถึงปัจจุบันไม่ต่ำกว่า 80 ปี กรรมวิธีในการผลิตปลาตุกร้าของชาวบ้านทะเลน้อย ทั้งที่ได้จากปลาตุกร้าธรรมชาติและปลาตุกร้ากึ่งเลี้ยง โดยหลักการจะมีขั้นตอนดังนี้

- 1) คัดเลือกปลาตุกร้าให้ได้ขนาด ผู้ที่จะคัดเลือกแต่เฉพาะปลาตุกร้าที่มีขนาดรอบตัวตั้งแต่ 4 นิ้วขึ้นไป และมีความยาวประมาณ 6-10 นิ้ว ผิวหนังสีเหลืองอ่อน และไม่มียอยแผล
- 2) นำปลาตุกร้าที่ตายแล้วมาตัดหัว ควักไส้ออก และล้างน้ำให้สะอาด ในกรณีที่ปลายังไม่ตายให้นำปลามาใส่ภาชนะและใส่เกลือเพื่อทำให้ปลาตายก่อน
- 3) นำปลามาผึ่งแดดพอรอบทั้งสองด้านของตัวปลา
- 4) ผสมเกลือเข้ากับน้ำตาลทราย จากนั้น ใส่เข้าไปในท้องปลา ที่เหลือโรยให้ทั่วตัวปลา
- 5) นำไปบรรจุลงในภาชนะ โดยจัดเรียงปลาซ้อนกันเป็นชั้นๆ และปิดฝาให้มิดชิด หมักทิ้งไว้เป็นเวลา 1 คืน
- 6) นำปลาที่ผ่านการหมักออกผึ่งแดดอ่อน ๆ ในบางรายอาจมีการล้างเกลือและน้ำตาลออกก่อนที่จะนำมาผึ่งแดด
- 7) นำปลามาผ่านกระบวนการหมักด้วยเกลือและน้ำตาลโดยวิธีการเช่นเดิมอีกครั้ง ทิ้งไว้ข้ามคืน
- 8) นำปลาออกมาผึ่งแดดเป็นครั้งที่ 2 และทำการหมักไว้ข้ามคืนอีกครั้ง
- 9) นำปลาออกผึ่งแดดเป็นครั้งสุดท้าย หลังจากนั้นห่อตัวปลาด้วยกระดาษ และบรรจุลงในถุงพลาสติกหรือบรรจุภัณฑ์อื่น เพื่อส่งจำหน่ายต่อไป โดยวิธีการนี้ถ้าใช้ปลาตุกร้าสด 300 กิโลกรัมจะได้ปลาตุกร้าประมาณ 120 กิโลกรัม กรรมวิธีการทำปลาตุกร้าจะมีรสชาติดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับวิธีการคัดเลือกปลาและส่วนผสมที่ใช้เป็นส่วนประกอบเป็นสำคัญ

จากกรรมวิธีในการผลิตปลาตุกร้า จะเห็นว่ามีส่วนผสมเกลือที่ถูกรับโดยเปล่าประโยชน์เป็นจำนวนมาก อาทิ หัวปลา เครื่องในปลา ไช้มันในตัวปลา น้ำหมักปลา เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนอุดมสมบูรณ์ไปด้วยโปรตีนหลากหลายชนิด และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง หากนำไปทิ้งลงในแหล่งน้ำก็จะทำให้แหล่งน้ำเกิดการเน่าเสียอย่างรุนแรง เนื่องจากจะเป็นแหล่งอาหารชั้นดีของจุลินทรีย์ ดังจะเห็นได้จากแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงกับกลุ่มผู้ผลิตปลาตุกร้ามักมีปัญหาน้ำเน่าเสียอยู่

อย่างต่อเนื่อง ซึ่งปัญหาดังกล่าวนอกจากจะส่งผลกระทบต่อระบบสุขภาพของผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นแล้วยังก่อให้เกิดมลภาวะทางสายตาให้แก่ผู้พบเห็นและนักท่องเที่ยว ทำให้ทัศนียภาพที่สวยงามของชุมชนทะเลน้อยถูกทำลาย และยังส่งผลต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภคที่มีต่อความสะอาดและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ปลาคุกร้าอีกด้วย

การนำวัสดุเศษเหลือดังกล่าวมาผ่านกระบวนการเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ จึงเป็นแนวทางที่สามารถจะช่วยลดผลกระทบดังกล่าวได้ เนื่องจากในวัสดุเศษเหลือนั้นอุดมสมบูรณ์ไปด้วยโปรตีนจึงมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ผลิตภัณฑ์ที่ได้หลังจากการผ่านกระบวนการผลิตก็จะอุดมไปด้วยคุณค่า นอกจากนี้วิธีการดังกล่าวจะช่วยลดปริมาณของเสียที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำให้น้อยลงได้ด้วย โดยโครงการวิจัยนี้จะนำวัสดุเศษเหลือจากกรรมวิธีการผลิตปลาคุกร้ามาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำปลาสำหรับใช้ในชุมชนและส่งจำหน่าย เนื่องจากน้ำปลามีประโยชน์ที่หลากหลาย อาทิ น้ำปลาเป็นเครื่องปรุงรสชาติอาหาร เพราะให้รสชาติหอมอร่อยกว่าใช้เกลือ , การทำน้ำปลาเป็นการถนอมอาหารที่สามารถเก็บไว้ได้นานนับปี โดยไม่ตกตะกอน , น้ำปลามีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย คือมีโปรตีนสูง วิตามินบี เหล็กและไอโอดีน หากสามารถนำวัสดุเศษเหลือจากกรรมวิธีการผลิตปลาคุกร้ามาผลิตเป็นน้ำปลาได้ก็จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำปลาของชุมชนลงได้ และอาจมีการขยายกำลังการผลิตน้ำปลาเพื่อส่งขายในจังหวัดใกล้เคียงอีกด้วย นอกจากนี้การผลิตน้ำปลาจากวัสดุเศษเหลือในกรรมวิธีการผลิตปลาคุกร้ายังเป็นการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของสิ่งวัสดุเศษเหลือให้มีราคามากขึ้น ทั้งยังช่วยเพิ่มรายได้จากการผลิตปลาคุกร้าให้สูงขึ้นอีกด้วย ซึ่งผลทั้งหมดจะทำให้ชุมชนมีฐานทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้น และส่งผลให้ประชาชนในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นตามไปด้วย

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาวัสดุเศษเหลือจากกระบวนการผลิตปลาคุกร้าที่เหมาะสมต่อการผลิตน้ำปลา
- 1.2.2 เพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการผลิตน้ำปลาจากวัสดุเศษเหลือในกระบวนการผลิตปลาคุกร้า
- 1.2.3 เพื่อศึกษาคุณภาพของน้ำปลาพื้นบ้านที่ผลิตจากวัสดุเศษเหลือในกระบวนการผลิตปลาคุกร้า
- 1.2.4 เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำปลาที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคและตลาด
- 1.2.5 เพื่อสร้างอาชีพเสริมให้กับชาวบ้านในชุมชนทะเลน้อยและชุมชนที่ผลิตปลาคุกร้าให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ทราบชนิดของวัสดุเศษเหลือจากกระบวนการผลิตปลาคุกร้าที่เหมาะสมต่อการผลิตน้ำปลา
- 1.3.2 ทราบระยะเวลาที่เหมาะสมในการผลิตน้ำปลาจากวัสดุเศษเหลือ ในกระบวนการผลิตปลาคุกร้า
- 1.3.3 ทราบคุณภาพของน้ำปลาที่ผลิตจากวัสดุเศษเหลือในกระบวนการผลิตปลาคุกร้า
- 1.3.4 ได้บรรลุเกณฑ์สำหรับน้ำปลาที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคและตลาด
- 1.3.5 ชาวบ้านในชุมชนทะเลน้อยและชุมชนผู้ผลิตปลาคุกร้ามีรายได้เพิ่มมากขึ้น
- 1.3.6 ปริมาณวัสดุเศษเหลือจากกระบวนการผลิตปลาคุกร้าลดน้อยลง
- 1.3.7 ได้ผลงานทางวิชาการเพื่อตีพิมพ์และเผยแพร่ในเวทีทางวิชาการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้นงาน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ศึกษาชนิดของวัสดุเหลือที่มีความเหมาะสมในการผลิตน้ำปลา เปรียบเทียบระหว่างการผลิตน้ำปลาโดยใช้การหมักหัวปลากับเกลือเพียงอย่างเดียว กับการผลิตน้ำปลาโดยใช้เครื่องในปลาผสมกับหัวปลาหมักร่วมกับเกลือ

1.4.2 ศึกษาระยะเวลาในการผลิตน้ำปลาที่เหมาะสม เปรียบเทียบที่ระยะเวลาการหมัก 8 เดือน 10 เดือน และ 12 เดือน โดยความเหมาะสมจะพิจารณาจากคุณลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ลักษณะทั่วไป สี กลิ่น รสชาติ ความใส และการปนเปื้อนจากสิ่งแปลกปลอม องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณเกลือ และปริมาณจุลินทรีย์ ที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยสำหรับน้ำปลา จากนั้นคัดเลือกน้ำปลาที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่สุด

1.4.3 ศึกษาคุณภาพของน้ำปลาพื้นบ้านที่ทำการผลิต

1.4.4 ออกแบบและจัดทำฉลากผลิตภัณฑ์น้ำปลาและบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ

1.4.5 รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลองที่ได้ พร้อมทั้งจัดทำบทความทางวิชาการเพื่อตีพิมพ์ เผยแพร่

1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

1.5.1 ศึกษาชนิดของวัสดุเศษเหลือที่เหมาะสมในการผลิตน้ำปลา

ในการทดลองดังกล่าวจะเลือกใช้วัสดุเศษเหลือจากปลาคุกร้า 2 ชนิด คือ หัวปลา และเครื่องในปลา เนื่องจากปลาคุกร้าที่นำมาใช้ผลิตปลาคุกร้าจะเป็นปลาพอง คือ ปลาที่ ไกล่จะเสีย จึงจำเป็นต้อง เอาส่วนหัวและเครื่องในปลา ที่มีกลิ่นเหม็น ออกเพื่อป้องกันการนำเสียใน

ระหว่างการหมัก สำหรับการหมักน้ำปลาผู้วิจัยเลือกใช้อัตราส่วนในการหมัก ระหว่างวัสดุเศษเหลือ ต่อเกลือเท่ากับ 2:1 และ 3:1 ซึ่งสามารถแบ่งชุดการทดลองได้ดังนี้

ชุดที่ 1 การหมักน้ำปลาโดยใช้อัตราส่วนของหัวปลาต่อเกลือ 2:1

ชุดที่ 2 การหมักน้ำปลาโดยใช้อัตราส่วนของหัวปลาต่อเกลือ 3:1

ชุดที่ 3 การหมักน้ำปลาโดยใช้อัตราส่วนของหัวปลาต่อเกลือในปลาต่อเกลือ 1:1:1

โดยวิธีการทำน้ำปลาจะเริ่มจากการนำวัสดุเศษเหลือที่ได้มาล้างน้ำให้สะอาดและตาก แดดไว้ให้พอสอด จากนั้นนำวัสดุเศษเหลือมาคลุกเคล้ากับเกลือตามอัตราส่วนที่ระบุไว้ของแต่ละ ชุดการทดลอง โดยจะต้องเหลือเกลือไว้ส่วนหนึ่งสำหรับโรยที่ก้นโองและโรยทับส่วนผสมด้านบน เมื่อส่วนผสมทั้งหมดเข้ากันดีแล้ว ให้นำลงบรรจุในภาชนะบรรจุที่สะอาด ซึ่งในการทดลองนี้ ภาชนะบรรจุที่ใช้ คือ โองเกลืออบขนาดบรรจุ 20 ลิตร จากนั้นนำเกลือที่เตรียมไว้โรยทับอีกชั้น ชัด ด้วยไม้ไผ่ และหาวัสดุมีน้ำหนักกดทับ เพื่อป้องกันปลาลอยขึ้นมาเวลาเกิดน้ำปลา แล้วปิดฝาโอง เพื่อป้องกันสิ่งแปลกปลอมจากภายนอก ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง

1.5.2 ศึกษาระยะเวลาในการหมักน้ำปลาที่เหมาะสม

เมื่อได้ชุดการทดลองทั้ง 3 ชุด ตามข้อ 13.1 ก็จะดำเนินการหมักน้ำปลาโดยใช้ ระยะเวลาในการหมักที่ระยะ ระยะเวลา 8 เดือน 10 เดือน และ 12 เดือน หลังจากนั้นนำน้ำปลาที่ได้จาก การหมักในแต่ละระยะเวลามาตากแดด 1 เดือน เพื่อให้ให้น้ำปลาที่ได้ใส และนำตัวอย่างมาทำการ วิเคราะห์ด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.5.1 วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ โดยใช้แบบทดสอบประสาทสัมผัส เปรียบเทียบ ลักษณะที่ ทั่วไป สี กลิ่น รสชาติ และสิ่งแปลกปลอม โดยใช้เกณฑ์ตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำปลาพื้นบ้านในการตรวจสอบ ใช้ผู้ตรวจสอบที่มีความชำนาญในการตรวจสอบ น้ำปลาพื้นบ้าน จำนวน 10 คน และดำเนินการวัดค่าสีด้วยเครื่อง Chromameter

1.5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด โดยวิธีการ และปริมาณเกลือ โดยวิธี AOAC (1990)

1.5.3 วิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยของน้ำปลา 2 ชนิด ได้แก่ Histamine forming bacteria โดยการส่งตัวอย่างวิเคราะห์ และ *Clostridium perfringens* โดย วิธีการตรวจเชื้อ

คัดเลือกน้ำปลาที่มีคุณสมบัติเหมาะสม โดยพิจารณาจากน้ำปลาที่มีค่าการทดสอบ ทางประสาทสัมผัสสูงสุด มีส่วนผสมของเกลือไม่ต่ำกว่า 200 กรัมต่อลิตร มีไนโตรเจน ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9 กรัมต่อลิตร และตรวจไม่พบเชื้อ ที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยของน้ำปลา 2 ชนิด คือ Histamine forming bacteria และ *Clostridium perfringens*

1.5.3 การศึกษาคุณภาพของน้ำปลาที่ได้จากการหมักวัสดุเศษเหลือ

ผู้วิจัยจะพิจารณาคูณภาพของน้ำปลาที่ได้ จากปริมาณกรดกลูตามิกต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของตัวอย่าง ซึ่งปริมาณกรดกลูตามิกสามารถวิเคราะห์ได้โดยใช้วิธี HPLC

1.5.4 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำปลา

จัดทำแบบสอบถามสำรวจความต้องการของผู้บริโภคในการออกแบบบรรจุภัณฑ์น้ำปลา จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นผู้บริโภคระดับล่าง จากนั้นดำเนินการออกแบบ จำนวน 3 แบบ เพื่อติดลงบนบรรจุภัณฑ์ และนำมาศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคกลุ่มเดิม จำนวน 30 คน อีกครั้งพิจารณาในประเด็นด้านการออกแบบ 4 ประเด็น ได้แก่ ความสวยงามของรูปร่าง , ความเหมาะสมของขนาดและสัดส่วน , ความเหมาะสมของสี ตัวอักษร และรูปภาพ , ความสะอาด และความเป็นเอกลักษณ์ โดยให้คะแนนแบบ 5-point hedonic scale ซึ่งรูปแบบที่ได้รับความนิยมมากที่สุดจะถูกนำไปผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ

1.5.5 จัดฝึกอบรมการผลิตน้ำปลาจากวัสดุเหลือใช้ในกรรมวิธีการผลิตปลาอุกร้าให้กับประชาชนที่สนใจทั้งในจังหวัดพัทลุงและจังหวัดใกล้เคียง

1.5.6 จัดทำเอกสารทางวิชาการและเผยแพร่ผลงานการวิจัยลงในเว็บไซต์และวารสารวิชาการ หรือนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

1.6 สถานที่และระยะเวลาทำการวิจัย

1.6.1 สถานที่ทำการวิจัย

- 1) วิทยาลัยภูมิปัญญาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ ตำบลนางตุง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง
- 2) อาคารปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

1.6.2 ระยะเวลาในการทำวิจัย

1 มกราคม 2554 – 31 มีนาคม 2555