

ชื่อวิทยานิพนธ์      การผลิตไส้กรอกปลาอิมัลชันจากปลาตาหวานและปลาปากคม  
ผู้เขียน                นางสาวปรีญา จันทรัตน์  
สาขาวิชา              เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง  
ปีการศึกษา            2545

### บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางเคมีกายภาพของ โปรตีนแอกโตไมโอซินจากกล้ามเนื้อปลาตาหวานและปลาปากคมระหว่างการเก็บรักษาในน้ำแข็ง เป็นเวลา 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 และ 14 วัน พบว่าไมโอซินเส้นหนักของโปรตีนแอกโตไมโอซินที่สกัดจากกล้ามเนื้อปลาทั้ง 2 ชนิด ถูกย่อยสลายอย่างรวดเร็วตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาแต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของแอกติน ส่วนปริมาณสารประกอบไนโตรเจนที่ระเหยได้ทั้งหมด ไตรเมทิลเอมีน และค่า Hydrophobicity ของโปรตีนแอกโตไมโอซินที่สกัดจากกล้ามเนื้อปลาทั้ง 2 ชนิดมีปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาปลาในน้ำแข็งนานขึ้น ( $P<0.05$ ) ขณะที่ปริมาณ Sulfhydryl ของสารสกัดแอกโตไมโอซินค่า Emulsion capacity ของเนื้อปลาและโปรตีนแอกโตไมโอซินจากปลาทั้ง 2 ชนิดมีปริมาณลดลงตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ( $P<0.05$ )

จากการศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของปลาตาหวานและปลาปากคมระหว่างการเก็บรักษาในน้ำแข็ง 0, 4, 8 และ 12 วัน มีผลต่อคุณภาพของไส้กรอกปลาอิมัลชัน พบว่าค่า Hardness, Cohesiveness, Gumminess, Chewiness จากการวัดเนื้อสัมผัสแบบ Texture Profile Analysis (TPA) และค่าต้านแรงเฉือน (Shear force) ของไส้กรอกจากเนื้อปลาทั้งสองชนิด มีค่าลดลง ( $P<0.05$ ) แต่ไม่มีผลต่อค่า Adhesiveness ( $P>0.05$ ) ค่าการสูญเสียน้ำหนักหลังทำให้สุกมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับไส้กรอกปลาทั้ง 2 ชนิดที่ได้จากเนื้อปลาสด ( $P<0.05$ ) และจากการตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคพบว่า เมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น โครงสร้างภายในเนื้อสัมผัสของไส้กรอกที่เตรียมจากปลาทั้ง 2 ชนิดมีช่องว่างใหญ่ขึ้นความหนาของเส้นโครงข่ายโปรตีนเพิ่มขึ้น

และความต่อเนื่องของเส้นใยลดลง โดยโครงข่ายโปรตีนของไส้กรอกที่ทำจากปลา  
ตาหวาน โดยรวม มีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าไส้กรอกที่ทำจากปลาปากคม

เมื่อศึกษาสัดส่วนของปลาตาหวานและปลาปากคมในอัตราส่วน 1:0, 0.9:0.1,  
0.8:0.2, 0.7:0.3 และ 0.6:0.4 ที่มีต่อคุณภาพไส้กรอกปลาอิมัลชันพบว่าค่าการวัดเนื้อ  
สัมผัสแบบ TPA ให้ค่า Hardness Cohesiveness Gumminess Chewiness และค่า Shear  
force ลดลง ค่าการสูญเสียน้ำหนักหลังทำให้สุกมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อสัดส่วนของปลาปากคม  
มีค่าเพิ่มขึ้น ( $P<0.05$ ) และจากการตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคแสดงให้เห็นว่าไส้กรอก  
ที่ผลิตจากเนื้อปลาตาหวานเพียงอย่างเดียวมีโครงข่ายของโปรตีนที่ละเอียดและเชื่อมต่  
กันมากกว่าไส้กรอกที่มีปลาปากคมเป็นส่วนผสม และเมื่ออัตราส่วนของปลาปากคมเพิ่ม  
ขึ้นทำให้โครงข่ายของโปรตีนมีขนาดของช่องว่างใหญ่ขึ้น และความต่อเนื่องของเส้นใย  
โปรตีนน้อยลง และผลจากการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส โดยใช้ Hedonic Scale  
พบว่าคะแนนความชอบด้านกลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบรวมของไส้กรอกที่มีปลา  
ตาหวานเพียงอย่างเดียวสูงกว่าไส้กรอกที่มีปลาปากคมเป็นส่วนผสม ( $P<0.05$ )

การศึกษาผลของปริมาณน้ำมัน 3 ระดับ คือร้อยละ 5 (ชุดควบคุม) 10 และ 15  
และปริมาณน้ำ 3 ระดับ คือร้อยละ 17 (ชุดควบคุม) 12 และ 7 ตามลำดับ ที่มีต่อคุณภาพ  
ของไส้กรอกปลาอิมัลชันที่เตรียมจากปลาตาหวาน พบว่าปริมาณไขมันที่สูงขึ้นมีผลต่อ  
การสูญเสียน้ำหนักหลังทำให้สุกเพิ่มขึ้น ขณะที่ค่า TPA และ ค่าแรงเฉือน (Shear force)  
มีค่าลดลง ( $P<0.05$ ) ผลจากการตรวจสอบโครงสร้างจุลภาค พบว่าเมื่อดัไขมันภายใน  
โครงข่ายโปรตีนมีขนาดเล็กลง และความหนาแน่นของโครงข่ายโปรตีนเพิ่มขึ้นเมื่อ  
ไส้กรอกมีปริมาณไขมันในส่วนผสมเพิ่มขึ้น และค่าการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส  
โดยใช้ Hedonic scale พบว่าเมื่อตัวอย่างที่มีปริมาณน้ำมันร้อยละ 10 (น้ำร้อยละ 12) และ  
ตัวอย่างที่มีน้ำมันร้อยละ 5 (น้ำร้อยละ 17) มีคะแนนด้านรสชาติ เนื้อสัมผัส และความ  
ชอบรวมสูงกว่าตัวอย่างที่มีปริมาณน้ำมันร้อยละ 15 (น้ำร้อยละ 17) ( $P<0.05$ )

Thesis Title	Production of Emulsion Fish Sausage from Bigeye snapper ( <i>Priacanthus tayenus</i> ) and Lizardfish ( <i>Saurida undosquamis</i> )
Author	Miss Pariya Chantararat
Major Program	Fishery Products Technology
Academic Year	2002

### **Abstract**

The physicochemical changes of actomyosin from bigeye snapper (*Priacanthus tayenus*) and lizardfish (*Saurida undosquamis*) muscle during 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 and 14 days of iced storage was studied. Myosin heavy chain (MHC) was degraded throughout iced storage. However, no changes in actin were observed. The total volatile bases (TVB), trimethylamine (TMA), surface hydrophobicity of actomyosin increased as the storage time increased ( $P<0.05$ ). Whereas, the sulhydryl content in actomyosin solution, the emulsifying capacity of muscle protein from two fish species decreased significantly ( $P<0.05$ ) throughout the storage.

A Texture Profile Analysis (TPA) and shear force of emulsion fish sausage prepared from two fish species kept in ice for 0, 4, 8, and 12 days was investigated. The results showed that hardness, cohesiveness, chewiness and shear force of sausage prepared from fish kept in ice were lower than those produced from fresh fish. Cooking loss of emulsion fish sausage from two fish species increased as the storage time increased ( $P<0.05$ ). The scanning electron microscopy (SEM) micrograph of emulsion fish sausages prepared from two fish species revealed bigger voids, thicker strands and less continuity of protein strands with the longer storage time. More microstructural changes were observed in sausages from lizardfish, compared to those in sausages from bigeye snapper.

Emulsion fish sausages prepared from different ratio of bigeye snapper to lizardfish (1:0, 0.9:0.1, 0.8:0.2, 0.7:0.3 and 0.6:0.4) were studied. An increase in the ratio of lizardfish in formulation caused decrease of TPA and shear force ( $P<0.05$ ) and an increase of cooking loss ( $P<0.05$ ). 9 - point hedonic scale data showed that the sample, prepared from bigeye snapper alone had the highest liking score (taste, texture and overall liking). Microstructure revealed that emulsion fish sausages prepared from bigeye snapper had finer strands and more connected network than those prepared from lizardfish. There were thicker strands of protein matrix with fewer interconnections and larger pores when the ratio of lizardfish in the sausage increased.

The effects of fat (5, 10 and 15 %) and water (17, 12 and 7 %) levels were investigated. Cooking loss increased as a result of increasing fat level whereas TPA and shear force decreased ( $P<0.05$ ). The results of 9 - point hedonic scale indicated sausages with 5 % fat (17 % water) and with 10 % fat (12 % water) samples were more acceptable than those with 15 % fat (7 % water) ( $P<0.05$ ). SEM micrograph depicted smaller fat globules and a more dense protein network in sausage of high fat level formular.