

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและยืดอายุการเก็บรักษาข้าวเกรียบปลา	
ชื่อผู้เขียน	นางสาวอรนุช สีหามาลา	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. เรณู ปิ่นทอง	ประธานกรรมการ
	อ.ดร. สมชาย จอมดวง	กรรมการ
	ผศ.ดร. ทิพย์รัตน์ มณีเลิศ	กรรมการ

### บทคัดย่อ

ข้าวเกรียบปลาเป็นอาหารว่างที่เป็นที่นิยมรับประทาน มีส่วนประกอบหลักในการทำคือแป้งมันสำปะหลัง แต่ในแป้งมันสำปะหลังมีปริมาณโปรตีนและเส้นใยอาหารต่ำ ในงานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาสูตรข้าวเกรียบปลาจากแป้งมันสำปะหลังเสริมโปรตีนจากเนื้อปลาดุก และเสริมเส้นใยอาหารจากแป้งข้าวกล้อง แครอท และฟักทอง จากการหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของส่วนประกอบหลักซึ่งประกอบด้วยแป้งมันสำปะหลัง แป้งข้าวกล้อง และเนื้อปลาดุก โดยใช้วิธี Mixture Design พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสม คือ แป้งมันสำปะหลังร้อยละ 60 แป้งข้าวกล้องร้อยละ 15 และเนื้อปลาดุกร้อยละ 25 และจากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของข้าวเกรียบปลาโดยวิธี Plackett and Burman Design พบว่าเกลือ น้ำ และแครอทเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพข้าวเกรียบปลา และพบว่าสูตรสุดท้ายที่เหมาะสมของข้าวเกรียบปลาประกอบด้วย แป้งมันสำปะหลังร้อยละ 35.80 แป้งข้าวกล้องร้อยละ 8.95 เนื้อปลาดุกร้อยละ 14.91 พริกไทยร้อยละ 2.56 น้ำตาลร้อยละ 3.41 กระเทียมร้อยละ 2.56 เกลือร้อยละ 1.70 แครอทร้อยละ 8.52 ฟักทองร้อยละ 4.26 และน้ำร้อยละ 17.33 ซึ่งข้าวเกรียบปลาหลังทอดที่ผลิตได้มีปริมาณเส้นใยอาหารร้อยละ 1.02 เบต้า - แคโรทีน 72.00 ไมโครกรัม / 100 กรัม วิตามินอี 4.85 มิลลิกรัม / 100 กรัม และโอเมก้า - 3 (linolenic acid) 0.04 กรัม / 100 กรัม

จากการศึกษาการใช้ และไม่ใช้สารกันเหินโดยใช้สารกันเหิน 2 ชนิด ได้แก่ บิวทีเลทเตดไฮดรอกซีโทลูอีนร้อยละ 0.02 และกรดซิติริกร้อยละ 0.028 เติมลงในน้ำมันปาล์มที่ใช้ทอด นำข้าวเกรียบปลาที่ทอดแล้วบรรจุในถุงโพลีโพรพิลีน และถุงอะลูมิเนียมฟอยด์ เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบปลาที่ทอดโดยไม่ใส่สารกันเหินแล้วบรรจุถุงอะลูมิเนียมฟอยด์เติมด้วยก๊าซไนโตรเจน พบว่าถุงอะลูมิเนียมฟอยด์สามารถยืดอายุการเก็บรักษาข้าวเกรียบปลาลงทอดได้นานกว่าถุงโพลีโพรพิลีนที่สภาวะการเก็บเดียวกัน เมื่อเก็บข้าวเกรียบปลาลงทอดไว้ที่อุณหภูมิ 20°C สามารถเก็บได้นานกว่าที่อุณหภูมิห้อง และที่ 45°C และยังพบว่าข้าวเกรียบปลาลงทอดในน้ำมันที่ไม่ใส่สารกันเหินแล้วบรรจุถุงอะลูมิเนียมฟอยด์เติมด้วยก๊าซไนโตรเจน สามารถเก็บรักษาได้นานถึง 3 เดือน ที่อุณหภูมิ 20°C โดยที่คุณภาพยังเป็นที่ยอมรับ

Thesis Title	Improvement of Nutritional Quality and Shelf – life of Fish Crispy	
Author	Miss Oranut Sihamala	
M.S.	Food Science and Technology	
Examining Committee	Assoc.Prof.Dr.Renu Pinthong	Chairman
	Dr.Somchai Jomdoun	Member
	Assist.Prof.Dr.Tiparat Maneelert	Member

### ABSTRACT

Fish crispy products, one of the most popular snack food consist of tapioca flour as main ingredients. Normally, tapioca flour has low protein and fiber content. This research emphasized on the formula development of fish crispy added with catfish meat, brown rice flour, carrot and pumpkin. From Mixture design experiment, it was found that the main ingredients of crispy snack were 60% tapioca flour, 15% brown rice flour and 25% catfish meat. By Plackett & Burman design experiment, it was also found that the important factors effected to fish crispy quality were salt, water and carrot. The optimal formula of fish crispy consisted of 35.80% tapioca flour, 8.95% brown rice flour, 14.91% catfish meat, 2.56% pepper, 3.41% sugar, 2.56% garlic, 1.70% salt, 8.52% carrot, 4.26% pumpkin and 17.33% water. The nutritive value of fried fish crispy consisted of 1.02% fiber, 72  $\mu\text{g}$  / 100 g  $\beta$  - carotein, 4.85 mg / 100 g vitamin E and 0.04 g / 100 g  $\omega$  - 3 (linolenic acid).

From the study of shelf - life quality of fish crispy, two antioxidants : 0.02% butylated hydroxytoluene and 0.028% citric acid in palm oil olein and two types of packaging materials : polypropylene and aluminium – laminated were conducted. It was found that aluminium – laminated could extend its shelf – life more than polypropylene in the same storage condition. Storage temperature at 20°C could prolong the shelf – life more than at room temperature and at 45°C. The most effective keeping condition was packaging the fish crispy without antioxidant in aluminium – laminated bags, flushed with nitrogen gas and stored at 20°C. It was acceptable until 3 months with thiobarbituric acid number residue of 17.44 mg malonaldehyde per kg of product.