



การเก็บเกี่ยวและคุณลักษณะของน้ำมันจากรังไข่ อณฑะ และเครื่องในของปลาโอแถบ
 Recovery and Characterization of Oil from Ovaries, Testes and Viscera of Skipjack Tuna

ผู้เขียน: จาริยา พรหมนิมิต
 สาขาวิชา: เทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ

คณะกรรมการที่ปรึกษา
 ศาสตราจารย์ ดร. อดิศักดิ์ วัฒนวิเศษ
 (รองศาสตราจารย์ ดร. อดิศักดิ์ วัฒนวิเศษ)

คณะกรรมการสอบ
 ศาสตราจารย์ ดร. อภิรักษ์ ใจใส
 (รองศาสตราจารย์ ดร. อภิรักษ์ ใจใส)

จาริยา พรหมนิมิต
 Jariya Promnimit

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้จาริยา พรหมนิมิต เป็นรองศาสตราจารย์ สาขานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิต สัตว์น้ำระบบบึงเค็ม จังหวัดสงขลา

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 Master of Science Thesis in Fishery Products Technology



เลขหมู่ TP684.F5 (746 25AA)
 Bib Key 216963

(1)
(2)

ชื่อวิทยานิพนธ์ การเก็บเกี่ยวและคุณสมบัติของน้ำมันจากรังไข่ อัณฑะ และเครื่องในของ
ปลาโอแถบ

ผู้เขียน นางสาวจริยา พรหมนิมิตร
สาขา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง
ปีการศึกษา 2544

บทคัดย่อ

ปลาโอแถบ (*Kastuwonus pelamis*) เป็นปลาทูน่าหลักในการผลิตปลาทูน่าบรรจุกระป๋อง ซึ่งทำให้เกิดวัสดุเศษเหลือได้แก่ รังไข่ อัณฑะ และเครื่องในเฉลี่ยร้อยละ 2.01, 1.66 และ 5.86 ของน้ำหนักปลาทั้งตัว การเก็บเกี่ยวและศึกษาสมบัติที่สำคัญของน้ำมันจากวัตถุดิบที่จับจาก 2 แหล่งคือ มหาสมุทรแปซิฟิก และมหาสมุทรอินเดียในช่วง 12 เดือน (เมษายน 2542 – เมษายน 2543) พบว่ารังไข่ อัณฑะ และเครื่องในปลาโอแถบมีปริมาณน้ำมันแตกต่างกันตามช่วงเวลาในการจับ ปริมาณน้ำมันจากรังไข่และอัณฑะจากมหาสมุทรแปซิฟิกและมหาสมุทรอินเดียเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนมกราคมและมีนาคม ตามลำดับ เนื่องจากเป็นช่วงของการวางไข่ แต่ในช่วงดังกล่าวปริมาณน้ำมันจากเครื่องในมีปริมาณต่ำสุด และจะมีปริมาณสูงสุดในช่วงก่อนวางไข่ เนื่องจากเป็นช่วงที่ปลากินอาหารและสะสมน้ำมันไว้มาก ปริมาณฟอสโฟไลปิดของน้ำมันที่สกัดจากรังไข่ อัณฑะ และเครื่องในปลาโอแถบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลงเช่นเดียวกับปริมาณน้ำมัน การสกัดน้ำมันโดยใช้ตัวทำละลายเฮกเซนและไอโซโพรพานอล (HIP) ให้ปริมาณฟอสโฟไลปิดสูงกว่าการสกัดด้วยตัวทำละลายคลอโรฟอร์มและเมทานอล (CM) ซึ่งปริมาณเฉลี่ยจากการสกัดทั้ง 2 วิธีคือ CM (HIP) เท่ากับร้อยละ 56.87 (57.56), 57.02 (59.94) และ 42.81(44.55) จากวัตถุดิบที่มาจากมหาสมุทรแปซิฟิก ส่วนวัตถุดิบจากมหาสมุทรอินเดียมีปริมาณเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 51.48 (55.23), 53.84 (59.04) และ 38.88 (41.27) ของปริมาณน้ำมันทั้งหมด ชนิดและปริมาณของกรดไขมันในน้ำมันจากรังไข่ อัณฑะ และเครื่องในปลาโอแถบ ได้แก่ กรดไขมันอิ่มตัว (SFA) เท่ากับร้อยละ 38.2, 43.5 และ 44.4 กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (MUFA) เท่ากับร้อยละ 23.8, 16.5 และ 18.0 และกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน (PUFA) เท่ากับร้อยละ 37.4, 35.1 และ 35.2 ของปริมาณกรดไขมันทั้งหมดตามลำดับ คุณลักษณะของน้ำมัน ได้แก่ ปริมาณความชื้น ปริมาณกรดไขมันอิสระ ค่าไอโอดีน และค่าสะaponิฟิเคชัน มีปริมาณแตกต่างกันตามช่วงเวลาในการจับ และวิธีการในการสกัด

การเก็บรักษาวัตถุดิบที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 เดือน ทำให้ปริมาณ TVB และ TMA เพิ่มขึ้น แต่ยังคงอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ และส่งผลให้ปริมาณกรดไขมันอิสระ ค่าเปอร์ออกไซด์ และค่า TBARS เพิ่มขึ้น ในขณะที่ปริมาณน้ำมันที่สกัดได้ไม่เปลี่ยนแปลง

การเก็บรักษาน้ำมันที่สกัดจากรังไข่ อังทะ และเครื่องในปลาโอแถบที่อุณหภูมิห้อง 4 และ -20 องศาเซลเซียส พบว่าที่อุณหภูมิห้องปริมาณกรดไขมันอิสระ ค่าเปอร์ออกไซด์ และค่า TBARS มีปริมาณเพิ่มขึ้น ($P < 0.05$) ส่วนที่อุณหภูมิ 4 และ -20 องศาเซลเซียส พบว่าสามารถลดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำมันได้ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาน้ำมันจากการศึกษานี้คือ 4 องศาเซลเซียส เนื่องจากเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่ำกว่า

Thesis Title Recovery and Characterization of Oil from Ovaries, Testes and
 Viscera of Skipjack Tuna
Author Miss Jariya Promnimit
Major Program Fishery Products Technology
Academic Year 2001

Abstract

Skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) is a specie commonly used for canned tuna production. By-products such as ovaries, testies and viscera are generated at the amount of 2.01, 1.66 and 5.86 %, respectively. Oil from ovaries, testies and viscera of skipjack tuna from Pacific ocean and Indian ocean caught over a year (April 1999 - April 2000) were recovered and characterized. Ovaries, testes and viscera contained different oil content, depending on catching period. The highest oil content in ovaries and testies from Pacific ocean and Indian ocean were observed in January and March, respectively, which was claimed to be spawning period. However, lowest oil content in viscera caught at the same period was obtained. Highest oil content in viscera was found during pre-spawning. This was due to the feeding period, when fat was accumulated. Changes in phospholipid in ovaries, testes and viscera were coincidental with the changes in oil content. Crude oils extracted using hexane and isopropanol (HIP) contained a higher amount of phospholipid than those extracted by chloroform and methanol (CM). Phospholipid content of ovaries, testies and viscera of skipjack tuna from Pacific ocean extracted by CM and HIP were 56.87, 57.56 ; 57.02, 59.94 and 42.81, 44.55 %(w/w) of total lipid, respectively, while those from Indian ocean were 51.48, 55.23 ; 53.84, 59.04 and 38.88, 41.27 %(w/w) of total lipid, respectively. Crude oil from ovaries, testies and viscera had saturated fatty acid of 38.2, 43.5 and 44.4 %, monounsaturated fatty acid of 23.8, 16.5 and 18.0 % and polyunsaturated fatty acid 37.4, 35.1 and 35.2 %(w/w) of total fatty acid, respectively. The characteristics of oils from ovaries, testes and viscera showed different moisture content, free fatty acid, iodine value and saponification value, depending on the catching period as well as the

extraction methods. During frozen storage of ovaries, testes and viscera at -20°C for 4 months, TVB and TMA increased. Free fatty acid content, peroxide value and TBARS value also increased ($P < 0.05$). Nevertheless, no changes in oil content were observed. When crude oils were kept at room temperature, 4°C and -20°C for 4 months, it clearly showed that the free fatty acid, peroxide value and TBARS value of samples stored at room temperature significantly increased, whereas the increase in those values of samples stored at 4°C and -20°C were retarded. However, no significant difference were found between both low storage temperatures. Therefore, storage of crude oil at 4°C is recommended.