

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การผลิตไมโครแคปซูลของน้ำมันปลาสายเพาะด้วยวิธี
อบแห้งแบบพ่นฝอยและวิธีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง

ผู้เขียน นายจิรัชัย วรรณาลัย

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร. พิไลรัก อินธิปัญญา

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำมันปลาสายเพาะที่ผลิตจากโรงงาน โดยพบว่าน้ำมันที่ผ่านกระบวนการเปลี่ยนรูปจากของแข็งเป็นของเหลวมีลักษณะสีเหลืองใส มีค่า IN, SN, PV และ AV เท่ากับ 14.4676, 222.0775, 4.5918 และ 0.5801 ตามลำดับ มีกรดไขมันไม่อิ่มตัว docosahexanoic acid (DHA), eicosapentaenoic acid (EPA) และ linoleic acid (LA) เท่ากับ 2.70, 2.17 และ 19.59 กรัม/100 กรัม ตามลำดับ เมื่อศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไมโครแคปซูลน้ำมันปลาสายเพาะด้วยวิธีอบแห้งแบบพ่นฝอย โดยควบคุม อุณหภูมิลมร้อนขาเข้าที่ 170, 180 และ 190 องศาเซลเซียส อุณหภูมิลมร้อนขาออก 100 องศาเซลเซียส ร่วมกับวิธีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง โดยเตรียมส่วนผสม มอลโตเดกซ์ตริน (DE11) 10 กรัมและไคโตซาน 1 กรัมเป็นสารห่อหุ้ม ใช้ Tween-80® 12.5 มิลลิลิตรเป็นอิมัลซิไฟเออร์และน้ำมันปลาสายเพาะ 6 กรัมเป็นสารแกน พบว่าวิธีการอบแห้งแบบพ่นฝอยที่อุณหภูมิลมร้อนขาเข้า 190 องศาเซลเซียส ให้สมบัติทางกายภาพและเคมีไมโครแคปซูลผงที่ดีที่สุด โดยไมโครแคปซูลผง มีค่าสี L, a* และ b* 81.93 ± 1.91 , -1.75 ± 0.29 และ $+14.12 \pm 0.47$ ตามลำดับมีปริมาณความชื้น 2.03 ± 0.01 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักแห้ง) วอเตอร์แอกทิวิตีเท่ากับ 0.16 ± 0.01 อุณหภูมิการเกิดกลาส 42 องศาเซลเซียส ประสิทธิภาพการกักเก็บ น้ำมันปลาสายเพาะ 82.48 ± 0.31 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัว DHA, EPA และ LA หลังการอบแห้งเท่ากับ 0.10, 0.21

และ 0.79 กรัม/100 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างพื้นผิวภายนอกไมโคร
แคปซูลผงด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพบว่าอนุภาคแคปซูลอบแห้งแบบพ่นฝอย
มีลักษณะเป็นทรงกลมมีพื้นผิวเรียบเนียนไม่มีรอยแตกหรือบุบสลาย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Production of <i>Pangastus bocourti</i> Sauvage Oil Microcapsule by Spray Drying and Freeze Drying
Author	Mr.Jirachai Vannalai
Degree	Master of Science (Food Science and Technology)
Thesis Advisor	Lect. Dr. Pilairuk Intipunya

ABSTRACT

The objective of this thesis was study the physicochemical properties of *Pangastus bocourti* Sauvage oil from industrial waste. Solid Oil became to liquid, yellow color and clear and that oil had IN, SN, PV and AV values 14.4676, 222.0775, 4.5918 and 0.5801 was respectively. Moreover found polyunsaturated fatty acids docosahaxanoic acid (DHA), eicosapentaenoic acid (EPA) and linoleic acid (LA) 2.7, 2.17 and 19.59 g/100 g respectively. A Study to determine the optimum for microcapsulation by spray dry, which condition was; air inlet temperature 170°, 180°, 190°C and air outlet temperature 100°C and then freeze dried. Maltrodextrin (DE11) 10 g and chitosan 1 g were mixed as the wall material for microencapsulation. Tween-80® 12.5 ml used to emulsifier agent. *Pangatus bocourti* Sauvage oil 6 g was the core material. The result of this study was spray dry inlet air temperature 190°C give a good result for microencapsulation. Analysis of the physicochemical properties of capsule powder had L, a* and b* value 81.92 ± 191, -1.75 ± 0.29 +14.12 and ± 0.47 respectively. The moisture content was 2.03 ± 0.01% (dry basic); water activity 0.16 ± 0.01; temperature glass transition 42°C. The efficiency encapsulate was 82.48 ± 0.31%. The capsule powder had DHA, EPA and LA 0.10, 0.21 and 0.79 g/100 g

respectively. Surface analysis by Scanning Electron Microscopy (SEM) show that capsule spray dry had granular smooth surface and without crack.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved