

การพัฒนาสูตรที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ปลายอ ลดไขมันผสมเส้นใยอาหารและสมุนไพร พบว่าอัตราส่วนผสมหลักที่เหมาะสมคือ เนื้อปลาร้อยละ 73.3 ไขมันร้อยละ 10.0 น้ำแข็งร้อยละ 13.0 และสารทดแทนไขมัน (โปรตีนถั่วเหลืองกับคาร์ราจีแนน อัตราส่วน 3:1) ร้อยละ 2.7 ในการศึกษาส่วนผสมสมุนไพร 3 ชนิดที่ใช้ในสูตรการผลิต พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมคือ เกลือร้อยละ 39.59 เลมอนบาล์มร้อยละ 30.22 และกะเพราร้อยละ 30.19 และปริมาณการใช้คือร้อยละ 0.2 ของส่วนผสมหลัก ในการศึกษาส่วนผสมเส้นใยอาหาร 3 ชนิดที่ใช้ในสูตรการผลิต พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมคือ แครอทร้อยละ 48.0 เห็ดหอมร้อยละ 40.8 และสาหร่ายทะเลร้อยละ 11.2 โดยมีปริมาณการใช้คือร้อยละ 3.0 ของส่วนผสมหลัก นอกจากนี้ส่วนประกอบและเครื่องปรุงรสอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละของส่วนผสมหลักประกอบด้วย เกลือร้อยละ 2.2 น้ำตาลร้อยละ 3.0 พริกไทยร้อยละ 1.6 ผงชูรสร้อยละ 0.2 โซเดียมไตรโกลีฟอสเฟตร้อยละ 0.1 และโพแทสเซียมซอร์เบทร้อยละ 0.1

การศึกษากระบวนการสับนวดของผลิตภัณฑ์ปลายอ ลดไขมันผสมเส้นใยอาหารและสมุนไพร พบว่า การเพิ่มอัตราเร็วและเวลาในการสับนวดทำให้ผลิตภัณฑ์ได้รับความแน่นเนื้อและการยอมรับโดยรวมน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) และควรใช้อัตราเร็วในการสับนวดต่ำสุดคือ 1273 รอบต่อนาที เป็นเวลา 8 นาที ซึ่งเป็นสภาวะที่เหมาะสม เนื่องจากทำให้ผลิตภัณฑ์มีคะแนนความชอบด้านความแน่นเนื้อและการยอมรับโดยรวมสูงที่สุด และมีค่าเข้าใกล้ค่าในอุดมคติ การศึกษาผลของอุณหภูมิและเวลาในการต้มผลิตภัณฑ์ พบว่าอุณหภูมิและเวลาในการต้มมีผลต่อคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส โดยที่การต้มด้วยอุณหภูมิที่ 73 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 42 นาที ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ให้ผลดีต่อความแน่นเนื้อและการยอมรับโดยรวม

ผลิตภัณฑ์ปลายอ ลดไขมันผสมเส้นใยอาหารและสมุนไพรที่มีการยอมรับที่ดีจากผู้บริโภคทั้งในด้านลักษณะสีปรากฏ การกระจายตัวของส่วนผสม กลิ่นปลา รสเค็ม กลิ่นรสสมุนไพร ความแน่นเนื้อ ความฉ่ำน้ำ และการยอมรับโดยรวม โดยมีค่าสัดส่วนเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์ในลักษณะดังกล่าวเท่ากับ 1.01 1.00 1.01 1.00 0.97 0.94 1.04 และ 0.92 ตามลำดับ

เมื่อนำผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยใช้สูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสมมาศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ระหว่างการเก็บรักษาและคาดคะเนอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่สภาวะการเก็บต่าง ๆ พบว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาคือที่ 1 องศาเซลเซียส เนื่องจากที่อุณหภูมิที่ 5 และ 10 องศาเซลเซียสนั้น ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพเร็วกว่า สำหรับผลการคาดคะเนอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ พบว่าผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในถุง Polypropylene สามารถเก็บได้ที่อุณหภูมิ 1 5 และ 10 องศาเซลเซียส ได้นาน 34 32 และ 31 วันตามลำดับ

The optimized formulation of the reduced-fat fish emulsion mixed with fiber and herbs was studied. It was found that the suitable proportion of base system was 73.3% fish, 10.0% lard, 14.0% ice and 2.7% fat replacement (soy protein and carrageenan 3:1 ratio). For the study of herbal system in the formulation, the best proportion of the herbal system were 39.59% sage, 30.22% lemonbalm and 30.19% holy basil. These have been used at 0.2% of the base system. The optimum proportion of the three kinds of fiber used in the formula were 48.0% carrot, 40.8% black-mushroom and 11.2% seaweed. These have been used at 4 % of the base system. Moreover, the optimal ingredients for the formulation were 0.22% salt, 0.3% sugar, 1.6% pepper, 0.2% MSG, 0.1% sodium tripolyphosphate and 0.1% potassium sorbate.

The study of suitable process for chopping the reduced-fat fish emulsion mixed with fiber and herbs was also determined and found that the increasing both of speed and time of chopping would appear to decrease score of firmness and overall acceptability ($p \leq 0.05$). The speed of chopping to be used was at the low speed at 1273 rpm for 8 minutes which was the optimum since it gave the highest scores of firmness and overall acceptabilities. The study of temperature together with time for cooking, they had effects to firmness and overall acceptabilities. The optimum conditions were at 73 °C for 42 min.

The panelists accepted the final product with mean ideal ratio scores of colour, dispersion of ingredients, fish favour, salty, favour of herb, firmness, juiciness and overall acceptability by the scores of 1.01 1.00 1.01 1.00 0.97 0.94 1.04 and 0.92 respectively.

The reduced-fat fish emulsion mixed with fiber and herbs was produced using suitable formula and processing. The product was subjected to investigate the effect of temperature on quality changes during storage time. Shelf-life of the reduced-fat fish emulsion mixed with fiber and herbs in various storage conditions were also investigated. The suitable storage temperature was 1 °C whereas 5 °C and 10 °C caused more rapid quality changes. For the prediction of shelf-life, it had been found that the products kept in polypropylene at 1 °C, 5 °C and 10 °C had shelf-life of 34, 32 and 31 days respectively.