

รายงานฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาเปลือกด้านในจำปาตะและสาหร่ายผสมนางเป็น  
ผลิตภัณฑ์ลดความอ้วน

เสนอต่อ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริรัศมี ปิ่นสุวรรณ

รองศาสตราจารย์ ดร. อรุณพร อัฐรัตน์

ผศ. วิศิษฐ์ เกตุปัญญาพงษ์

ผศ. ดร. อรุณศรี สุนทรพิธ

นางปราณี รัตนสุวรรณ

นางฐิติมา ชูโฉม

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเปลือกด้านในของจำปาและสาหร่ายผสมนาง เพื่อใช้เป็นอาหารเสริมในการควบคุมน้ำหนัก จากการศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของเพคตินจากจำปาและและวุ้นจากสาหร่ายผสมนาง พบว่า เปลือกด้านในของจำปา มาคัมกับเอทานอล 95% นาน 15 นาที แล้วนำกากที่ได้มาคัมนาน 30 นาที หลังจากนั้นคกตะกอน pectin ด้วยเอทานอล กรองเอา pectin ที่ได้มาอบให้แห้ง (ACPect) ได้ yield มากกว่าสาหร่ายผสมนาง และเพคตินจากจำปาจะเตรียมอยู่ในรูปผงแห้งมีความคงตัว เมื่อนำตัวอย่าง ACPect และวุ้นจากสาหร่ายผสมนาง (LHSAgar) ที่ได้มาศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพ พบว่ามีค่าความชื้นผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือมีค่าปริมาณความชื้นต่ำกว่า 10% ส่วนปริมาณเถ้าทั้งหมด พบว่าไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด

สำหรับการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ด้านการอักเสบ พบว่า กากที่เหลือของเปลือกด้านในของจำปาและที่แช่เอทานอล 95% แล้วนำมาคัมน้ำ (ACREtOH) มีฤทธิ์ดีที่สุดทั้งฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ด้านการอักเสบ สำหรับฤทธิ์ด้านเชื้อจุลินทรีย์ พบว่า สารสกัดทุกชนิด ไม่มีผลต่อ *E. coli* และ *P. auroginosa* ส่วนกากที่เหลือของเปลือกด้านในของจำปาและที่แช่เอทานอล 95% แล้วนำมาคัมน้ำ (ACREtOH) มีผลต่อเชื้อแกรมบวก โดยมีค่าความเข้มข้นค่าสุดของสารทดสอบที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *S. aureus* และ *B. subtilis* มีค่าเท่ากับ 31.25 และ 62.5 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

สำหรับการทดสอบฤทธิ์ความเป็นพิษเฉียบพลัน พบว่าสารสกัดทุกวิธีการสกัดของจำปาและ ไม่มีความเป็นพิษ ( $LD_{50} > 25$  กรัมต่อกิโลกรัม)

ผลการศึกษาของจำปาและในอาหารคืออัตราการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารและลักษณะซาก พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของนกกะทาคือใหญ่ที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมจำปาและที่ระดับ Control เปลือกจำปาและ 1% เปลือกจำปาและ 2% กากจำปาและ 1% กากจำปาและ 2% และเพคติน 0.5% มีอัตราการเจริญเติบโต (0.89, 0.89, 0.86, 0.87, 0.86 และ 0.92 กรัม/ตัว/วัน) ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ระดับของผลจำปาและที่เสริมในอาหาร ไม่มีผลคือน้ำหนัก หัวใจ ตับ กึ้น และ ไขมันของนกกะทาคือใหญ่แต่มีผลต่อระดับไขมันช่องท้อง ซึ่งนกกะทาคือใหญ่ที่ได้รับอาหารที่เสริมผลของจำปาและที่ระดับ Control และเพคติน 0.5% มีน้ำหนักของไขมันช่องท้องคือ (1.25 และ 1.17 กรัม/ตัว) ซึ่งมีน้ำหนักของไขมันช่องท้องน้อยกว่านกกะทาคือใหญ่ที่ได้รับอาหารเสริมผลของจำปาและที่ระดับเปลือกจำปาและ 1% เปลือกจำปาและ 2% กากจำปาและ 1% และกากจำปาและ 2% ซึ่งมีน้ำหนักของไขมันช่องท้องคือ (2.44, 2.61, 2.06 และ 2.19 กรัม/ตัว) ซึ่งเกิดจากในเปลือกจำปาและมีปริมาณน้ำตาลทำให้เกิดไขมันและในนกกะทาคือใหญ่ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่เสริมผลจำปาและที่ระดับ เปลือกจำปาและ 2% จึงมีน้ำหนักของไขมันช่องท้องมากกว่านกกะทาคือใหญ่ที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมผลจำปาและที่ระดับอื่นๆ

สรุปผลจากการวิจัย พบว่ากากจำปาและที่สกัดเอาเพคติน แบบไม่คกตะกอนมีฤทธิ์ต่อสุขภาพดีที่สุดแต่ไม่สามารถลดน้ำหนักของนกกะทาคือได้ในทุกระดับและยังทำให้มีไขมันหน้าท้องอีก จำปาและจึงไม่ควรนำมาใช้ลดน้ำหนัก

### Abstract

The objective of this research was product development from Champada inner peel and Pomnang Seaweed for weigh control. The physical and chemical study of pectin from Champada and agar from Pomnang Seaweed were found that Champada inner peel which was boiled by 95% ethanol 15 min , filtrate and residue was boiled in water 30 minutes and precipitate pectin by ethanol , filtrate , and dry pectin by hot air oven (ACPect) . Percentage of yield of pectin from Champada showed higher yield than Agar from Pomnang Seaweed (LHSAgar) . Pectin product was prepared to be powder , it is stable ACPect . ACPect and LHSAgar were studied on chemical and physical properties , we found that moisture content pass in standard criteria (less than 10%) and total ash value was not more than standard criteria.

For antioxidant and antiinflammatory activities , the residue of Champada inner peel macerated in 95% ethanol and boiled in water (ACREtOH) showed the highest antioxidant and antiinflammation. For antimicrobial , all extract had no activity against *E. coli* and *P. auroginosa* . ACREtOH showed antimicrobial against gram positive bacteria ( MIC against *S. aureus* and *B. subtilis* with 31.25 and 62.5  $\mu$  l/ml respectively). For acute toxicity , all extract had no effect ( $LD_{50} > 25$  g / kg)

The results of Champada effect on growth rate, food changed rate and carcass characteristic were found that Champada can effect on growth rate of quail which were feeding by inner peel of Champada with 1 and 2 % , residue of champada with 1 and 2 % and pectin 0.5% showed growth rate as (0.89, 0.89, 0.86, 0.87, 0.86 and 0.92 g/ body /day respectively ) not significantly. Dose of champada which was used had no effect on weight of heart , liver , renal , scrotum of of quail but effect on abdominal fat . Weight of abdominal fat of control and 0.5% pectin were 1.25 and 1.17 gm/body , but weight of abdominal fat of quail which received Champada peel at dose 1,2% and residue of Champada 1,2% were 2.44, 2.61, 2.06 and 2.19 gm/body. The reason of this effect was Champada peel had sugar. Dose of Champada peel 2% make the highest abdominal fat

By conclusion , the residue of Champada after extraction pectin but not precipitate by ethanol showed the best for health but had no effect on reduced weight of quail and every dose make abdominal fat so Champada should not be used on reduce weight.