

รหัสโครงการ: MRG4580025

ชื่อโครงการ: การสกัดและใช้ประโยชน์ของสารสกัดจากรำข้าวเพื่อเป็นส่วนผสมในการปรับปรุงคุณภาพขนมปัง

ผู้วิจัย: นางสาวสุदारัตน์ เจียมยังยืน

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร 65000

โทรศัพท์ (055) 261-000-4 ต่อ 2733 โทรสาร (055) 261-040

E-Mail Address: sudaraljam@yahoo.com

ระยะเวลาโครงการ: 1 กรกฎาคม 2545 – 30 มิถุนายน 2546

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าว โดยวิธีการทางเคมีและใช้เอนไซม์ และใช้โปรตีนที่สกัดได้เป็นส่วนผสมในสูตรขนมปัง เพื่อปรับปรุงคุณภาพของขนมปังและเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค การสกัดโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าว ใช้แผนการทดลองแบบ Central Composite Design และแสดงผลโดยวิธีการตอบสนองโครงร่างพื้นผิว วิธีการทางเคมีใช้การสกัดโดยปรับ pH ให้อยู่ในช่วง 2-12 เวลา 30-60 นาที ส่วนการใช้เอนไซม์ ใช้เอนไซม์ Filtrase® ในปริมาณ 0-1% เวลา 30-60 นาที ผลปรากฏว่าการสกัดโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวด้วยวิธีทางเคมี ให้ปริมาณโปรตีนและผลผลิตมากกว่าการใช้เอนไซม์ สภาวะที่เหมาะสมที่สุดคือ pH 11 ระยะเวลาสกัด 45 นาที เมื่อนำโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวที่สกัดโดยสภาวะดังกล่าว ไปทดแทนแป้งสาลีในสูตรขนมปัง โดยทดแทนในปริมาณ 1-5 % พบว่า การเติมโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวในขนมปัง เมื่อเทียบกับขนมปังสูตรมาตรฐาน ช่วยลดการสูญเสียไอน้ำระหว่างการอบ และลดจำนวนจุลินทรีย์ที่ตรวจพบ อันเนื่องมาจากคุณสมบัติในการอุ้มน้ำของโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าว การเพิ่มปริมาณโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวจาก 1-5 % ช่วยเพิ่มปริมาณโปรตีนและเยื่อใยของขนมปัง อย่างไรก็ตาม ผลจากการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่า การเติมโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวในสูตรขนมปังมากกว่า 1% มีผลทำให้คะแนนความชอบด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบรวมที่มีต่อขนมปังลดลง ดังนั้น ปริมาณที่เหมาะสมในการเติม ไม่ควรเกิน 1% ผลิตภัณฑ์จึงจะอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้บริโภคยอมรับได้ ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาศักยภาพและสมบัติทางหน้าที่ของโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวและการใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น ซึ่งในอนาคต ควรมีการศึกษาสมบัติทางหน้าที่ของโปรตีนเข้มข้นจากอย่างละเอียดต่อไป

## Abstract

TE141271

**Project Code:** MRG4580025

**Project Title:** Extraction and utilization of rice bran extract as a food additive to improve bread quality

**Investigator:** Miss Sudarat Jiamyangyuen

Department of Agro-Industry, Faculty of Agriculture, Natural Resource and Environment  
Naresuan University, Phitsanulok Thailand 65000

Telephone (055) 261-000-4 ext. 2733. Fax. (055) 261-040

**E-mail Address:** sudaratjam@yahoo.com

**Project Period:** July 1, 2002 – June 30, 2003

The objectives of this study were to (1) determine the optimal extracting conditions of rice bran protein concentrate (RBPC) using chemical and enzymatic methods, (2) apply RBPC in a bread recipe in order to improve bread quality and make an acceptable product to consumers. The design used in extraction method was a Central Composite Design. The Response Surface Methodology was chosen to graphically express relationship between pH or amount of enzyme used, extracting time and protein content as well as percent yield of RBPC. In chemical extraction, the slurry of rice bran was adjusted to different pH ranged from 2-12 and 30-60 min., respectively. In enzymatic method, different amounts of Filtrase<sup>®</sup> ranging from 0-1% and extraction time ranging from 30-60 min. were used. It was found that chemical extraction gave a higher protein content and percent yield of RBPC. The optimal conditions were pH 11 and 45 min. When incorporating RBPC in a bread recipe 1-5%, it was found that RBPC could reduce the weight loss and amount of microbial found in bread, which is due to the water holding capacity of RBPC. The higher protein content and fiber in bread was corresponding to the amount of RBPC added. However, results of sensory evaluation showed that adding more than 1% of RBPC could decrease the liking scores of color, taste, odor, texture, and overall liking. The results of this study could be used as a basic knowledge of RBPC utilization in other food applications. However, it is recommended that the functional property of RBPC should be studied in details in the future.