

AS-P12

ผลของสภาวะกรดและด่างต่อสมบัติทางเคมี-กายภาพ และสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนรำข้าว

Effect of acid and base on physico-chemical and functional properties

of rice bran protein

พัชรพร พิพัฒน์สัตยยาวงศ์ จิรนาถ บุญคง* ภัญโญ แซ่เฮ้ง และนัชชา หงษ์สา

Patcharaphorn Pipattanasattayawong, Jiranart Boonkong*, Pinyo Saeheang and Natcha Hongsa

หลักสูตรเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

*ผู้ประสานงานหลัก อีเมล: jiranart.boon@siam.edu

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของพีเอชต่อสมบัติทางเคมี-กายภาพ และสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนจากรำข้าวสายพันธุ์หอมมะลิ 105 โดยทำการสกัดโปรตีนจากรำข้าวหอมมะลิที่สกัดไขมันออก จากนั้นนำไปวิเคราะห์สมบัติทางเคมี-กายภาพ ได้แก่ ปริมาณโปรตีน ปริมาณความชื้น ค่าปริมาณน้ำอิสระ ความสัมพันธ์ของค่าสี (CIE) ค่าพีเอช เทียบกับโปรตีนมาตรฐานสองชนิดคือ โปรตีนอัลบูมินไข่ขาว และโปรตีนถั่วเหลือง พบว่าโปรตีนรำข้าวหอมมะลิ มีปริมาณโปรตีนน้อยกว่าโปรตีนมาตรฐานทั้งสองชนิด ค่าปริมาณน้ำอิสระไม่แตกต่างจากอัลบูมินไข่ขาว มีค่าความสว่างต่ำสุดแต่มีค่าสีแดงมากที่สุด จากนั้นศึกษาผลของพีเอชต่อสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีน พบว่าโปรตีนทุกชนิดที่ค่า pH 9 มีสมบัติเชิงหน้าที่ ได้แก่ ปริมาณโปรตีนที่ละลายน้ำได้ ความสามารถในการจับน้ำ ความสามารถในการเกิดโฟมและความคงตัวของโฟม รวมถึงความสามารถในการเกิดอิมัลชันและความคงตัวของอิมัลชันสูงสุด และโปรตีนอัลบูมินไข่ขาวมีสมบัติเชิงหน้าที่ทุกด้านสูงที่สุด โปรตีนรำข้าวหอมมะลิมีสสมบัติเชิงหน้าที่ใกล้เคียงกับโปรตีนอัลบูมินไข่ขาวในด้านความสามารถในการเกิดโฟม และความคงตัวของโฟม ในขณะที่มีสมบัติเชิงหน้าที่ในด้านความสามารถในการเกิดอิมัลชันและความคงตัวของอิมัลชันใกล้เคียงกับโปรตีนถั่วเหลือง จากการตรวจสอบประเภทของอิมัลชันของโปรตีน 3 ชนิด พบว่า เป็นอิมัลชันประเภทน้ำมันในน้ำ (O/W)

คำสำคัญ: โปรตีนรำข้าวหอมมะลิ, สมบัติเชิงหน้าที่, อัลบูมินไข่ขาว, โปรตีนถั่วเหลือง

Abstract

Effect of pH on physico-chemical and functional properties of protein from Hommali 105 cultivars rice bran was studied. The extraction of protein from defatted rice bran and then analyzed the physico-chemical characteristics of Hommali rice bran proteins (RBPH) such as moisture content, water activity, color (CIE) and pH value compared with two standard proteins, which were bovine serum albumin (BSA) and soy protein (SOY). The result revealed that RBPH had lower protein content than two standard proteins. The water activity was similar to BSA, brightness was lowest, but the redness was highest. Then studied on effect of pH to functional properties, compared with two standard proteins. The results found that all of proteins show the best functional properties in term of protein solubility, water binding, foam capacity, stability, emulsifying activity index and emulsion stability index at pH 9. BSA exposed the best functional properties, but it got low water binding. The RBPH showed the similar functional properties to BSA in term of foaming capacity and stability, but it showed the similar emulsifying activity index and emulsion stability to SOY. All of the proteins in this experiment were oil in water emulsion (O/W) type.

Keywords: Hommali rice bran protein, functional properties, bovine serum albumin, soy protein