

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียน้ำมันในกระบวนการรีไฟน์น้ำมันรำข้าว
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นางสาวจิราภรณ์ พึ่งธรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.กรณ์กนก อายุสุข รศ.ดร.คณิต กฤษณังกูร
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวเคมี
สายวิชา	เทคโนโลยีชีวเคมี
คณะ	ทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2549

บทคัดย่อ

ปัญหาของกระบวนการทำน้ำมันรำข้าวให้บริสุทธิ์ด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์คือ เกิดการสูญเสียน้ำมันมากกว่าน้ำมันพืชชนิดอื่นที่มีปริมาณกรดไขมันอิสระเท่ากัน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียน้ำมัน โดยนำน้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันทานตะวันทีผ่านกระบวนการฟอกสีและกำจัดกลิ่นแล้วมาผสมกับกรดไขมันอิสระของน้ำมันรำข้าว 6.8% เพื่อใช้เป็นแบบจำลองน้ำมันรำข้าว พบว่ากรดไขมันอิสระ ไช โอโรซานอล และไขมันแอลกอฮอล์มีผลทำให้สูญเสียน้ำมันเพิ่มขึ้น ซึ่งปัจจัยที่มีผลมากที่สุดคือ ไขมันแอลกอฮอล์ > ไชรำข้าว > โอโรซานอล \approx กรดไขมันอิสระ ตามลำดับ โดยในแบบจำลองจากน้ำมันปาล์มมีการสูญเสียน้ำมันแตกต่างจากแบบจำลองจากน้ำมันชนิดอื่น เนื่องจากองค์ประกอบในน้ำมันปาล์ม เช่น β -carotene และ tocotrienol อาจมีผลต่อความหนืดและการสูญเสียน้ำมัน งานวิจัยนี้ได้นำวิธีปั่นเหวี่ยงแบบแคพิลลารีมาใช้ในการวิเคราะห์การสูญเสียน้ำมันควบคู่ไปกับวิธีปั่นเหวี่ยงแบบดั้งเดิม พบว่าวิธีปั่นเหวี่ยงแบบแคพิลลารีให้ผลการวิเคราะห์การสูญเสียน้ำมันสอดคล้องกับวิธีดั้งเดิม แต่ให้ค่าต่ำกว่า เนื่องจากแรงเหวี่ยงของวิธีแคพิลลารีสูงกว่าวิธีดั้งเดิมถึง 8 เท่า จึงสามารถดึงน้ำมันออกจากชั้นสบู่ได้มาก ส่งผลให้สามารถลดการสูญเสียน้ำมันได้ ข้อดีของวิธีปั่นเหวี่ยงแบบแคพิลลารีคือ รวดเร็ว ง่าย และใช้ปริมาณตัวอย่างเพียงเล็กน้อย จึงอาจนำไปใช้ได้ในห้องปฏิบัติการของโรงงานรีไฟน์น้ำมันรำข้าวได้

คำสำคัญ : กรดไขมันอิสระ / การทำให้เป็นกลาง / การรีไฟน์น้ำมันรำข้าว / การสูญเสียน้ำมัน / ไช / ไขมันแอลกอฮอล์ / โอโรซานอล

Thesis Title	Factors Affecting Refining Losses in Rice Bran Oil Refinery
Thesis Credits	12
Candidate	Miss Jiraporn Puengtham
Thesis Advisors	Dr. Kornkanok Aryusuk Assoc. Prof. Dr. Kanit Krisnangkura
Program	Master of Science
Field of Study	Biochemical Technology
Department	Biochemical Technology
Faculty	School of Bioresources and Technology
B.E.	2549

Abstract

The problem in alkaline refining of high free fatty acid rice bran oil is its high refining losses which is greater than other vegetable oils with similar free fatty acid content. The purpose of this research is to identify factors affecting refining losses by used the refined, bleached and deodorized palm, soybean and sunflower oil incorporated with 6.8% rice bran oil free fatty acid as rice bran oil models. It was found that free fatty acid, wax, oryzanol and fatty alcohol increased the refining losses. The most significant factor is fatty alcohol > rice bran wax > oryzanol \approx free fatty acid, respectively. The refining loss of oil model from palm oil is difference from others because the composition of palm oil such as β -carotene and tocotrienol may affect on the viscosity and the refining loss. In this research, a capillary centrifugation method is invented for determination of refining loss. The newly invented method was carried out in parallel with the conventional centrifugation method. The refining losses determined by the capillary method were in good agreement but the refining losses were slightly lower than those obtained by the classical method. The difference might be due to the centrifugal force of capillary method was 8 times higher than the conventional method. Thus the soap and oil were well separated and resulted in reduction of the refining loss. The advantages of the capillary method are rapid, simple and required very small amount of sample so it is practical in the laboratory of rice bran oil refinery.

Keywords: Fatty Alcohol / Free Fatty Acid / Neutralization / Oryzanol / Refining Loss / Rice Bran Oil Refinery / Wax