

ปัญหาของกระบวนการทำน้ำมันรำข้าวที่มีปริมาณกรดไขมันอิสระสูงให้บริสุทธิ์โดยวิธีทางเคมี ซึ่งใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ในการสะเทินกรด คือเกิดการสูญเสียน้ำมันมากกว่าน้ำมันพืชชนิดอื่นที่มีปริมาณกรดไขมันอิสระเท่ากัน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยขององค์ประกอบที่มีอยู่ในน้ำมันรำข้าวต่อการสูญเสียไขมัน โดยนำน้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันทานตะวันผ่านการรีไฟน์แล้วมาใช้เป็นแบบจำลองในการศึกษา โดยพบว่า การสูญเสียไขมันของทุกแบบจำลองน้ำมัน เพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนโดยตรงตามปริมาณของกรดไขมันอิสระที่เพิ่มขึ้น ค่าการสูญเสียไขมันของแบบจำลองที่มีปริมาณกรดไขมันอิสระ 6.8% มีค่าระหว่าง 13.16-13.42% เมื่อเติมองค์ประกอบแต่ละชนิด ได้แก่ ไขมันแอลกอฮอล์สายยาว ไขรำข้าว และโอไรซานอลที่ปริมาณน้อยกว่า 1.0% ลงในแบบจำลองน้ำมันเหล่านี้ (มีปริมาณกรดไขมันอิสระ 6.8%) พบว่าการสูญเสียไขมันมีค่าใกล้เคียงกันในทุกแบบจำลอง อย่างไรก็ตามที่ปริมาณไขมันแอลกอฮอล์สูงกว่านี้ค่าการสูญเสียไขมันเพิ่มขึ้นมาก โดยที่ 3% ของไขมันแอลกอฮอล์ที่เติมลงไปทำให้เกิดการสูญเสียไขมันสูงถึง 69.43-78.75% ในขณะที่ในแบบจำลองน้ำมันที่เติมไขรำข้าว และโอไรซานอล 3% การสูญเสียไขมันมีค่าเพียง 33.46-45.01% และ 17.82-20.45% ตามลำดับเท่านั้น ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบในน้ำมันรำข้าวดิบที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียไขมันเรียงตามลำดับดังนี้คือ ไขมันแอลกอฮอล์ > ไขรำข้าว > โอไรซานอล  $\approx$  กรดไขมันอิสระ

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 of similar free fatty acid content. The purpose of this research is to identify components in the crude rice bran oil including free fatty acids (FFA), rice bran wax (RBW),  $\gamma$ -oryzanol and long chain fatty alcohols (LCFA), which affect alkali refining losses on the model oils (refined, bleached and deodorized palm, soybean and sunflower oils). Refining losses of all the model oils were linearly related to the amount of FFA incorporated. At 6.8% FFA, the refining losses of all the model oils were between 13.16-13.42 %. When less than 1.0% of LCFA, RBW and  $\gamma$ -oryzanol were added to the model oils (with 6.8% FFA) refining losses were approximately the same. However, refining losses were greatly increased at higher amount of LCFA. At 3% LCFA, the refining losses of all the model oils were as high as 69.43-78.75%, whereas the losses of oils containing 3% RBW and  $\gamma$ -oryzanol were only 33.46-45.01% and 17.82-20.45%, respectively. It is concluded that minor components in crude rice bran oil significantly affect in refining loss is LCFA > RBW >  $\gamma$ -oryzanol  $\approx$  FFA, respectively.