

49403201: สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

คำสำคัญ: น้ำมันเมล็ดมะม่วง/มะม่วงพันธุ์แก้ว/การสกัด

จักรกฤษณ์ จังโส : การศึกษากระบวนการสกัด คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำมันเมล็ดมะม่วงพันธุ์แก้ว. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร. โสภาค สอนไว, ผศ.ดร.อรุณศรี ลีจิระจำเนียร และ ผศ.ดร.บัณฑิต อินดวงศ์. 75 หน้า.

น้ำมันจากเมล็ดมะม่วงเป็นหนึ่งในน้ำมันจากพืชไม่กี่ชนิด ที่สามารถทดแทนหรือใช้ร่วมกับเนยโกโก้ ในผลิตภัณฑ์ของช็อกโกแลตได้ งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษากระบวนการสกัด คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำมันเมล็ดมะม่วงสายพันธุ์แก้ว โดยเริ่มจากการหาอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดในการอบแห้งระหว่าง 50, 60 และ 70 องศาเซลเซียส โดยทำการอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศที่อุณหภูมิต่างๆ เหล่านี้ จนกระทั่งมีความปริมาณความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการอบแห้งคือ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 6 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดมะม่วงอบแห้งที่ได้ มาบดให้ละเอียดและทำการสกัดน้ำมันด้วยวิธีการสกัดที่แตกต่างกัน 2 วิธีคือวิธี soxhlet extraction กับ วิธี three phase partitioning แล้วผ่านกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ พบว่าการสกัดแบบวิธี soxhlet extraction จะทำให้ได้ปริมาณน้ำมันมากกว่าการสกัดแบบวิธี three phase partitioning จากนั้นนำน้ำมันเมล็ดมะม่วงบางส่วนมาทำการวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของกรดไขมันที่มีอยู่ด้วยเครื่อง Gas Chromatography – Flame Ionization Detector (GC-FID) พบว่าน้ำมันที่สกัดได้ด้วยวิธีการสกัดทั้ง 2 วิธีมีกรดไขมันจำนวน 9 ชนิดเหมือนกันคือ Palmitic acid, Palmitoleic acid, Stearic acid, Oleic acid, Linoleic acid, Linolenic acid, Arachidic acid, Behenic acid และ Lignocrelaic acid โดยมีอัตราส่วนของกรดไขมันชนิดต่างๆ ที่ใกล้เคียงกัน ยกเว้น การสกัดแบบวิธี soxhlet extraction จะให้อัตราส่วนของ Stearic acid มากกว่าเล็กน้อย แล้วนำส่วนที่เหลือมาทำการเก็บรักษาที่ 2 สภาวะคือที่อุณหภูมิห้องปกติและที่อุณหภูมิ 6-7 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 6 เดือน โดยทำการตรวจวิเคราะห์เดือนที่ 0, 1, 2, 4 และ 6 พบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพน้อยกว่าที่อุณหภูมิสูง และเมื่อผ่านการเก็บรักษาที่นานขึ้น พบว่าน้ำมันเมล็ดมะม่วงเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพเนื่องจากปฏิกิริยา oxidative rancidity โดยมีออกซิเจนในอากาศที่มีอยู่ในบริเวณ head space ของขวดเก็บรักษาน้ำมันเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1. 2. 3.

49403201: MAJOR: FOOD TECHNOLOGY

KEYWORD: MANGO ALMOND FAT/MANGO CV. KAEW/EXTRACTION

CHAKKRIT CHANGSO: STUDY OF EXTRACTION PROCESS CHEMICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF MANGO SEED ALMOND FAT CV. KAEW. THESIS ADVISORS: ASST.PROF.SOPARK SONWAI, Ph.D., ASST.PROF.ARUNSRI LEEJEERAJUMNEAN, Ph.D., AND ASST. PROF. BHUNDIT INNAWONG, Ph.D. 75 pp.

Mango seed almond fat is one of the fat that can be used a substitute or together with cocoa butter in chocolate products. In this study, extraction processes, physical and chemical properties of mango seed almond fat from mango cv. Kaew were investigated. First, an appropriate drying temperature was determined. Mango seed almonds were dried at 50°C, 60°C and 70°C using a vacuum dryer until the water content was less than 10%. It was found that drying at 60°C for 6 hours was an optimal drying condition. After drying, mango seed almonds was milled into powder and the extraction was performed with soxhlet and three phase partitioning methods followed by the purification of the extracted oil. It was found that the amount of fat obtained from soxhlet extraction method was higher than that from the three phase partitioning method. The type and proportion of fatty acids in the fat was determined by using Gas Chromatography–Flame Ionization Detector (GC-FID). Nine fatty acids (palmitic acid, palmitoleic acid, stearic acid, oleic acid, linoleic acid, linolenic acid, arachidic acid, behenic acid and lignoceric acid) were found in this fat. The proportion of all of fatty acids from both extraction methods was similar except that the soxhlet extraction method gave a slightly higher amount of stearic acid than the three phase partitioning method. Then, the fat from both extraction methods was stored at a room temperature and 6-7°C for 6 months and the samples were analyzed at 0, 1, 2, 4 and 6 months. Overall, physical and chemical properties of the fat from both extraction methods were similar except the saponification number, which was higher in the fat obtained through the soxhlet extraction method. In addition, the physical and chemical properties of the fat obtained from both extraction methods changed with storage time. Storing the samples at a higher temperature appeared to accelerate the changes. It was likely that the deterioration of the fat's characteristics was due to the oxidative rancidity.

Department of Food Technology Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2008

Student's signature

Thesis Advisors' signature 1. 2. 3.