

ชื่อเรื่องการค้นคว้าอิสระ	การพัฒนาสูตรครีมกันแดดที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากใบฝรั่ง
ชื่อผู้เขียน	นลิน โมรา
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.อำภา จิมไธสง

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตำรับครีมกันแดดที่มีส่วนผสมของสารสกัดใบฝรั่ง และวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด ปริมาณฟลาโวนอยด์ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และสมบัติการดูดกลืนแสงของสารสกัดใบฝรั่ง พร้อมทั้งศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดใบฝรั่งด้วยเทคนิค UHPLC-QTOF-MS โดยทำการสกัดใบฝรั่งด้วยวิธีอัลตราโซนิก ใช้เอทานอล: น้ำ อัตราส่วน 80/20 (v/v) เป็นตัวทำละลาย ผลการทดลองพบว่า สารสกัดที่ได้มีลักษณะเป็นของแข็ง สีน้ำตาลอมเขียว มีร้อยละผลผลิต (%yield) เท่ากับ 19.88 ± 0.28 มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด เท่ากับ $2,879.86 \pm 2.18$ mg GAE/g extract ปริมาณฟลาโวนอยด์ เท่ากับ 699.37 ± 8.30 mg QE/g extract ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH เท่ากับ 348.85 ± 4.18 mg AAE/g extract สารสกัดใบฝรั่งแสดงการดูดกลืนแสงช่วง 250-450 นาโนเมตร และมีค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดที่ 286 นาโนเมตร จากการวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดใบฝรั่ง ด้วยเทคนิค UHPLC-QTOF-MS องค์ประกอบหลักที่พบในสารสกัดใบฝรั่ง ได้แก่ quercetin, myricetin, catechin, epicatechin, apigenin, kaempferol, rutin, naringenin, luteolin, hesperetin และอนุพันธ์ของสารเหล่านี้ จากนั้นพัฒนาตำรับกันแดดพ่นให้เนื้อเนียน ไม่เหนอะหนะ และคงตัวดีเมื่อนำไปผสมกับสารสกัดใบฝรั่งที่ความเข้มข้น 1, 3 และ 5% สารสกัดใบฝรั่งที่ความเข้มข้น 5% มีค่า SPF ต่ำ (2.23) แต่เมื่อนำไปผสมกับ Titanium dioxide 6% และ Bisotrizole 7% ส่งผลให้ค่า SPF จาก 21.73 ± 1.34 เป็น 34.55 ± 3.27 คิดเป็น 59% การทดสอบความคงตัวของตำรับกันแดดที่มีส่วนผสมของสารสกัดใบฝรั่งในสภาวะเร่ง (Heating-cooling cycle), ที่สภาวะ 4 องศาเซลเซียส ที่สภาวะอุณหภูมิห้อง และที่สภาวะ 45 องศาเซลเซียส พบว่าไม่เกิดการแยกชั้น สีของตำรับเข้มข้น ค่าความหนืดและค่าความเป็น

กรด-ด่าง (pH) ไม่เปลี่ยนแปลง ประสิทธิภาพในการป้องกันแสงแดดหลังจากผ่านไป 4 สัปดาห์ที่
สภาวะ 4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิห้อง และ 45 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มลดลง จาก SPF
 34.55 ± 3.27 เป็น 28.54 ± 4.53 , 30.76 ± 3.08 และ 23.90 ± 2.57 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ใบฝรั่ง, กันแดด, ประสิทธิภาพในการป้องกันแสงแดด, ความคงตัว



Independent Study Title Development of a Sunscreen Formula Containing Guava Leaf Extract

Author Nalin Mora

Degree Master of Science (Cosmetic Science)

Advisor Assoc. Prof. Ampa Jimtaisong, Ph. D.

ABSTRACT

This research aims to develop a sunscreen formulation containing guava leaf extract and to evaluate its total phenolic and flavonoid content, antioxidant properties, and absorbance spectrum. Additionally, the chemical compositions of guava leaf extracts were analyzed using UHPLC-QTOF-MS technique. Guava leaves were extracted using ultrasonic techniques with a solvent mixture of ethanol and water at an 80:20 (v/v) ratio. The obtained extract was solid and greenish-brown, with a percentage yield of 19.88 ± 0.28 . The total phenolic content was $2,879.86 \pm 2.18$ mg GAE/g extract. The flavonoid content was 699.37 ± 8.30 mg QE/g extract. The antioxidant DPPH activity was 348.85 ± 4.18 mg AAE/g extract. The extract absorbed wavelengths in region of 250-450 nm with the maximum absorbance of 286 nm. The analysis of the chemical composition of guava leaf extract using UHPLC-QTOF-MS revealed the presence of major components such as quercetin, myricetin, catechin, epicatechin, apigenin, kaempferol, rutin, naringenin, luteolin, hesperetin, and their derivatives. Sunscreen product was prepared smooth, non-sticky and was exhibited good stability when combined with guava leaf extract at concentrations of 1, 3 and 5%. Emulsion with guava leaf extract alone showed an SPF value of 2.23 at a concentration of 5%, the incorporation of 6% Titanium dioxide and 7% Bisotrizole, the SPF value increased from 21.73 ± 1.34 to 34.55 ± 3.27 , representing a 59% increase. The

stability of sunscreen formulations containing guava leaf extracts was studied under accelerated conditions (Heating-cooling cycle), including 4 °C, room temperature, and 45 °C and showed no separation. Product showed a slight darkening in color and relatively stable in viscosity and pH values. Sun protection efficacy after 4 weeks at 4 °C, room temperature and 45 °C tended to decrease from SPF 34.55±3.27 to 28.54±4.53, 30.76±3.08 and 23.90±2.57, respectively.

Keywords: Guava leaf, Sunscreen, Sun Protection Effectiveness, Stability

