

ชื่อเรื่องการค้นคว้าอิสระ	การสกัดไฟโตลิพิดจากเปลือกและจุกสับปะรดสายพันธุ์ปัตตาเวีย
ผู้ประพันธ์	พัชราพรสิณี สัญญัติธนาพร
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรिता สังข์ทอง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาวิธีการสกัดไขมันไฟโตลิพิด จากสับปะรดสายพันธุ์ปัตตาเวีย ส่วนเปลือกและหัวจุกซึ่งเป็นส่วนเหลือทิ้งจากการบริโภคสับปะรด ด้วยวิธีการใช้คลื่นเสียงอัลตราโซนิคความถี่สูงที่สามารถสั่นสะเทือนอนุภาคของตัวอย่างพืช เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสกัด โดยทำการศึกษาสัดส่วนของการผสมสารละลายขั้วสูง (Ethanol) และขั้วต่ำ (Hexane) ที่สามารถสกัดสารสำคัญไฟโตลิพิดออกมา ได้แก่ Hexane ร้อยละ 0, 5, 10 และ 20 (v/v) จากนั้นใช้เทคนิคการ separation ที่ใช้ความต่างขั้วของตัวทำละลายในการแยกสารไฟโตลิพิด ด้วย petroleum ether แล้วทำการระเหยเอาตัวทำละลายออกจนเหลือแต่สารสกัดไฟโตลิพิด พบว่า กลุ่มเปลือกและจุกสับปะรดที่สกัดด้วย Hexane 5% ให้ร้อยละผลผลิตสูงสุดที่สุด คือ 6.23 ± 0.72 และ 2.30 ± 0.44 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดไฟโตลิพิดด้วยวิธี DPPH พบว่า กลุ่มเปลือกและจุกที่สกัดด้วย Hexane 5% ให้ค่า IC_{50} ต่ำที่สุด ได้แก่ 0.46 ± 0.07 และ 0.67 ± 0.08 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระจากวิธี Total antioxidant capacity (TAC) พบได้มากที่สุดในการสกัดเปลือกสับปะรดที่สกัดด้วย Hexane 5% (2106 ± 34.11 TAC mg TE/gm extract) ส่วนในสารสกัดกลุ่มจุกพบว่า ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (TAC) ที่ดีที่สุด คือ จุกที่สกัดด้วย Hexane 10% (1388.70 ± 130.35 TAC mg TE/gm extract) และเมื่อนำสารสกัดไขมันที่ได้มาวิเคราะห์หาสารประกอบไขมันด้วยวิธี GCMS สารประกอบไขมันที่พบในปริมาณสูงในการสกัดไฟโตลิพิดจากสับปะรดส่วนจุกและส่วนเปลือกของสับปะรดสายพันธุ์ปัตตาเวีย คือ n-Hexadecanoic acid (Palmitic acid), 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-(Linoleic acid), 9,12,15-Octadecatrienoic acid, ethyl ester, (Z,Z,Z)- (Ethyl linolenate, Ethyl (Z,Z,Z)-9,12,15-octadecatrienoate), 9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)- (alpha-linolenic acid (ALA) และ Linolenic acid สารประกอบที่พบรองลงมาคือ Hexadecanoic acid, ethyl ester (Ethyl palmitate), Linoleic acid ethyl ester (Ethyl linoleate, Mandenol), Oleic acid, Pentanoic acid, 4-oxo-, methyl

ester (Methyl levulinate และ Methyl 4-oxopentanoate) เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่าง ส่วนเปลือกและจุกพบว่า เปลือกมีศักยภาพการนำมาเป็นแหล่งของไฟโตลิพิดที่ดีกว่าส่วนจุกอย่างมีนัยสำคัญและดีที่สุดเมื่อสกัดด้วย Hexane 5% กับ Ethanol

คำสำคัญ: ไฟโตลิพิด, ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, สับประรดสายพันธุ์ปัตตาเวีย, การวิเคราะห์ไขมันด้วย GCMS



Independent Study Title Extraction of Phyto Lipid from Peels and Crown of
Pineapple cv. Smooth Cayenne

Author Phatcharapawnsinee Sunthitithanapawn

Degree Master of Science (Cosmetic Science)

Advisor Assistant Professor Sarita Sangthong, Ph. D.

ABSTRACT

This research focuses on studying methods for extracting Phyto Lipids from the peel and crown of the Batavia pineapple variety. The waste from pineapple consumption, high-frequency ultrasonic waves, was used to prove the extraction efficiency. The study investigated the optimal extraction ratios of high-polarity solvents (95% ethanol) and low-polarity solvents (hexane) which were Hexane 0%, 5%, 10%, and 20% (v/v). Phytolipid was separated using petroleum ether and the solvent was evaporated to obtain phytolipid extracts. It was found that the pineapple peel and crown extracts using hexane 5% yielded the highest percentage yield, at $6.23 \pm 0.72\%$ and $2.30 \pm 0.44\%$, respectively. Antioxidative activity analysis of Phyto Lipid extracts using the DPPH method revealed that the peel and crown extracts with hexane 5% exhibited the lowest IC_{50} values: 0.46 ± 0.07 mg/ml and 0.67 ± 0.08 mg/ml, respectively. Total antioxidant capacity (TAC) was highest in the pineapple peel extracted with 5% hexane (2106 ± 34.11 TAC mg TE/gm extract), while the crown extracted with 10% hexane showed the best TAC (1388.70 ± 130.35 TAC mg TE/gm extract). Lipid analysis of the obtained extracts using GCMS revealed major lipid compounds in the Phyto Lipids extracts from the crown and peel of the pineapple variety cv. Smooth Cayenne was n-Hexadecanoic acid (Palmitic acid), 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-(Linoleic acid), 9,12,15-Octadecatrienoic acid, ethyl ester, (Z,Z,Z)- (Ethyl linolenate, Ethyl (Z,Z,Z)-9,12,15-octadecatrienoate), 9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)- (alpha-linolenic acid (ALA) and Linolenic acid. The next most common compounds are Hexadecanoic acid, ethyl ester (Ethyl palmitate), Linoleic acid ethyl

ester (Ethyl linoleate, Mandenol), Oleic acid, Pentanoic acid, 4-oxo-, methyl ester (Methyl levulinate and Methyl 4-oxopentanoate). In comparison between peel and crown of pineapple cv. Smooth Cayenne, peel is significantly more efficient to be a phytolipid source than the crown. The hexane 5% in ethanol showed the significantly highest extraction efficacy.

Keywords: Phyto Lipids, Antioxidant Activity, Batavia Pineapple, GCMS Lipid Analysis

