การพัฒนาสารสกัดตะไคร้เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

Development of lemongrass extract for application in cosmetics

สุชาดา สมรัตน์
อีเมล์: suchada@siamkampan.com
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ดร. นิศากร แซ่วัน อาจารย์ที่ปรึกษา
อีเมล์: saewan.n@gmail.com
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสกัดสารจากตะไคร้เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์บำรุงผิวโดยวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีและทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในตะไคร้ โดยแยกแต่ละส่วนของตะไคร้เป็น 3 ส่วนคือ ราก ลำต้น และ ใบ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยและสารสกัดจากตะไคร้ด้วย GC-MS พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากรากมีองค์ประกอบสารเคมีมากที่สุด โดยมีสารหลัก คือ Selinaenol (22.84 %) และ 2-Furancarboxaldehyde (19.10 %) ส่วนน้ำมันหอมระเหยจากลำต้น พบสารหลัก คือ 2-Furancarboxaldehyde (71.45 %) และ 4-Chloro-2-fluorotoluene (10.72 %) ส่วนน้ำมันหอมระเหยจากใบ พบสารหลัก คือ Pentanoic acid (56.75 %) และ Hexadecanoic acid (43.25 %) ในขณะที่สารสกัดได้จากส่วนต่างๆ ของตะไคร้มีองค์ประกอบทางเคมีแตกต่างจากน้ำมันหอมระเหย โดยสารหลักที่พบในสารสกัดจากใบ คือ Heptanoic acid (3.69 %) ในสารสกัดจากลำต้น คือ Propanamine (5.15 %) และ 2-Methylcyclohexyl-methylphosphonofluoridate (5.10 %) ในสารสกัดจากราก คือ Selinaenol (11.90 %) จากการศึกษาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกด้วยวิธี Folin-ciocalteu assay พบว่าส่วนใบของตะไคร้มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกมากที่สุด (0.175 – 0.196 mg GAE/ml) รองลงมาคือ ราก (0.138 – 0.146 mg GAE/ml) และลำต้น (0.075 – 0.078 mg GAE/ml) ส่วนการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี DPPH radical scavenging assay พบว่า ส่วนใบของตะไคร้มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด (39.28 – 54.36 %) รองลงมาคือ ราก (27.21 – 30.71 %) และลำต้น (14.47 – 15.22 %) ในส่วนของการนำสารสกัดที่ได้มาพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวนั้น พบว่าสารสกัดที่ได้จากส่วนรากและลำต้นเมื่อนำมาผสมกันแล้วให้กลิ่นหอมนุ่มนวล เหมาะสำหรับนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์

บำรุงผิวเพื่อแทนสารหอม จากการทดสอบความพึงพอใจเปรียบเทียบเครื่องสำอางสูตรผสมสารสกัดจากตะไคร้แทนสารหอมกับผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดพบว่า อาสาสมัครให้การยอมรับและมีความพึงพอใจใน สี และกลิ่น ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด

คำสำคัญ: ตะไคร้ /สารสกัดตะไคร้/ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ/สารประกอบฟีนอลิก

Abstract

The purposes of this study was to prepare lemongrass extract for utilize in cosmetics. In this study, the extract of roots, stems and leaves of lemongrass were prepared by soaking in ethanol and propylene glycol and lemongrass essential oils were prepared by steam distillation. The chemical components of lemongrass essential oils and extracts was analyzed by using GCMS. The result showed that 2 major components; selinaenol (22.84 %) and 2-furancarboxaldehyde (19.10 %) were found as the highest chemical composition in roots essential oil. Stem essential oil was found 2-furancarboxaldehyde (71.45 %) and 4-chloro-2-fluorotoluene (10.72 %). Leaves essential oil was found pentanoic acid (56.75 %) and hexadecanoic acid (43.25 %) as major compounds. In contrast, the analyze of lemongrass extracts showed different chemical components. The major component of leaves extract was heptanoic acid (3.69 %). Stem extract was found 2 major components; propanamine (5.15 %) and 2-methylcyclohexyl-methylphosphonofluoridate (5.10 %). Roots extracts was found 2 major components: selinaenol (11.90 %). Total phenolic content of the lemongrass extracts was analyzed by Folin Ciocalteau method. The results indicated that highest amount of phenolic content was obtained from leaves extract (0.175 – 0.196 mg GAE/ml), followed by roots extract (0.138 – 0.146 mg GAE/ml) and stem extract (0.075 – 0.078 mg GAE/ml). DPPH radical scavenging assay showed that lemongrass leaves has the most free radicals scavenging (39.28 to 54.36%), followed by the roots (27.21 to 30.71%) and stem (14.47 to 15.22%). The emulsion cream was developed and separately incorporated with roots, stems and leaves of lemongrass extracts. The developed formula with the root extract provided soft gentle and nice scent suitable for use in skin care products as aromatic substances. This formula was submitted to sensory evaluation in comparison to a commercial skin care product. The results showed that volunteers recognized and satisfied in product's color and smell which closely to the commercial product.

Keywords: Antioxidant/Lemongrass/Lemongrass extract/Phenolic compounds

บทนำ

ตะไคร้เป็นพืชสมุนไพรที่มีกลิ่นที่เป็นเสน่ห์เฉพาะตัว ที่ได้รับการยอมรับจากทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ตะไคร้เป็นพืชสมุนไพรที่มีประโยชน์มาก นำมาใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งอุปโภคและบริโภค เพราะตะไคร้มีคุณประโยชน์และสรรพคุณมากมายทั้งส่วน ลำต้น ไปจนถึงใบ ดังนั้นตะไคร้จึงถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่ามาก เนื่องจากสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทุกส่วนที่ สำหรับคนไทยนั้นรู้จักและคุ้นเคยกับตะไคร้เป็นอย่างดีเนื่องจากตะไคร้ เป็นส่วนประกอบสำคัญของอาหารไทยหลายชนิด นอกจากนี้ตะไคร้สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศทั่วทุกภาคของประเทศไทย ทำให้มีการเพาะปลูกตะไคร้กันอย่างแพร่หลายจึงมีราคาถูกและซื้อหาได้ง่าย มีผลผลิตตลอดทั้งปี นอกจากคนไทยยังรู้จักการนำตะไคร้มาใช้สำหรับอุปโภคบริโภคในครัวเรือนแล้ว คนไทยยังได้ประยุกต์และพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในสปา เช่นลูกประคบ หรือ นำน้ำมันหอมระเหยมาใช้ในผลิตภัณฑ์สปา น้ำมันนวด ผลิตภัณฑ์บำรุงผม หรือนำน้ำมันตะไคร้มาทำเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับไล่ยุงแล้วจนเป็นที่รู้จักและมีชื่อเสียงโด่งดัง อย่างไรก็ตามพบว่ายังมีผู้นำสารสกัดจากตะไคร้มาใช้ในผลิตภัณฑ์บำรุงผิวน้อยมาก แม้ว่าจะมีรายงานว่าตะไคร้มีสารออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระซึ่งสามารถนำมาพัฒนาต่อยอดทางเครื่องสำอางได้ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่มีส่วนผสมของตะไคร้เป็นที่ยอมรับในต่างประเทศ จึงสามารถนำมาทำการตลาดได้ง่าย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจเพิ่มมูลค่าให้กับตะไคร้ไทย โดยการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและหาองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดตะไคร้เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาใช้ในเครื่องสำอางบำรุงผิว

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เตรียมตะไคร้ที่นำมาทำการทดลอง

นำตะไคร้ที่ได้จาก ตำบลแม่สรวย จังหวัดเชียงราย ในช่วงเดือน มกราคม 2559 มาทำการศึกษา โดยตรียมตะไคร้สดน้ำหนักรวมทั้งหมด 7,000 กรัม นำมาล้างน้ำทำความสะอาด แล้วแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 นำมากลั่นน้ำมันหอมระเหยโดยใช้ตะไคร้สดน้ำหนักรวมทั้งหมด 3,516.64 กรัม แบ่งเป็นส่วนต่างๆ ตามสัดส่วนต่อไปนี้ ส่วนรากมีน้ำหนักรวม 1,006.00 กรัม คิดเป็น 28.60 % ของน้ำหนักรวมทั้งหมด ส่วนลำต้นมีน้ำหนัก 1,494.33 กรัม คิดเป็น 42.49 % ของน้ำหนักรวมทั้งหมด และส่วนใบมีน้ำหนัก 1016.31 กรัม คิดเป็น 28.90 % ของน้ำหนักรวมทั้งหมด ส่วนที่ 2 นำมาสกัดสารด้วยตัวทำละลายเอทานอลและโพรพิลินไกลคอล โดยวิธีนำตะไคร้สดน้ำหนักรวมทั้งหมด 3,483.36 กรัม มาอบแห้งจนมีน้ำหนักคงที่และบดละเอียด จนได้น้ำหนักรวม

497.57 กรัม โดยมีสัดส่วนดังต่อไปนี้ ส่วนรากมีน้ำหนักรวม 143.10 กรัม คิดเป็น 28.77 % ของน้ำหนักรวมทั้งหมด ส่วนลำต้นมีน้ำหนัก 250.65 กรัม คิดเป็น 43.17 % ของน้ำหนักรวมทั้งหมด และส่วนใบมีน้ำหนัก 103.82 กรัม คิดเป็น 28.05 % ของน้ำหนักรวมทั้งหมด นำสารละลายนั้นไปทดสอบฤทธิ์ และ หาองค์ประกอบทางเคมีต่อไป

2. การวิเคราะห์ปริมาณรวมสารประกอบฟีนอลิก

การวิเคราะห์ปริมาณรวมสารประกอบฟีนอลิกทำโดยใช้วิธี Folin-ciocalteu assay (Vichit & Saewan, 2015) นำสารสกัดตะไคร้ 12.5 ไมโครลิตรมาทำปฏิกิริยากับน้ำ 50 ไมโครลิตร สาร Folin-ciocalteu 25 ไมโครลิตร เป็นเวลา 60 นาที จากนั้นวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 750 นาโนเมตร เพื่อคำนวณหาปริมาณรวมฟีนอลิกโดยเทียบกับสารมาตรฐานกรดแกลลิก (gallic acid) และรายงานผลเป็นค่ามิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิกใน 1 มิลลิลิตรของสารสกัด (mg GAE/ml extract)

3. การศึกษาฤทธิ์จากสารสกัดตะไคร้ โดยวิธี DPPH radical scavenging activity

ทำการศึกษาฤทธิ์จากสารสกัดตะไคร้ โดยวิธี DPPH radical scavenging activity (Vichit & Saewan, 2015) โดยนำสารสกัดตะไคร้ 5 ไมโครลิตรมาทำปฏิกิริยากับสารละลาย DPPH เป็นเวลา 30 นาที ที่อุณหภูมิห้อง ในที่มืด จากนั้นนำสารละลายที่ได้มาวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 515 นาโนเมตร จากนั้นคำนวณค่าการต้านอนุมูลอิสระดังสมการ

$$\%\text{Inhibition} = [(A_{Control}-A_{Sample})/A_{Control}] \times 100$$

โดย $A_{Control}$ คือ ค่าการดูดกลืนแสงของตัวควบคุม และ A_{Sample} คือ ค่าการดูดกลืนแสงของตัวอย่าง

4.การวิเคราะห์หาสารองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดจากตะไคร้ ด้วย Gas chromatography–mass spectrometry

ทำการศึกษาวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดจากตะไคร้ทั้ง 3 ชนิด คือ สารสกัดจาก ราก ลำต้น และ ใบ โดยดัดแปลงวิธีการฉีดสารสกัดที่ได้จากการสกัด ในส่วนต่างๆ เข้าไปในเครื่อง Gas chromatography–mass spectrometry และนำผลกราฟ ที่ได้มาวิเคราะห์หาสารประกอบทางเคมีที่เกี่ยวข้องวิธีดำเนินการคือ นำสารตัวอย่างแต่ละส่วนมาอย่างละ 1ไมโครลิตร ฉีดเข้าเครื่อง แกสโครมาโทกราฟี เพื่อวิเคราะห์ชนิดและปริมาตรของสารประกอบทางเคมีของสารสกัดที่ได้จากตะไคร้ในแต่ละส่วนที่สกัด

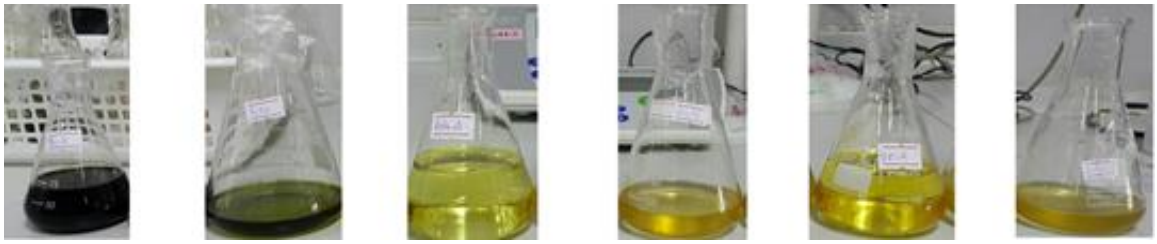
ผลและอภิปรายผลการวิจัย

การสกัดสารจากตะไคร้

ในการศึกษาครั้งนี้มีการสกัดสารจากส่วนต่างๆ คือ ใบ ลำต้นและรากของตะไคร้โดยวิธีกลั่นด้วยไอน้ำและการแช่ในตัวทำละลาย เพื่อให้ได้น้ำมันหอมระเหยและสารสกัดด้วยตัวทำละลาย 2 ชนิด คือ เอทานอลและโพรพิลินไกลคอล พบว่าน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้มีสีเหลือง ส่วรสารสกัดที่ได้จากใบมีสีเขียว สารสกัดจากลำต้นและรากมีสีเหลือง นอกจากนี้ยังพบว่า สารสกัดที่ได้จากเอทานอล มีสีที่เข้มกว่าสารสกัดที่ได้จากโพรพิลินไกลคอล ในส่วนของกลิ่นนั้น แต่ละส่วนที่สกัดได้มีกลิ่นของตะไคร้แตกต่างกันออกไป

(ก) (ข) (ค)

ภาพที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้จากส่วน (ก) ใบ (ข) ลำต้นและ (ค) ราก



(ก) (ข) (ค) (ง) (จ) (ฉ)

ภาพที่ 2 ลักษณะของสารที่สกัดได้จากส่วนต่างๆ ของตะไคร้ (ก) สารสกัดจากส่วนใบที่สกัดด้วยเอทานอล (ข) สารสกัดส่วนใบที่สกัดด้วยโพรพิลินไกลคอล (ค) สารสกัดจากส่วนลำต้นที่สกัดด้วยเอทานอล (ง) และสารสกัดส่วนลำตันที่สกัดด้วยโพรพิลินไกลคอล (จ) สารสกัดจากส่วนใบที่สกัดด้วยเอทานอลและ (ฉ) สารสกัดส่วนใบที่สกัดด้วยโพรพิลินไกลคอล

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบสีและกลิ่นสารที่สกัดได้จากส่วนต่างๆ ของตะไคร้และน้ำมันหอมระเหย

ส่วน	ตัวทำละลาย	สี	กลิ่น
ใบ	น้ำมันหอมระเหย	เหลืองอ่อนอมเขียวใส	มีกลิ่นหอมสดชื่นแหลมและฉุน
	โพรพิลินไกลคอล	เหลืองอมเขียวอ่อนขุ่น	มีกลิ่นหอมอ่อนแหลมและฉุน
	เอทานอล	เขียวอมเหลืองอ่อนใส	มีกลิ่นหอมอ่อนแหลมและฉุนมีกลิ่นแอลกอฮอล์
ราก	น้ำมันหอมระเหย	เหลืองอ่อนใส	มีกลิ่นหอมสดชื่นแหลมและฉุน
	โพรพิลินไกลคอล	น้ำตาลอ่อนขุ่น	หอมอ่อนๆ คล้ายใบเตยและอ้อย
	เอทานอล	เหลืองอ่อนใส	หอมอ่อนๆ คล้ายใบเตยและอ้อยแต่มีกลิ่นแอลกอฮอล์
ลำต้น	น้ำมันหอมระเหย	เหลืองอ่อนใส	มีกลิ่นหอมสดชื่นแหลมและฉุน
	โพรพิลินไกลคอล	น้ำตาลอ่อนขุ่น	มีกลิ่นหอมอ่อนๆคล้ายน้ำอ้อย
	เอทานอล	เหลืองอ่อนใส	มีกลิ่นหอมอ่อนไคล้ายน้ำอ้อยแต่มีกลิ่นแอลกอฮอล์

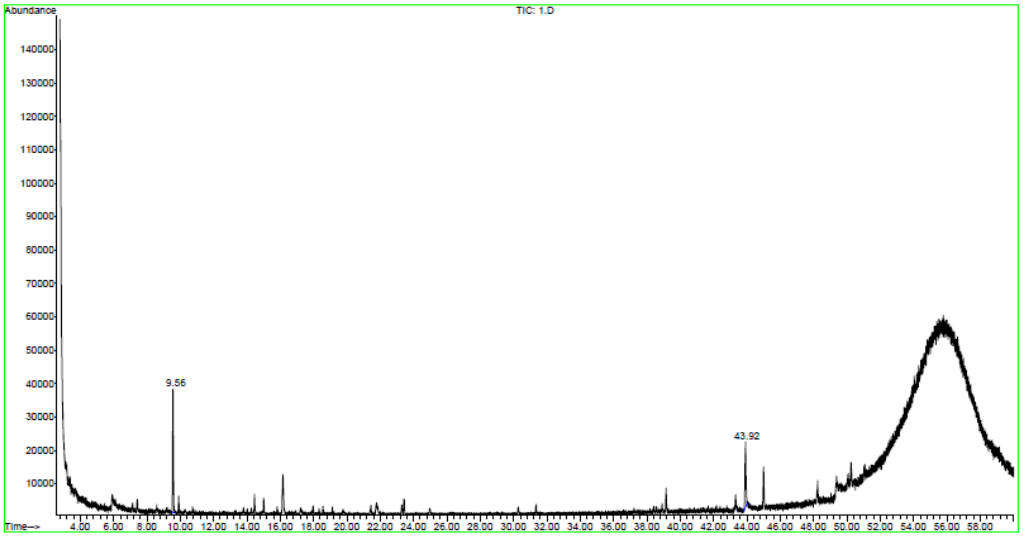
องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยและสารสกัดจากตะไคร้ที่ได้จากส่วนต่างๆ ด้วยเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี พบองค์ประกอบดังแสดงตารางที่1 โดยมีรายละเอียดสเปกตรัม GC ของน้ำมันหอมระเหย ดังแสดงภาพที่ 3 และรายละเอียดสเปกตรัม GCของสารสกัดดังแสดงภาพที่ 4 ในส่วนน้ำมันหอมระเหยจากรากมีองค์ประกอบสารเคมีมากที่สุด โดยมีสารหลัก คือ Selinaenol (22.84 %) และ 2-Furancarboxaldehyde (19.10 %) ส่วนน้ำมันหอมระเหยจากลำต้น พบสารหลัก คือ 2-Furancarboxaldehyde (71.45 %) และ 4-Chloro-2-fluorotoluene (10.72 %) ส่วนน้ำมันหอมระเหยจากใบ พบสารหลัก คือ Pentanoic acid (56.75 %) และ Hexadecanoic acid (43.25 %) ในขณะที่สารสกัดได้จากส่วนต่างๆ ของตะไคร้มีองค์ประกอบทางเคมีแตกต่างจากน้ำมันหอมระเหย โดยสารหลักที่พบในสารสกัดจากใบ คือ Heptanoic acid (3.69 %) ในสารสกัดจากลำต้น คือ Propanamine (5.15 %) และ 2-Methylcyclohexyl-methylphosphonofluoridate (5.10 %) ในสารสกัดจากราก คือ Selinaenol (11.90 %)

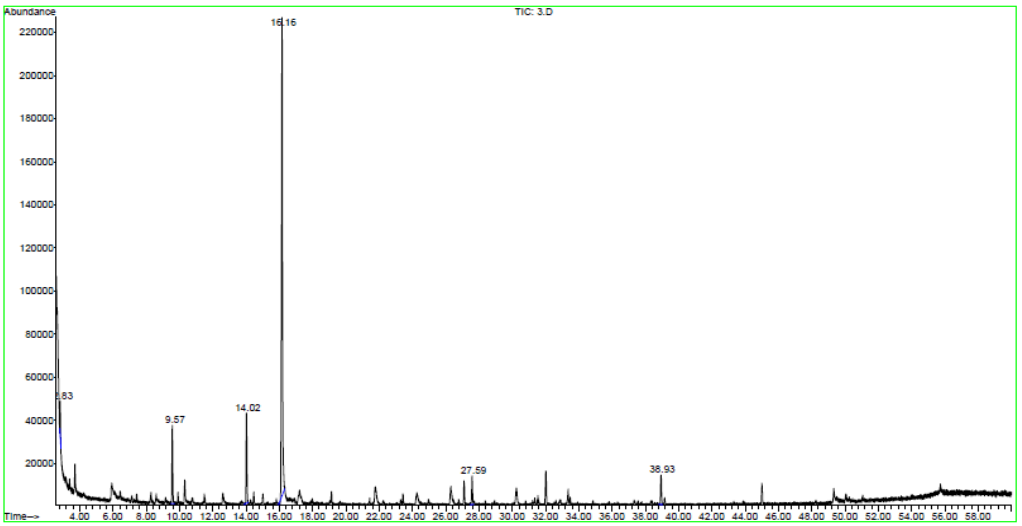
ตารางที่ 2 องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยและสารสกัดจากตะไคร้ส่วนต่างๆ

	น้ำมันหอมระเหย	สารสกัด
ใบ	1. Pentanoic acid	1. 5-Methyl-2-oxo-tetrahydrofuran
	2. Hexadecanoic acid	2. Methoxyethoxymethyl chloride
		3. Heptanoic acid
		4. 3,4-Heptadiene
ลำต้น	1. Benzeneacetamide	1. Hexadecenal
	2. Pentanoic acid	2. Dodecanol
	3. 4-Chloro-2-fluorotoluene	3. Propanol
	4. 2-Furancarboxaldehyde	4. Propanamine
	5. Zingiberenol	5. Histamine
		6. 2-Methylcyclohexyl-methylphosphonofluoridate
		7. Heptenol
		8. Butanoic acid
		9. Octadienal
		10. 9-Octadecenamide
ราก	1. Pentanoic acid	1. Pentaglycol
	2. Benzene	2. Erin-dimethyl ether
	3. 2-Furancarboxaldehyde	3. Propanoic acid
	4. Methano-1-benzoxepin	4. Methyl-3-hexanol
	5. 2-Naphthalenemethanol	5. Butanoic acid
	6. Selinaenol	6. Selinaenol
	7. Naphthalene	7. Naphthalene
	8. Naphthalenol	8. Naphthalindione
	9. Selinene	9. Valencene
	10. 1,2-Benzenediol	10. 1H-cyclopropa[a]naphthalene
	11. Hexadecanoic acid	11. Juniper camphor
		12. Cyclopropyl-methyl-phosphinic acid methyl ester

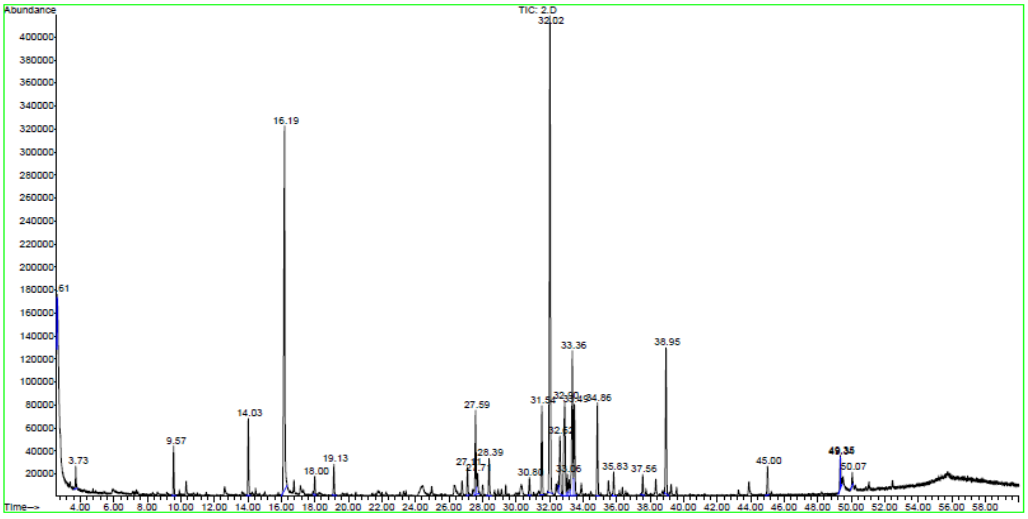
(ก)



(ข)



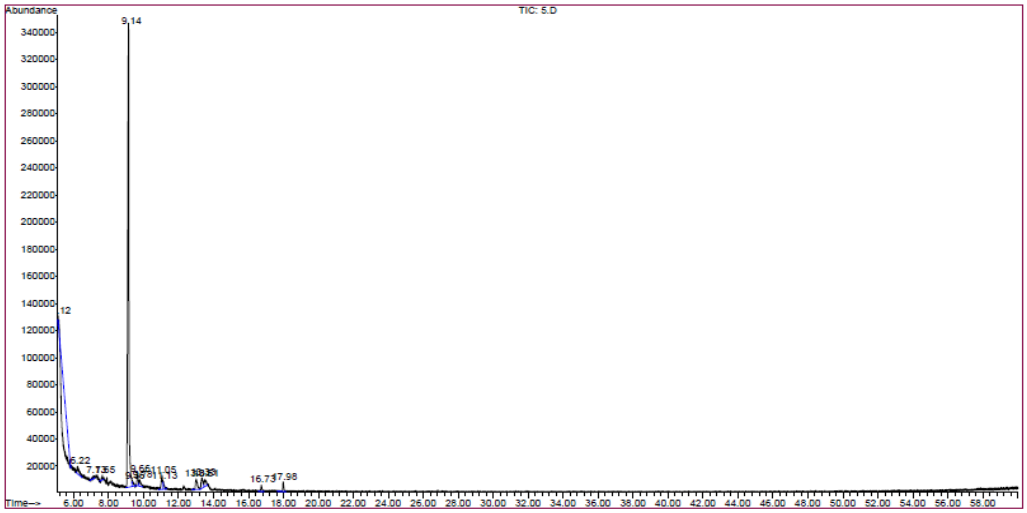
(ค)



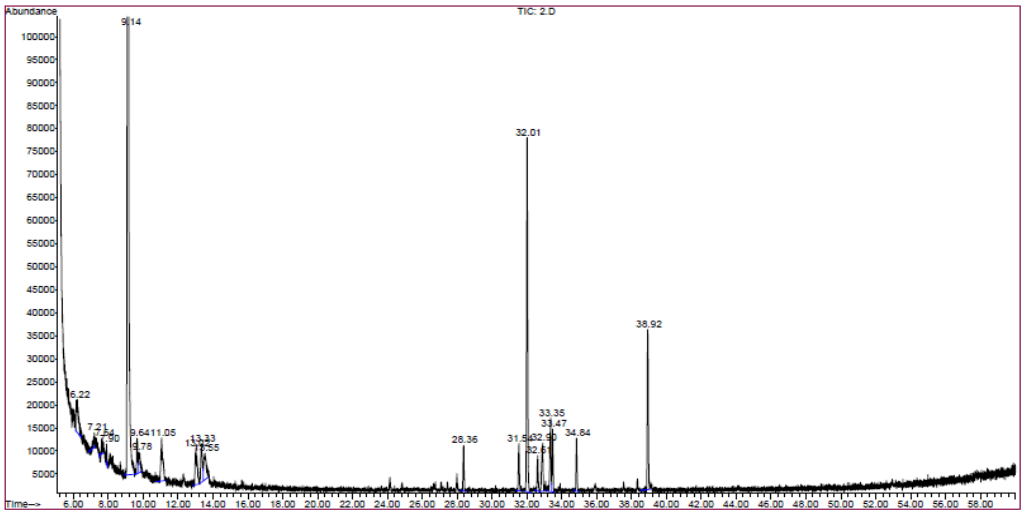
ภาพที่ 3 สเปกตรัม GC ของน้ำมันหอมระเหยจาก (ก) ใบ (ข) ลำต้นและ (ค) รากของตะไคร้

(ก)

(ข)



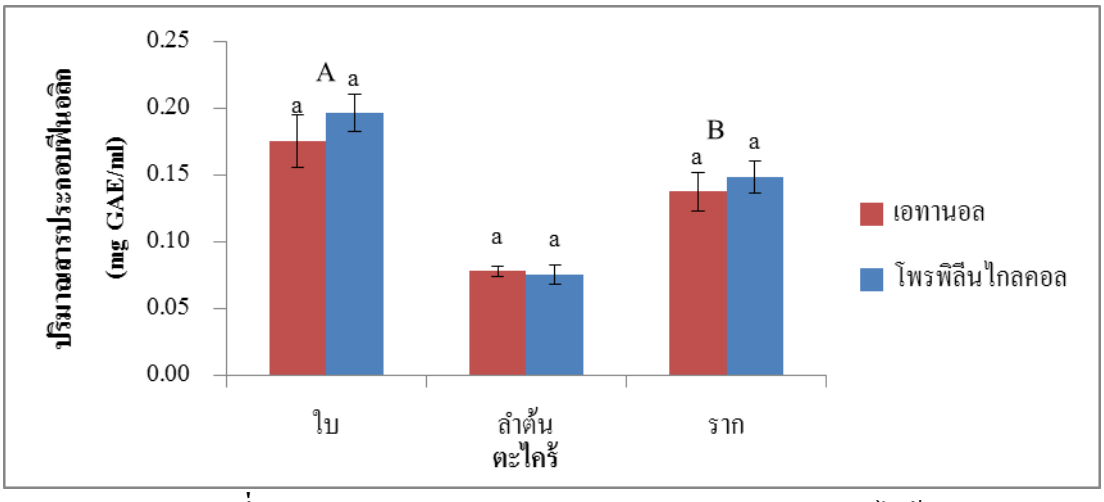
(ค)



ภาพที่ 4 สเปกตรัม GC ของสารสกัดจาก (ก) ใบ (ข) ลำต้นและ (ค) รากของตะไคร้

ปริมาณรวมสารประกอบฟีนอลิก

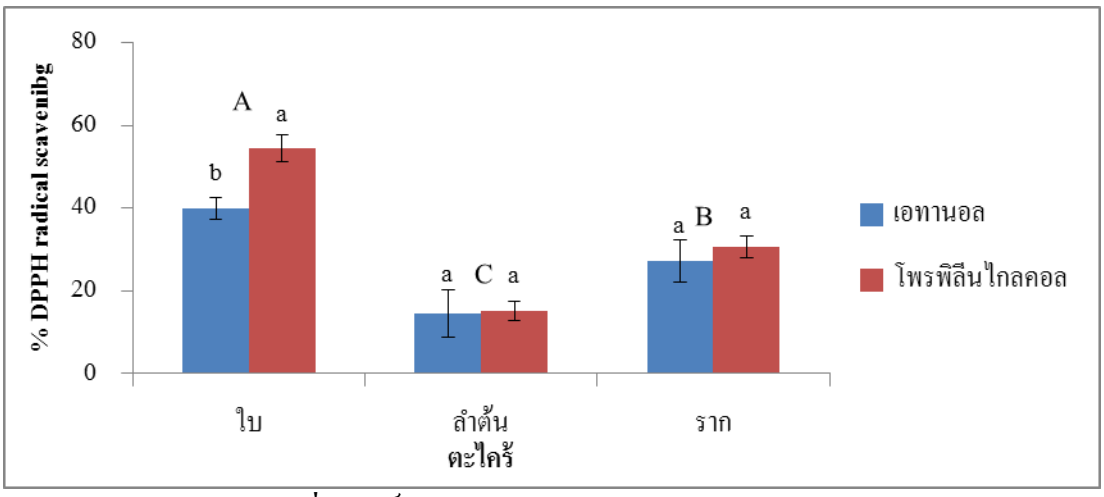
จากการศึกษาสารประกอบฟีนอลิกจากสารสกัดตะไคร้ ด้วยวิธี Folin-ciocalteu assay และรายงานผลเป็นค่ามิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิกใน 1 มิลลิลิตรของสารสกัด (mg GAE/ml extract) ดังแสดงในภาพที่ 1 พบว่า ส่วนใบของตะไคร้มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกมากที่สุด (0.175 – 0.196 mg GAE/ml) รองลงมาคือ ราก (0.138 – 0.146 mg GAE/ml) และลำต้น (0.075 – 0.078 mg GAE/ml) โดยตัวทำละลายทั้ง 2 ตัว (เอทานอลและโพรพิลินไกลคอล) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในการสกัดสารประกอบฟีนอลิก



ภาพที่ 5 ปริมาณรวมสารประกอบฟีนอลิกของสารสกัดจากตะไคร้

ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

จากการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมิลอิสระ ด้วยวิธี DPPH radical scavenging assay และรายงานผลเป็นค่า % DPPH radical scavenging แสดงในภาพที่ 2 พบว่า ส่วนใบของตะไคร้มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด (39.28 – 54.36 %) รองลงมาคือ ราก (27.21 – 30.71 %) และลำต้น (14.47 – 15.22 %) โดยสำหรับส่วนใบ สารสกัดด้วยโพรพิลินไกลคอลสามารถให้ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากกว่าสารสกัดเอทานอล ในขณะที่ส่วนลำต้นและราก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของทั้ง 2 ตัวทำละลาย



ภาพที่ 6 ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากตะไคร้

การพัฒนาตำรับผลิตภัณฑ์

การพัฒนาตำรับที่ผสมสารสกัดตะไคร้นั้นได้ทำการพัฒนาสูตรครีมบำรุงผิว ที่สามารถทาบำรุงได้ทั้งผิวหน้าและผิวกาย โดยเลือกใช้สารสกัดที่สกัดได้ด้วยโพรพิลีนไกลคอลมาพัฒนาสูตร เนื่องจากสารสกัดที่ได้ด้วยเอทานอล มีกลิ่นฉุนแหลมและไม่ให้ความหอม จึงไม่เหมาะที่จะนำมาพัฒนาเพื่อแทนสารหอมในสูตรผลิตภัณฑ์ โดยพัฒนาสูตรตำรับด้วยการใส่สารสกัดตะไคร้ที่ความเข้มข้นร้อยละ 10 เพื่อประยุกต์ใช้แทนที่สารที่เป็นสารหอมสังเคราะห์ เมื่อพิจารณาลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์พบว่าผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 สูตร พบว่ามีลักษณะเป็นเนื้อครีมเนียนนุ่มสีขาวนวลอมเหลืองเล็กน้อยเหมือนกัน เมื่อทาลงบนผิวกระจายตัวได้ดีและซึมลงสู่ผิวได้อย่างรวดเร็ว แต่มีกลิ่นที่แตกต่างกัน โดยผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่มีส่วนผสมของสารสกัดตะไคร้จากส่วนราก ให้กลิ่นหอมอ่อนๆ นุ่มนวล โดดเด่น และแตกต่างจากครีมสูตรเดียวกันที่ผสมสารสกัดจากส่วนอื่นๆ ของตะไคร้มาก กลิ่นหอมที่ได้คล้ายกับกลิ่นใบเตยผสมอ้อย ซึ่งไม่เหมือนกับกลิ่นตะไคร้หรือน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ อีกทั้งกลิ่นหอมที่ได้ยังคงที่ ไม่ได้จางลงไป

ผลทดสอบความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามของผู้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่ผสมสารสกัดจากส่วนรากของตะไคร้เนื่องจากเป็นสารสกัดส่วนที่ให้ความหอมดีที่สุด เปรียบเทียบกับครีมที่มีขายในท้องตลาด โดยผู้ทดลองไม่ทราบมาก่อนว่าครีมที่นำมาทดลองเปรียบเทียบคือครีมยี่ห้อใด กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 20 คนจะทำการทดลองทาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวแล้วพิจารณาจากลักษณะเนื้อครีม สี กลิ่น ความรู้สึกเมื่อสัมผัสผิวและความรู้สึกหลังการทดลองทา โดยให้คะแนนเป็น 5 ระดับ ได้แก่ แย่ (1), ควรปรับปรุง (2), พอใช้ (3), พึงพอใจ (4) และพึงพอใจมาก (5) จากนั้นนับจำนวนคนที่พึงพอใจในผลิตภัณฑ์ (คะแนนที่ 4 – 5) และคำนวนเป็นค่าความพึงพอใจตามสมการดังต่อไปนี้

ค่าความพึงพอใจ (%) = (จำนวนคนที่พึงพอใจ / จำนวนคนที่ทดสอบผลิตภัณฑ์ทั้งหมด) x 100 การประเมินผลคะแนนจากกลุ่มตัวอย่าง (ภาพที่ 4.10) พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ ทั้งเนื้อผลิตภัณฑ์ (85 %) ความหนืด (80 %) การกระจายตัว (90 %) สี (90 %) กลิ่น (80 %) การซึมเข้าสู่ผิว (75 %) และความชุ่มชื่น (80 %) ซึ่งให้ผลใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบ อย่างไรก็ตามผู้ร่วมการทดสอบได้ให้ข้อเสนอแนะว่า กลิ่นของผลิตภัณฑ์นั้นจางหายเร็วเกินไป หลังจากทาลงบนผิวแล้ว อยากให้กลิ่นคงอยู่บนผิวนานกว่านี้

สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากรากตะไคร้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เพื่อเสริมฤทธิ์ร่วมกับสารสกัดอื่นๆ ที่ออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าแต่ไม่มีกลิ่น หรือให้กลิ่นไม่น่าใช้ได้โดยสามารถนำสารสกัดจากตะไคร้ส่วนรากเข้าไปแทนที่สารหอมและ Humectant ในสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิว ซึ่งนอกจากจะสามารถเสริมฤทธิ์ในด้านการต้านอนุมูลอิสระแล้วในขณะเดียวกันก็ให้กลิ่นที่หอมนุ่มนวลน่าใช้ ประโยชน์ที่ตามมาอีกอย่างหนึ่งของการใช้สารสกัดในส่วนรากของตะไคร้ทดแทนสารหอมคือ การลดปริมาณการใช้สารเคมีสังเคราะห์ด้านความหอมลง ลดความเสี่ยงในการแพ้สารหอมจากเครื่องสำอางผลิตภัณฑ์บำรุงผิวลงได้ ในอนาคตหากมีการพัฒนาต่อยอด จะสามารถลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มมูลค่าให้กับตะไคร้ไทย ได้อีกมาก

รายการอ้างอิง

Vichit W, Saewan N. (2015) **Antioxidant activities and cytotoxicity of Thai pigmented rice**. Int J Pharm Pharm Sci ; 7(7)