

การพัฒนาตำรับเซรัมน้ำมันที่มีส่วนผสมของน้ำมันเมล็ดผักเจียว
Development of Oil Serum Containing *Benincasa Hispida* Seed Oil

วารากรณ์ เตียงชวีช

อีเมลล์: preciousyai@gmail.com

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

สำนักวิชา วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ดร. นภัตสร ดิษฐาภูมิกุล

อีเมลล์: naphatsorn.kum@mfu.ac.th

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติน้ำมันจากเมล็ดผักเจียวซึ่งเป็นส่วนที่ไม่ใช่จากผลผักเจียวนำมาทำประโยชน์ โดยนำเมล็ดมาสกัดและวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีเพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่มีน้ำมันของเมล็ดผักเจียวเป็นส่วนผสมในรูปแบบเซรัมน้ำมัน วิธีการสกัดน้ำมันจากเมล็ดผักเจียวใช้วิธีMacerate ในตัวทำละลายเฮกเซนก่อนนำมาระเหยตัวทำละลายภายใต้ความดัน จากนั้นจึงนำน้ำมันที่สกัดตรวจเอกลักษณ์และองค์ประกอบทางเคมีโดยใช้การตรวจสอบด้วยวิธี GC ประเมินความคงตัวของสูตรตำรับ ลักษณะ

ทางกายภาพ ค่าไอโอดีน ค่าความหนืด การตรวจค่ากรดไขมัน ชนิดต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงของสี จากนั้นจึงทดลองใช้น้ำมันเมล็ดผักเจียวในตำรับเซรั่ม ก่อนประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัคร โดยให้อาสาสมัครจำนวน 20 คน ทดสอบการใช้น้ำมันเซรั่มทาบนผิวและประเมินความพึงพอใจ จากการประเมินความพึงพอใจหลังใช้ผลิตภัณฑ์โดยรวม ให้ความนุ่มลื่น โดยไม่รู้สึกรังเกียจความเหนอะของน้ำมันเซรั่ม ให้กลิ่นอ่อนนุ่มของเซรั่ม และความชุ่มชื้นต่อผิวสามารถสรุปได้ว่าน้ำมันจากเมล็ดผักเจียวมีศักยภาพเพียงพอในการนำไปประยุกต์การใช้เป็นวัตถุดิบในทางเครื่องสำอาง

คำสำคัญ: เซรั่ม/ น้ำมันเมล็ดผักเจียว/ กรดไขมัน/ เฮกเซน/จีซี

Abstract

This independent study was aimed to extract and evaluate chemical and physical composition oil from *Benincasa hispida* seed which is the waste in food industry which will be used in to oil serum. The *Benincasa hispida* seed was extracted by maceration with hexane and evaporated by rotary evaporator. The extracted oil was analyzed for their physical and chemical properties such as stability, acid value, iodine value, fatty acid constituents by gas chromatography. Preferences of the product were tested in 20 volunteers. It was found that the subjects were satisfied after using the product, with soft and smooth feeling mild natural oil odor. In conclusion, this suggested that *Benincasa hispida* seed oil could have a potential for utilizing as a cosmetic ingredient.

Keywords: Serum/ *Benincasa hispida* seed oil/Fatty acid/ Hexane/ GC

บทนำ

ผักเขียว เป็นพืชผักที่มีคุณประโยชน์มากมาย สามารถนำทุกส่วนของผักเขียวมาใช้ประกอบอาหารในประเภทต้ม ผัด แกงหรือทำขนมหวาน อาหารยอดนิยมของผักเขียวที่เห็นอยู่เป็นนิจคือ แกงจืดผักต้มไก่ แกงเขียวหวาน ไก่ผักเขียว แกงเลียงผักเขียว ผัดกับหมูใส่ไข่ ผักเชื่อม ผลของผักเขียวนอกจากมีคุณประโยชน์ทั้งทางด้านโภชนาการและทุกส่วนยังมีสรรพคุณมากมายในการรักษาโรค ทั้งนี้จากการบริโภคผักเขียวเป็นอาหารและทำให้เห็นว่าเศษเมล็ดผักเขียวมีคุณค่าแต่ได้ทิ้งไปอย่างน่าเสียดาย โดยเฉพาะเมล็ดอุดมไปด้วยน้ำมันและโปรตีน น้ำมันเมล็ดผักเขียวมีรายงานว่าประกอบด้วย Palmitic (16:0) Stearic (18:0) Oleic (18:1 n-9) และ Linoleic (18:2 n-6 or ω -6) acid ซึ่งมีประโยชน์ที่ต่อต้านอนุมูลอิสระประกอบกับในปัจจุบันผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางในรูปแบบเซรั่มน้ำมันกำลังเป็นที่นิยมสังเกตได้จากมีผลิตภัณฑ์ลักษณะดังกล่าวออกมาสู่ท้องตลาดเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าน้ำมันเมล็ดผักเขียว ได้จากการสกัดเมล็ดผักเขียวซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ที่หาได้ในประเทศจึงเหมาะสมในการพัฒนาเป็นตำรับเซรั่มน้ำมันซึ่งสามารถนำไปต่อยอดใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของสารสกัดน้ำมันจากเมล็ดผักเขียว
2. เพื่อทดลองตั้งตำรับเซรั่มน้ำมันที่มีส่วนผสมของน้ำมันจากเมล็ดผักเขียว

ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาน้ำมันที่สกัดได้ในเมล็ดฟักเขียว
2. ศึกษาวิธีการสกัดน้ำมันที่เหมาะสมสามารถให้จำนวนปริมาณของน้ำมันสกัดจากเมล็ดฟักเขียว
3. พัฒนาคำรับและศึกษาคุณสมบัติของเซรั่มน้ำมันจากเมล็ดฟักเขียว

ทบทวนวรรณกรรม

ผิวหนังเป็นส่วนที่ใหญ่ที่สุดของร่างกายที่ต้องเผชิญกับสภาวะแวดล้อมตลอดเวลา จากความแตกต่างของอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงจากความร้อนของแสงแดด ความเย็นของเครื่องปรับอากาศ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการระบายความร้อนของผิวหนังกับอากาศที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ผิวหนังสูญเสียน้ำมาก จากการระเหยและดูดซับความชื้น ความแห้งทำให้การขับน้ำมันออกมาน้อยลงและเมื่อผิวหนังไม่มีไขมันมาปกคลุมตามกลไกตามธรรมชาติซึ่งไม่ทันต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น ผลคือทำให้ผิวเหี่ยวแห้งและหย่อนเป็นสาเหตุของการแก่ก่อนวัย (พิมพ์พร,2551)

จากการเปลี่ยนสภาวะอากาศ ทำให้ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์สำหรับเสริมสร้างความชุ่มชื้นให้กับผิวมีความสำคัญมากขึ้น ทำให้มีการศึกษาวิจัยพัฒนาเพื่อนำสารสกัดจากสมุนไพรนำมาเป็นส่วนผสมเพิ่มประโยชน์ในผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นเป็นพิเศษมากมาย

ฟักเขียว (Winter melon) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Benincasa hispida* (เต็ม,2544) มีสารสกัดของกรดไขมันจากเมล็ดฟักเขียว ในปริมาณ Linoleic acid ร้อยละ 80.0 ของกรดไขมันทั้งหมด (Mandana และคณะ,2012) ซึ่งมีปริมาณสูงเมื่อเปรียบเทียบกับพืชชนิดอื่นๆ ในตระกูล Cucurbitaceae ซึ่งสามารถใช้ทดแทนองค์ประกอบของไขมันที่เป็นปราการของผิว (Skin barrier) ได้ ทั้งนี้ Linoleic acid เป็นสารที่ร่างกายไม่สามารถสร้างขึ้นได้จำเป็นอย่างยิ่งที่ควรได้รับจากการบริโภคหรือการนำสู่เข้าร่างกายในลักษณะเป็นเครื่องสำอางบำรุงผิวอีกทางหนึ่ง

จากแนวคิดที่กล่าวมา น้ำมันที่สกัดจากเมล็ดฟักเขียวสามารถเป็นตัวเลือกหนึ่งในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นได้เพื่อให้ผิวมีความชุ่มชื้น ไม่มีขุย และช่วยปกป้องผิวจากสิ่งแวดล้อมได้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. นำเมล็ดฟักเขียวพันธุ์ฟักหอมนำลอกเส้นใยที่ติดเมล็ดและสิ่งปนเปื้อนทางกายภาพเช่นเปลือก จนสะอาด ให้เหลือส่วนที่เป็นเมล็ด

2. นำเมล็ดที่ล้างสะอาดและเสด็จน้ำดีแล้วเข้าสู่อบที่อุณหภูมิ 45°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมงและนำมาบดให้ละเอียด
3. เตรียมภาชนะสะอาดนำผงเมล็ดที่บดละเอียดแล้วสกัดด้วยวิธี Maceration โดยอัตราส่วนของวัตถุดิบ 20 กรัม ต่อตัวทำละลาย 300 มิลลิลิตร ทำการแช่หมักเป็นเวลา 72 ชั่วโมง
4. นำสารสกัดที่ได้แยกกากออกและนำไประเหยเอาตัวทำละลายออกด้วยเครื่อง Rotary vacuum evaporator
5. ทดสอบน้ำมันที่สกัดได้ทางกายภาพ คือลักษณะปรากฏค่าสี $L^*a^*b^*$, ความหนืดและคุณสมบัติทางเคมี คือ Iodine value, Acid value และองค์ประกอบของกรดไขมัน และทางประสาทสัมผัส
6. คัดเลือกสูตรตำรับของผลิตภัณฑ์เซรั่มน้ำมันของเมล็ดผักเขียวและทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ด้วยวิธี Heating - Cooling cycle
7. ประเมินความพึงพอใจในอาสาสมัครด้วยแบบสอบถามเป็นเพศชาย 3 คน เพศหญิง 17 คน ซึ่งมีช่วงอายุชาย 20 – 35 ปี เพศหญิง 25 – 40 ปี เป็นการให้แสดงความพึงพอใจในสูตรตำรับที่ทดสอบ
8. ใช้สถิติการเปรียบเทียบข้อมูลดังกล่าวไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ SPSS for window version 21.0

ผลการวิจัย

ผลการทดสอบพบว่าน้ำมันที่สกัดได้มีลักษณะเป็นสีเหลืองเข้ม มีกลิ่นคล้ายถั่ว คูดซึมผ่านผิวได้ดี มีค่าสีของ $L^* = 55.10$ $a^* = 3.55$ $b^* = 20.04$ ซึ่งมีสีใกล้เคียงกับสีที่เห็นด้วยตาเปล่า ประกอบด้วยกรดไขมัน Linoleic เป็นชนิดสำคัญในความเข้มข้นที่ 78 - 82% และพบว่าน้ำมันที่สกัดได้มีค่า Iodine value เท่ากับ 97.69 ± 14.71 g/100 g oil, Acid value เท่ากับ 1.0825 ± 0.0530 mg KOH/g oil และค่าความหนืดเท่ากับ 99.10 ± 0.33 cps ซึ่งมีปริมาณของน้ำมันสกัดจากเมล็ดผักเขียวร้อยละ 22 – 25 จึงนำมาพัฒนาเป็นตำรับเซรั่มน้ำมันจากเมล็ดผักเขียว

การคัดเลือกสูตรตำรับของผลิตภัณฑ์เซรั่มน้ำมันของเมล็ดผักเขียว

จากผลการทดสอบพัฒนาสูตรตำรับทั้งหมด 3 สูตร ซึ่งมีส่วนผสมแสดงไว้ ตารางที่ 1 โดยปรับอัตราส่วนผสมบางตัวในสูตรเซรั่มพื้นฐานสูตรที่ B1 สูตรที่ B2 สูตรที่ B3 เพื่อให้ได้สูตรที่ใสและให้ความนุ่มลื่นกับผิวเมื่อสัมผัส จากทั้ง 3 สูตรได้คัดเลือกสูตรพื้นฐานสูตรที่ B2 ที่แสดงไว้ใน ตารางที่ 2 มาผสมกับน้ำมันจากเมล็ดผักเขียวใน 3 ความเข้มข้นได้แก่ สูตร F1, F2, F3, ใช้ความเข้มข้นของน้ำมันเมล็ดผักเขียวที่ 2% 4% และ 6% ตามลำดับ เพื่อนำไปทดสอบในขั้นต่อไป โดยสังเกตจาก

ลักษณะของผลิตภัณฑ์ทางประสาทสัมผัส ความหนืด การซึมสู่ผิว เพื่อศึกษาความเข้มข้นที่พอดีกับสภาพผิวแต่ละวัย โดยสามารถนำข้อมูลไปศึกษาและพัฒนาความเข้มข้นให้เหมาะสมกับสภาพผิวเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคอีกทางหนึ่ง

ตารางที่ 1 สูตรเซรั่มพื้นฐาน

ชื่อสาร	เซรั่มพื้นฐาน B1	เซรั่มพื้นฐาน B2	เซรั่มพื้นฐาน B3
1. Caprylic/capric triglyceride	91.90	98.1	97.1

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อสาร	เซรั่มพื้นฐาน B1	เซรั่มพื้นฐาน B2	เซรั่มพื้นฐาน B3
2. Propylene glycol	2.00	-	-
3. Glycerine	1.00	-	-
4. Tween 20	2.00	-	-
5. Isopropyl myristic	0.20	0.2	0.2
6. Dicaprylyl ether	0.10	0.1	0.1
7. Benzyl alcohol	-	-	-
8. Neopentyl glycol dihetanoate	-	3.00	-
9. Tocopheryl acetate	-	0.2	-
10. BHT	-	0.2	-

การทดสอบความคงตัวด้านผลิตภัณฑ์ (Stability test)

จากการทดสอบความคงตัวสถานะแบบเร่งของทั้ง 3 สูตร ด้วยวิธี Heating – Cooling cycle แล้วประเมินสูตรตำรับ โดยตรวจสอบลักษณะกายภาพของผลิตภัณฑ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ผลที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 พบว่าผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 สูตร F1, F2 และ F3 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ไม่ตกตะกอน มีลักษณะเป็นเซรั่มใสเป็นสีเหลืองอ่อนๆ

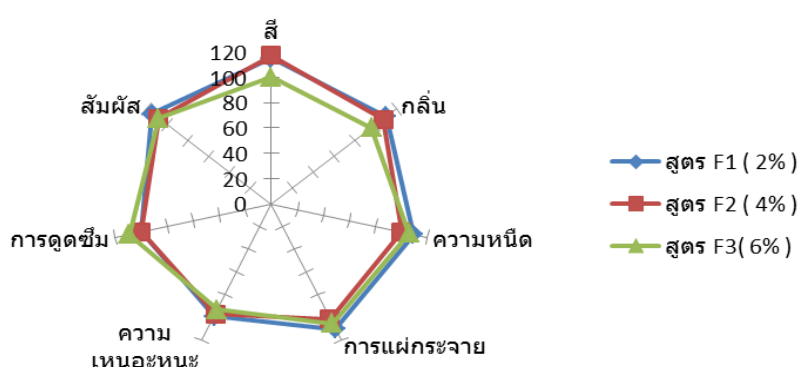
ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความคงตัวของตำรับในสถานะเร่งด้วยวิธี Heating – cooling cycle

การทดสอบ	สูตร F1			สูตร F2			สูตร F3		
	สี	กลิ่น	ตกตะกอน	สี	กลิ่น	ตกตะกอน	สี	กลิ่น	ตกตะกอน
ก่อนการทำ	ใส	ไม่	ไม่	ใส	ไม่	ไม่	ใส	ไม่	ไม่
Heating – cooling cycle		เปลี่ยนแปลง	ตกตะกอน		เปลี่ยนแปลง	ตกตะกอน		เปลี่ยนแปลง	ตกตะกอน

หลังการทำ	ใส	ไม่	ไม่	ใส	ไม่	ไม่	ใส	ไม่	ไม่
Heating – cooling cycle		เปลี่ยนแปลง	ตกตะกอน		เปลี่ยนแปลง	ตกตะกอน		เปลี่ยนแปลง	ตกตะกอน

การทดสอบความพึงพอใจกับอาสาสมัคร

ในการทดสอบความพึงพอใจของตำรับทั้ง 3 ตำรับในอาสาสมัครจำนวน 20 คน โดยมีหัวข้อในการประเมิน 7 หัวข้อได้แก่ สี กลิ่น ความหนืด การแผ่กระจาย ความเหนอะหนะ การดูดซึม



สี และสัมผัส ความพึงพอใจ พบว่าน้ำมันที่ได้ทั้ง 3 สูตร มีคะแนนความพึงพอใจไม่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ที่แสดงไว้ในภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ลักษณะทางประสาทสัมผัส (Sensory profile) ของตำรับเซรั่มน้ำมัน



ภาพที่ 2 สูตรพื้น B1 , B2 และ B3



ภาพที่ 3 สูตร F1, F2 และ F3

จึงสรุปได้ว่า น้ำมันที่สกัดได้จากเมล็ดฟักเขียวมีศักยภาพเพียงพอที่จะนำมาใช้ในสูตรตำรับเครื่องสำอางได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาวิจัยนี้มีเวลาที่จำกัด ทำให้การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลในเชิงกายภาพของวิธีการสกัดทั้ง 2 วิธียังไม่ครบถ้วน
2. แม้ว่าน้ำมันที่สกัดได้ด้วยวิธี Maceration มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันชนิดอื่นๆ ซึ่งน้ำมันที่สกัดได้สามารถนำมาทดสอบประสิทธิภาพในด้านอื่น ๆ เช่น การศึกษาปริมาณค่า Phenolic และสารสำคัญอื่น ๆ ที่มีอยู่ในเมล็ดฟักเขียวเพิ่มเติม น่าจะได้ประโยชน์ในการเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในเครื่องสำอางครบถ้วน
3. การทดสอบทางกายภาพของน้ำมันจากเมล็ดฟักเขียวแม้ว่าจะมีค่าตามข้อกำหนด ถ้าได้นำน้ำมันชนิดอื่นทดสอบเปรียบเทียบในสถานะเดียวกัน จึงสามารถสรุปได้ชัดเจนว่ามีคุณสมบัติใช้เป็นประโยชน์ได้เช่นเดียวกัน

รายการอ้างอิง

- เต็ม สมิตินันท์. (2544). *ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้.
- พิมพ์ร ลีลาพรพิสิฐ. (2551). *เครื่องสำอางสำหรับผิวหน้า*. กรุงเทพฯ.
- Mandana, B. 1. (2012). Antioxidant activity of winter melon (*Benincasa Hispida*) seeds. *International Food Research Journal*, 229-234.