Published Online: 26 JUL 2023

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวาง

Development of Hair Dying Product Containing *Terminalia catappa* Leave Extract

ถิรวรรณ บุดดาซุย
อีเมล: 6251701262@lamduan.mfu.ac.th
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สริตา สังข์ทอง
อีเมล: sarita.san@mfu.ac.th
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวางโดยทำการแช่ใบหูกวางด้วยเอทานอลร้อยละ 95 เป็นเวลา 7 วัน พบว่าได้ปริมาณสารสกัดหยาบแห้งสีแดงร้อยละ 2.58 ต่อน้ำหนักใบหูกวางแห้ง ผลการทดสอบปริมาณสารฟีนอลิครวมที่เป็นองค์ประกอบพบว่ามีปริมาณ 349.44±1.46 มิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิคต่อกรัมของสารสกัด และผลการทดสอบปริมาณสารแทนนินด้วยวิธี vanillin-HCl พบว่ามีปริมาณสาร 35.21± 1.56 มิลลิกรัมสมมูลของกรดแทนนิคต่อกรัมของสารสกัด จากนั้นนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวางและมีการตั้งตำรับครีมที่มีปริมาณสารสกัดใบหูกวางความเข้มข้นร้อยละ 3 และร้อยละ 6 ผลการย้อมสีในปอยผมหงอกพบว่าปอยผมมีสีน้ำตาลอ่อนเหลือบเหลืองและยังคงติดทนเมื่อผ่านการทดสอบการสระจำนวน 5 ครั้ง โดยตำรับที่ย้อมติดสีดีที่สุดคือตำรับที่มีส่วนผสมของสารสกัดใบหูกวางร้อยละ 6 ผลการวิจัยดังนั้นสารสกัดจากใบหูกวางสามารถใช้เป็นสารให้สีหรือสารผสมเพื่อให้สีจากธรรมชาติในตำรับครีมย้อมผมได้

คำสำคัญ: ใบหูกวาง, ครีมเปลี่ยนสีผม, ผมหงอก, แทนนิน

Abstract

The purpose of this study was to develop hair dying product from*Terminalia catappa* leaves extract prepared by maceration method with 95% ethanol for 7 days. The total phenolic content of the extract was 349.44±1.46 mg GAE/g extract,

while the tannin content tested by the vanillin-HCl method was 35.21 ± 1.56 mg TAE/ge extract. The *Terminalia catappa* leaves extract was used to develop hair dying products at different of 3% w/w and 6% w/w. The hair dying was found to be light brown with a yellowish tinge and was still durable after 5 washing tests. The test showed that formulation 6% was best hair dying so it could be concluded that *Terminalia catappa* leaves extract can be used as a coloring or co-coloring agent in natural hair dye formulations.

Keywords: *Terminalia catappa* Leave, hair Dye color, Gray hair, Tannin

หลักการและเหตุผล

ภาวะผมขาวหรือผมหงอก เกิดจากการสร้างเม็ดสีเมลานินน้อยลง เนื่องจากอายุที่มากขึ้น เกิดจากพันธุกรรม ความเครียดและร่างกายพักผ่อนไม่เพียงพอ และอีกหลายสาเหตุทั้งปัจจัยภายในและภายนอก (กฤตติญารัตน์ สมวงศ์ และชุตินันท์ ประสิทธิภูริปรีชา, 2555) ภาวะผมขาวทำให้เกิดความวิตกกังวลต่อภาพลักษณ์และบุคลิกภาพภายนอกเป็นอย่างมาก เป็นปัญหาสำคัญที่สร้างความวิตกให้แก่บุคคลเพราะอาจมีใบหน้าที่แลดูแก่กว่าวัยอันควรและเสียบุคลิกภาพ โดยผมหงอกเกิดจากผมไม่มีเม็ดสีหรือปริมาณเม็ดสีน้อยลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น รวมถึงประสิทธิภาพในการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสที่รากผมต่ำกว่าปกติ Matsuda et al. (2004) กล่าวในการศึกษาปัญหาผมหงอกว่าในปัจจุบันยังไม่มีวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้มีเพียงการใช้สารเคมีย้อมผม ซึ่งการใช้สารเคมีสังเคราะห์อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ในระยะสั้นได้ เช่น การระคายเคืองต่อผิวหนังและส่งผลให้เส้นผมแห้งได้ แต่ก็ยังเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่นิยมใช้แก้ปัญหาผมหงอกก่อนวัย โดยมีการย้อมเป็นสีชนิดต่าง ๆ ตามความต้องการตามแนวโน้มด้านแฟชั่น และความทันสมัยอยู่เสมอ

ในปัจจุบันพบว่าผลิตภัณฑ์ยาย้อมผมในท้องตลาดมีหลายรูปแบบ เช่น ครีมย้อมผม เจลย้อมผม แชมพู มูส เจล โลชั่น ครีม สเปรย์ เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มาจากการสังเคราะห์ขึ้นมาและน้ำยาบางชนิดยังมีสารอันตรายและโลหะหนักปนเปื้อน อันได้แก่ ตะกั่ว ในรูปแบบของ lead acetate สีสังเคราะห์บางชนิด เช่น 1,4-phenylenediamine ทำให้เกิดการระคายเคืองรวมทั้งสะสมในร่างกายและเป็นอันตรายต่อตับได้ (สุทธิเวช แสงจันทร์, 2531) ดังนั้น จึงมีการศึกษาการใช้สีจากสารสกัดธรรมชาติ เช่น ใบเทียนกิ่ง แก่นฝาง ดอกอัญชัน เปลือกมังคุด และกะหล่ำปลีแดง เป็นต้น ซึ่งมีการศึกษาพบว่าความสามารถในการติดสีของเส้นผมเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่ใช้ในการย้อมและความเข้มข้นเริ่มต้นของสารสกัด เช่น แก่นฝาง และ ใบเทียนกิ่ง มีความคงทนในการติดสีบนเส้นผมที่ฟอกขาวและผมขาวธรรมชาติได้ ประมาณ 2 เดือน และ 1 เดือน ส่วนสารสกัดจากดอก

อัญชัน กะหล่ำปลี 1 สัปดาห์ ตามลำดับ (สุพัตรา รักษาพจน์, 2564) จึงทำให้สีที่ได้จากสารสกัดธรรมชาติได้รับความนิยมในการนำมาย้อมผมมากขึ้น และมีการพัฒนาสูตรตำรับครีมย้อมสีผมจากสมุนไพรไทย เช่น ฝาง เป็นต้น (รัชนก แซ่เซง, 2549) นอกจากนี้ใบหูกวางยังมีคุณสมบัติในการต้านทานแบคทีเรีย เนื่องจากองค์ประกอบของใบหูกวางมีแทนนิน และกรดหลายชนิด มีแนวโน้มที่จะใช้เป็นองค์ประกอบในผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับผิวหนังได้ (วัชริยา ภูรีวิโรจน์, 2554)

ใบหูกวาง หรือ ต้นหูกวาง มีชื่อสามัญว่า Bengal almond, Indian almond, Olive-bark tree, Sea almond, Singapore almond, Tropical almond, Umbrella Tree มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Terminalia Catappa* L. จัดอยู่ในวงศ์สมอ (Combretaceae) ต้นหูกวางจัดเป็นไม้ยืนต้นผลัดใบขนาดกลาง ที่มีความสูงของต้นประมาณ 10-15 เมตร บางครั้งอาจสูงได้ถึง 30-35 เมตร (แต่ไม่ค่อยพบต้นที่ใหญ่มากในประเทศไทย) มีเรือนยอดหนาแน่น แตกกิ่งก้านแผ่ออกในแนวราบเป็นชั้น ๆ คล้ายฉัตร กิ่งอ่อนมีขนสีน้ำตาล ส่วนเนื้อไม้เป็นสีแดงเป็นกลีบเล็กน้อย มีเสี้ยนไม้ละเอียด สามารถขัดชักเงาได้ดี ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด (นิจศิริ เรือรังสี และธวัชชัย มังคละคุปต์, 2547) ใบของต้นหูกวางนิยมนำมาต้มเพื่อทำการย้อมฝ้าย ไหม ในอดีตจนถึงปัจจุบัน นอกจากนั้นยังนิยมนำมาแช่น้ำเพื่อปรับระดับค่า pH ในน้ำปลากัดเพื่อให้ปลามีสุขภาพดี และมีสีสันสวยงาม ไม่ก่อให้เกิดโรคในปลากัด เนื่องจากรักษาสภาพความเป็นกรดด่างในน้ำได้ดี ถือเป็นพืชทางเศรษฐกิจ และจากการศึกษาของกัญญา บุญกล่อม และสุนทรี ทวีเขตต์ (2540) พบว่า ใบหูกวางมีสารสำคัญ 2 กลุ่มดังนี้ คือ Tetrapyrroles ได้แก่ Porphyrin ประกอบด้วยสารคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll) ที่เป็นแมกนีเซียมคอมเพล็กซ์ (Magnesium complex) เป็นรงควัตถุที่ให้สีเขียว สารนี้ไม่ทนต่อสภาพความเป็นกรดและความร้อน เมื่อถูกความร้อนหรืออยู่ในสภาพที่เป็นกรดจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวขี้ม้า หรือสีน้ำตาลแกมเขียวของสารประกอบฟีโอไฟติน (Pheophytin) เพราะแมกนีเซียมจะหลุดออกจากโมเลกุล และอีกกลุ่มคือO-Heterocyclic ได้แก่ ฟลาโวนอยด์ ประกอบด้วยฟลาโวน (Flavones) ฟลาโวนอล (Flavonols) และแอนโทไซยานิน (Anthocyanins) นอกจากนี้ใบหูกวางจะมีสารประกอบพวกแทนนิน (Tannins) ที่มีรสขมฝาดอยู่ประมาณร้อยละ 36.99 (สุกัญญา บุญกล่อม และสุนทรี ทวีเขตต์, 2540) เช่น Geranin, Granatin B, Chebulagicadid, Corilagin punicalagin, Punicalin, Terflavinsf A และ B, Tergallagin, Teracatain แต่ไม่พบ Caffeine สารเหล่านี้มีคุณสมบัติช่วยให้โปรตีนตกตะกอน และสามารถจับกับไอออนของโลหะได้ดี ใบหูกวางแก่ เมื่อนำมาแช่หรือต้มน้ำจะให้สีน้ำตาลเข้มที่ประกอบด้วยสารต่าง ๆ ที่มีแร่ธาตุหลายชนิดที่เป็นองค์ประกอบ ได้แก่ ซัลเฟอร์ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม คอปเปอร์ สังกะสี กำมะถัน แคลเซียม โซเดียม เป็นต้น (พืชเกษตร, 2562) ที่มาเหล่านี้จึงเป็นเหตุผลให้ผู้วิจัยสนใจทำการศึกษาค้นคว้าพัฒนาตำรับครีมย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวางเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการใช้ประโยชน์ทางเครื่องสำอางและเพิ่มโอกาสทางการตลาดให้กับใบหูกวางต่อไปในอนาคตอีกด้วย

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เตรียมสารสกัดหยาบจากใบหูกวางช่วงใบสีแดงในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ทดสอบหาสารสำคัญ แล้วนำมาพัฒนาตำรับครีมเปลี่ยนสีผมจากสารสกัดใบหูกวาง ทดสอบความคงตัวทางกายภาพของครีม ทดสอบความคงตัวภายใต้สภาวะเร่งแบบร้อนสลับเย็น (Heating and Cooling Cycle) และทดสอบประสิทธิภาพของการติดสีผมและความคงทนของสีบนปอยผมหงอก

ระเบียบวิธีวิจัย

1. เตรียมตัวอย่างสารสกัดใบหูกวางโดยเก็บตัวอย่างใบหูกวาง จากพื้นที่อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา โดยคัดเลือกใบที่มีสีแดง นำมาอบ ที่อุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง แล้วนำไปหมักด้วยเอทานอลร้อยละ95 ในสัดส่วนใบหูกวางต่อเอทานอล 1:2 ปิดด้วยฟอยล์ทิ้งไว้ 7 วัน หลังจากนั้นกรอง และนำส่วนใสไปทำการกำจัดตัวทำละลายด้วยเครื่องระเหยสารแบบหมุนเพื่อให้ได้สารสกัดหยาบ แล้วนำไปชั่งเพื่อหาปริมาณสารสกัด

2. วิเคราะห์หาปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดเทียบกับ กรดแกลลิค โดยนำสารสกัดหยาบใบหูกวางมาหาปริมาณสารฟีนอลิก โดยใช้สาร Folin-Ciocalteu Reagent (FCR) เป็นตัวทดสอบปฏิกิริยา จากนั้นนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสง โดยเทียบกับกราฟมาตรฐานกรดแกลลิคเพื่อหาค่ามิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิคต่อกรัมสารสกัด (mg GAE/g crude extract)

3. วิเคราะห์หาปริมาณสารแทนนินทั้งหมดเทียบกับสารมาตรฐานกรดแทนนิค (Tannic acid) ด้วยวิธี Vanillin-HCl จากนั้นทำการวัดค่าการดูดกลืนแสง โดยเทียบกับกราฟมาตรฐานกรดแทนนิคเพื่อหาค่ามิลลิกรัมสมมูลของกรดแทนนิคต่อกรัมสารสกัด (mg TA/g crude extract)

4. ตั้งตำรับครีมเปลี่ยนสีผม 2 สูตร โดยใช้สารสกัดใบหูกวาง ร้อยละ 3 และร้อยละ 6 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตำรับผลิตภัณฑ์ครีมย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวาง

Part	รายชื่อสาร	หน้าที่ของสารในสูตร	ปริมาณ (ร้อยละ/น้ำหนัก)	
			ร้อยละ 3	ร้อยละ 6
A	น้ำกลั่น	ตัวทำละลาย	73.5	64.5
B	สารสกัดหูกวาง	สารสกัดใบหูกวาง	3	6
B	Propylene glycol	ตัวทำละลาย	6	12
C	50% Hydrogen Peroxide	Oxidizing agent	6.5	6.5
D	DMDM Hydantoin	สารกันเสีย	1	1
E	Triethanolamine	ตัวปรับกรด-ด่าง	3	3
F	Polyacrylamide & C13-14 Isoparaffin & Laureth-7	สารก่อเนื้อครีม	7	7

5. ประเมินและศึกษาความคงตัวทางกายภาพของตำรับ (พิชญอร ไหมสุทธิสกุล และเทพกัญญา หาญศีลวัต, 2553)

ทดสอบการแยกชั้นของครีมโดยการปั่นเหวี่ยงด้วยเครื่อง Microspin 12, High-speed Mini-Centrifuge ยี่ห้อ Biosan ความเร็ว 5000 รอบต่อนาที นาน 10 นาที ทำทั้งหมด 3 cycle สังเกตการแยกชั้นและการตกตะกอน

และทดสอบความคงตัวภายใต้สภาวะร้อนสลับเย็น (Heating Cooling Cycle) ทั้ง 2 สูตร โดยการเก็บครีมย้อมผมที่มีความเข้มข้นต่างๆ บรรจุภาชนะปิดสนิทที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง และอุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง (นับเป็น 1 รอบ) ทำทั้งหมดซ้ำกัน 3 รอบ

ทดสอบค่าความหนืดด้วยเครื่อง Viscometer ของครีมย้อมผม ก่อนและหลังการทดสอบการเร่งด้วยอุณหภูมิ โดยการเก็บครีมย้อมผม แบ่งใส่ขวดแก้วปิดฝาในตู้เย็น 4 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง จากนั้นเข้าตู้อบที่ 45 องศาเซลเซียส อีก 24 ชั่วโมง นับเป็น 1 รอบ ทดสอบ 3 รอบ ผลการทดสอบการวัดความหนืดครีมย้อมผมมีหน่วยวัดค่าเป็นเซ็นติพอยท์ (cPs)

วัดค่าความเป็นกรดด่างของตำรับ นำตัวอย่างครีมย้อมผม 1 กรัม ทำการละลายด้วย DI Water จากนั้นทำการวัดด้วยเครื่องวัด ค่า pH – Meter และวัดความคงตัวของสีด้วยเครื่องวัดสีและแสดงค่าในแบบ Lab*

6. ทดสอบหาประสิทธิภาพการย้อมติดสีในปอยผมหงอก โดยใช้ครีมย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวางที่มีปริมาณความเข้มข้นของสารสกัดใบหูกวางร้อยละ 3 และร้อยละ 6 โดยชั่งครีมย้อมผมปริมาณ 1 กรัม นำไปลูบให้ทั่วที่ปอยผมหงอก 5 ครั้ง โดยลูบจากโคนผมสู่ปลายและหมักทิ้งไว้ 60 นาที ทำการวัดค่าสีก่อนย้อม หลังย้อม และหลังสระ ด้วยเครื่องวัดสี Hunter Lab รุ่น UltraScan VIS Spectrophotometer ทำ 3 ซ้ำ (มนทยา ไก่แก้ว, 2552)

7. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics เพื่อวิเคราะห์ทางสถิติในการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้ ใช้สถิติ ANOVA เพื่อทดสอบความแปรปรวนของคุณสมบัติทางกายภาพของแต่ละสูตรใช้สถิติ Pair Sample t-test เพื่อทดสอบความแตกต่างของคุณสมบัติทางกายภาพก่อนและหลังการทดสอบการย้อมสีผม ก่อนและหลังการสระปอยผมในแต่ละครั้ง

ผลวิจัย

ผลการสกัดใบหูกวางที่หมักด้วยเอทานอลร้อยละ95ได้ผลผลิตปริมาณร้อยละ 2.58 ± 0.0 ได้สารสกัดหยาบแห้งสีน้ำตาลแดง ผลการทดสอบหาปริมาณสารฟีนอลิกรวมทั้งหมดจากใบหูกวาง พบว่ามีปริมาณฟีนอลิก มีค่าเทียบเท่ากับสารมาตรฐานกรดแกลลิคเท่ากับ 349.44±1.46 มิลลิกรัมต่อกรัมสารสกัด ผลการทดสอบหาปริมาณสารแทนนินรวม พบว่าสารสกัดมีปริมาณแทนนินเทียบเท่ากับสารมาตรฐานคาเตชินเท่ากับ 35.21±1.56 มิลลิกรัมต่อกรัมสารสกัด

สูตรตำรับที่มีส่วนผสมของสารสกัดใบหูกวางพบว่า สูตรที่มีสารสกัดใบหูกวางร้อยละ 3 มีความหนืดปานกลาง กลิ่นอ่อนเฉพาะตัว เมื่อสัมผัสผิวหนังไม่เหนียว ลื่น เนื้อครีมนุ่ม สีเหลืองปานกลาง (มองด้วยสายตา) สูตรที่มีสารสกัดใบหูกวางร้อยละ 6 มีความหนืดปานกลาง กลิ่นอ่อนเฉพาะตัว เมื่อสัมผัสผิวหนังไม่เหนียว ลื่น นุ่ม สีเหลืองเข้มกว่า (มองด้วยสายตา) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะทางกายภาพหลังทดสอบการคงตัวของตำรับครีมย้อมผมที่มีส่วนผสมของสารสกัดใบหูกวาง ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 3 และร้อยละ 6

ปริมาณ	ความหนืด (cPs)		ค่า กรด- ด่าง		ภาพ
สารสกัด	ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ	ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ	
ร้อยละ 3	5	5	4.56 ± 0.03	4.51 ± 0.04	
ร้อยละ 6	5	5	4.52 ± 0.01	4.41 ± 0.10	

ผลการศึกษาความคงตัวทางกายภาพของตำรับ พบว่า จากการปั่นเหวี่ยงครีมไม่แยกชั้น ผลการทดสอบค่าความหนืดและค่าความเป็นกรด-ด่างของครีมย้อมผม พบว่าความหนืดและค่าความเป็นกรด-ด่าง ก่อนและหลังการทดสอบความคงตัวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p value >0.05

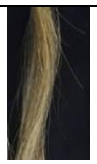
ผลการทดสอบความคงตัวภายใต้สภาวะร้อนสลับเย็น (Heating Cooling Cycle) ทั้ง 2 สูตร พบว่าค่าสี L* a* b* ของครีมย้อมผมของทั้ง 2 สูตร ก่อนและหลังการทดสอบการคงตัวไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p value >0.05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสี L* a* b* ของครีมย้อมผม ก่อนและหลังการทดสอบการคงตัวด้วยการทดสอบการเร่งด้วยอุณหภูมิ (Heating – Cooling cycle)

ปริมาณสารสกัด	Parameter	ก่อน	หลัง
ร้อยละ 3	L*	36.46 ± 1.19	36.39 ± 0.72
	a*	10.78 ± 0.17	10.68 ± 0.12
	b*	57.60 ± 1.25	57.62 ± 0.79
ร้อยละ 6	L*	7.40 ± 0.39	7.10 ± 0.38
	a*	27.28 ± 1.01	25.36 ± 1.09
	b*	12.64 ± 0.55	13.28 ± 0.64

ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพการย้อมติดสีในปอยผมหงอก โดยใช้ครีมย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวางที่มีปริมาณความเข้มข้นของสารสกัดใบหูกวางร้อยละ 3 และร้อยละ 6 ตามลำดับ ด้วยเครื่องวัดสี Hunter Lab รุ่น UltraScan VIS Spectrophotometer จากตารางที่ 5 สรุปได้ว่า เมื่อสระครั้งที่ 1 ค่า L* ของสูตร 2 มีค่าน้อยที่สุด แสดงว่าครีมสูตร 2 ติดปอยผมได้ดีกว่าสูตร 1 และเมื่อสระครั้งที่ 2, 3 และ 4 สูตร 2 ยังคงให้ค่า L* น้อยที่สุดแสดงว่าครีมย้อมผมสูตรที่ 2 ติดปอยผมได้ดีกว่าสูตร 1 เนื่องจากหากค่า L* น้อย แสดงว่าความสว่างลดลงและมีการติดสีเกิดขึ้น ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสี L* a* b* ของปอยผมหงอก ก่อนย้อม หลังย้อม และหลังสระ 5 ครั้ง ที่ย้อมด้วยครีมย้อมผมที่มีส่วนผสมของสารสกัดใบหูกวาง

ครีมย้อมผม		ก่อนย้อม	หลังย้อมทันที	สระครั้งที่				
				1	2	3	4	5
สูตร 1	ลักษณะภายนอก							
	L*	72.18±0.30^{xy}	57.09±0.25^{dy}	65.19±0.24^{cy}	68.63±0.41^{by}	69.60±0.50^{by}	71.77±0.35^{az}	72.25±0.50^{az}
	a*	9.07±0.39^{xy}	6.49±0.39^{by}	6.45±0.22^{by}	6.14±0.19^{by}	8.41±0.16^{ay}	8.34±0.19^{ay}	8.45±0.30^{az}
	b*	42.39±0.69^{xy}	47.72±0.43^{ay}	47.45±0.57^{ay}	41.90±0.38^{bz}	42.36±0.16^{az}	42.55±0.84^{az}	42.94±0.52^{az}
สูตร 2	ลักษณะภายนอก							
	L*	72.18±0.30^{xy}	53.08±0.26^{fy}	58.17±0.27^{ey}	60.95±0.24^{dy}	63.18±0.27^{cy}	67.78±0.47^{by}	
	a*	9.07±0.39^{xy}	5.40±0.26^{dy}	5.54±0.11^{dy}	5.65±0.52^{dy}	5.30±0.17^{cy}	5.79±0.14^{by}	
	b*	42.39±0.69 ^{xy}	39.83±0.51^{cy}	39.88±0.42^{cy}	40.24±0.49^{by}	39.88±0.37^{by}	41.05±0.53^{ay}	

หมายเหตุ Mean ± S.D. (n=3) ตัวอักษรยกที่แตกต่างกันในแถวเดียวกัน (a, b, c) แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ANOVA, $p<0.05$) ตัวอักษรยกที่แตกต่างกันในแถวเดียวกัน (x, y) แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (pair t test, $p<0.05$)

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลจากการทดสอบประสิทธิภาพของครีมย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวางสรุปได้ว่าสูตร 2 ที่มีปริมาณสารสกัดใบหูกวางความเข้มข้นร้อยละ 6 เป็นสูตรที่มีการติดสีคงทนดีที่สุด โดยทดลองการสระด้วยความถี่ทั้ง 5 ครั้ง มีค่าความสว่างลดลงเปรียบเทียบจากการสระ ครั้งที่ 1, 2, 3 และ 4 และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p value <0.05 เมื่อทดสอบความคงตัวทางกายภาพด้วยวิธีร้อนสลับเย็น (Heating Cooling Cycle)พบว่าแต่ละตำรับมีความคงตัวทางกายภาพ โดยมีความหนืดและค่ากรดด่างไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p value >0.05 ผลการศึกษาลักษณะการติดสีของครีมย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวางพบว่าสีที่ได้เป็นสีน้ำตาลเหลือบเหลือง เนื่องจากในใบหูกวางมีสารในกลุ่มฟีนอลิกและแทนนินซึ่งสารกลุ่มแทนนินจัดอยู่ในสารประกอบจำพวกโพลีฟีนอล (Polyphenol) ที่ละลายได้ดีในน้ำแล้วให้สีน้ำตาลหรือสีเหลือง ดังนั้นครีมย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวางจึงให้สีน้ำตาลเหลือบเหลือง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของจตุพร ประทุมเทศ (2562) ได้ทำการพัฒนาตำรับครีมย้อมผมหงอกจากสารสกัดเปลือกคูณและสีเสียดไทยพบว่าตำรับครีมย้อมผมหงอกจากสารสกัดเปลือกคูณและสีเสียดไทยชั้นเมทานอลที่ความเข้มข้น 15% w/w ให้การติดสีดีที่สุดและมีประสิทธิผลในการทำให้เส้นผมติดสีน้ำตาลส้ม ซึ่งถือว่าให้สีใกล้เคียงกับตำรับครีมย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวาง นอกจากนั้นยังมีงานวิจัยครีมเปลี่ยนสีผมถาวรจากใบหูกวางและใบฝรั่งที่ได้ทำ

การทดสอบการแพ้และระคายเคืองในผิวหนังพบว่าสูตรครีมย้อมผมถาวรจากใบหูกวางไม่มีการระคายเคืองต่อผิวหนังแต่อย่างใด (Effendy et al., 2015) แสดงให้เห็นว่าตำรับครีมย้อมผมจากสารสกัดใบหูกวางนี้มีความปลอดภัยและเหมาะแก่การพัฒนาต่อยอดเพิ่มมูลค่าทางการตลาดในอนาคตต่อไปได้

รายการอ้างอิง

กฤตติญารัตน์ สมวงศ์ และชุตินันท์ ประสิทธิ์ภูริปริชา. (2555). ฤทธิ์ต้านออกซิเดชันและฤทธิ์กระตุ้นการสังเคราะห์เม็ดสีเมลานินของสารสกัดสมุนไพรไทยพื้นบ้านบางชนิด เพื่อใช้สำหรับผมหงอกก่อนวัย. ใน *การประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานระดับชาติ The 4th Annual Northeast Pharmacy Research Conference of 2012 "Pharmacy Profession in Harmony"* (หน้า 116 – 125). คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

จตุพร ประทุมเทศ, พงษ์สิทธิ์ แก้วพวง, ศรัญญา จันทพงษ์, รณชัย ภูวันนา และนาฎนิดา จันทราช. (2560). การพัฒนาตำรับครีมย้อมผมหงอกจากสารสกัดเปลือกคูณและสีเสียดไทย. *วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก*, *17*(2), 181-194.

นิจศิริ เรืองรังสี และธวัชชัย มังคละคุปต์. (2547). *สมุนไพรไทย*. ฐานการพิมพ์.

พิชญอร ไหมสุทธิกุล และเทพกัญญา หาญศีลวัต. (2553). การประเมินความคงตัวของอิมัลชั่นเครื่องสำอางที่ผสมสารสกัดจากเนื้อในเมล็ดมะม่วงเพื่อเป็นสารออกฤทธิ์. ใน *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48: สาขาอุตสาหกรรมการเกษตรกรุงเทพฯ* (หน้า 82-90). กรุงเทพ.

พืชเกษตร. (2562). *ประโยชน์และสรรพคุณต้นหูกวาง.* https://puechkaset.com

มนทยา ไก่แก้ว. (2552). *การพัฒนาสเปรย์เปลี่ยนสีผมจากฝาง* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.

รัชนก แซ่เซง. (2549). *การพัฒนาสูตรตำรับครีมย้อมสีผมจากสมุนไพรไทย. Agricultural Science Journal, 41*(3/1), 425-428.

วัชริยา ภูรีวิโรจน์กุล. (2554). *โรคในปลากัดรักษาได้ด้วยใบหูกวาง*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุกัญญา บุญกล่อม และสุนทรี ทวีเขตต์. (2540). *การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดแทนนินจาก ใบไม้ 5 ชนิด.* http://library.rits.ac.th/journal/s540338.htm

สุทธิเวช แสงจันทร์. (2531). ยาย้อมผม. *วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ, 120*, 7-12.

สุพัตรา รักษาพจน์. (2564). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการย้อมสีผมโดยใช้สารสกัดธรรมชาติจากใบเทียนกิ่ง แก่นฝาง ดอกอัญชัน เปลือกมังคุด และกะหล่ำปลีแดง. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, 13*(3), 790-803.

Effendy, E. M., Taurhesia, S., & Purba, A. V. (2019). Pengembangan Krim Pewarna Rambut Permanen Mengandung Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) dan Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava L). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, *16*(2), 356-371.

Matsuda, H., Kawaguchi, Y., Yamazaki, M., Hirata, N., Naruto, S., Asanuma, Y., . . . Kubo, M. (2004). Melanogenesis stimulation in murine B16 melanoma cells by Piper nigrum leaf extract and its lignan constituents. *Biological and Pharmaceutical Bulletin, 27*(10),1611-6.