

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟคั่ว

Development of Eyebrow Product containing

Roasted Coffee Extract

ปาณิสรา กลิ่นกุหลาบ

อีเมลล์ panisa.kl25@gmail.com

หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

สำนักวิชา วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ดร. นิสกร แซ่วัน อาจารย์ที่ปรึกษา

อีเมลล์: saewan.n@gmail.com

สำนักวิชา วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์คิ้วชั้นตกแต่งคิ้วที่มีสารให้สีจากเมล็ดกาแฟคั่วบด สายพันธุ์โรบัสต้า โดยทำการสกัดสีจากเมล็ดกาแฟคั่วบด 150 กรัมด้วยน้ำ 500 มิลลิลิตร ได้สารสกัดที่มีลักษณะเป็นของเหลวขุ่นหนืดสีน้ำตาลอมเหลือง ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 4.86 มีร้อยละของผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 8.69 จากนั้นพัฒนาสูตรตำรับพื้นฐาน ซึ่งมีเนื้อสัมผัสที่ดี เกิดฟิล์มที่สามารถเคลือบขนคิ้วได้ แล้วจึงใส่สารสกัดจากกาแฟที่มีความเข้มข้นปริมาณ 20-50% w/w พบว่าสีของผลิตภัณฑ์เข้มข้นตามความเข้มข้นของสารสกัดกาแฟและสูตรที่ประกอบด้วยสารสกัดกาแฟ 30% w/w ผสมกับ 0.5% w/w activated carbon สามารถให้สีน้ำตาลที่ชัดเจน เคลือบติดบนขนคิ้วได้ดี จึงนำมาทดสอบความคงตัว ในสภาวะเร่งร้อนสลับเย็น เป็นจำนวน 6 รอบ พร้อมทั้งเก็บผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 4, 45 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 28 วัน พบว่าผลิตภัณฑ์มีความคงตัวดี จากนั้นประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครจำนวน 20 คน ต่อผลิตภัณฑ์คิ้วชั้นเขียนคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คิ้วชั้นเขียนคิ้วจากห้องตลาด พบว่าอาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ที่มีสารสกัดจากกาแฟ 65% ซึ่งมากกว่าผลิตภัณฑ์ตามห้องตลาดที่ได้รับความพึงพอใจ 60% แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ทั้งสองได้รับความพึงพอใจจากอาสาสมัครไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: ผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้ว/กาแฟ/สีจากธรรมชาติ

ABSTRACT

The objective of this research was to develop eyebrow cushion with colorant from roasted robusta coffee extract. First, coffee 150 grams was extracted by using water 500 milliliters. The extract was obtained as a yellowish brown viscous liquid. The pH value of the extract is 4.86 and the percentage yield was 8.69. Then, the eyebrow cushion base formula was prepared with good texture and covering film on eyebrow hairs. Various concentrations (20-50 %w/w) of the extract were added to base formula. The product provided darker color when increase the concentration of coffee extract. The formula with 30% coffee extract and 0.5% activated carbon provided intense brown color and well covering eyebrows. The stability of the product was investigated by storing the product under heating and cooling condition for 6 cycles and constant temperature at 4°C, 45 °C and room temperature for 28 day. The result showed that the developed formula was classified as a stable formula. The satisfaction assessment of the developed cushion eyebrow product was evaluated on 20 volunteer in comparison to a commercial cushion eyebrow. The volunteer prefer overall satisfaction of coffee eyebrow cushion and the commercial product at 65 and 60 %, respectively. Then result showed that both cushion eyebrow products has no significant difference.

Keyword: Eyebrow product/Coffee/Natural colorant

บทนำ

คิ้ว เป็นเส้นขนบางๆที่อยู่เหนือบริเวณดวงตา มีหน้าที่ ช่วยป้องกันดวงตาจากเหงื่อหรือน้ำและในการช่วยสื่ออารมณ์ การเขียนคิ้วช่วยเสริมความสมบูรณ์ให้กับใบหน้า สร้างจุดเด่นให้กับผู้พบเห็น ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เขียนคิ้วได้รับความนิยมและมีมูลค่าทางการตลาดเพิ่มสูงขึ้น มีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างตรงจุดมากขึ้น เช่น มีเฉดสีที่เป็นธรรมชาติ ความติดทนนาน รูปแบบการใช้งานที่สะดวกรวดเร็ว การผสมผสานนวัตกรรมใหม่ลงในผลิตภัณฑ์ ซึ่งผลิตภัณฑ์เขียนคิ้วมักนิยมใช้สีสังเคราะห์เป็นส่วนผสมหลักในผลิตภัณฑ์ที่อาจส่งผลต่อ

สุขภาพในระยะยาว เนื่องจากการปนเปื้อนของโลหะหนัก จึงทำให้มีการประยุกต์การใช้สีจากธรรมชาติ มาทดแทนสีสังเคราะห์

กาแฟเป็นพืชที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายทั่วโลกนิยมนำส่วนของเมล็ดมาคั่วเพื่อใช้เป็นเครื่องดื่ม มีกลิ่นและสีที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว สารสำคัญในกาแฟคือ คาเฟอีน มีคุณสมบัติช่วยลดผลของฮอร์โมนเพศชาย (Testosterone) ต่อรากผม ทำให้กระตุ้นการเจริญเติบโตของรากผมและผมร่วงได้ยากขึ้น (ประสาน, 2549) อีกทั้งยังมีส่วนประกอบของเมลานอยดิน(melanoidins) ที่เป็นสารสีน้ำตาลของกาแฟ ในปฏิกิริยาเมลลาร์ดของกระบวนการคั่วกาแฟที่มีฤทธิ์ต่อต้านเชื้อแบคทีเรีย, เชื้อรา (Jose, et al., 2007) และเป็นสารต้านอนุมูลอิสระอีกด้วย (Ewa & Wojciech, 2013) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจการใช้สีจากกาแฟเนื่องจากมีเม็ดสีน้ำตาลที่คล้ายกับเส้นผมธรรมชาติ สามารถหาได้ง่าย ราคาถูก และเหมาะสมสำหรับนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้วประเภทคิ้วชั้น

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. สกัดสารสีจากเมล็ดกาแฟคั่ว
2. พัฒนาสูตรตำรับผลิตภัณฑ์คิ้วชั้นเขียนคิ้วที่มีสารสกัดเมล็ดกาแฟคั่ว
3. ทดสอบประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์เขียนคิ้ว

ขอบเขตการศึกษา

1. สกัดสารสีจากเมล็ดกาแฟคั่ว
2. พัฒนาสูตรตำรับผลิตภัณฑ์เขียนคิ้วรูปแบบคิ้วชั้น โดยใช้สารสกัดที่ได้จากเมล็ดกาแฟ
3. ทดสอบประสิทธิภาพการติดสี ลักษณะทางกายภาพและทดสอบความคงตัว
4. ประเมินความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์เขียนคิ้ว

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การสกัดสีจากกาแฟคั่ว

นำเมล็ดกาแฟคั่วบดสายพันธุ์โรบัสต้าจำนวน 150 กรัมในน้ำ 500 มิลลิลิตร นำไปให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง (ดัดแปลงจาก Miljkovic, 2011) จากนั้นกรองกากกาแฟ

ออกโดยใช้กระดาษกรอง Whatman No.1 ระเหยสารละลายออกด้วยเครื่องระเหยสุญญากาศแบบหมุน
ได้สารสกัดหยาบ (Crude extraction) ชั่งน้ำหนักสารสกัดและคำนวณหาค่าร้อยละผลผลิต

2. การพัฒนาตำรับพื้นฐาน

เตรียมตำรับพื้นฐานตามส่วนประกอบในตารางที่ 1 ดังนี้

- ก. โปรีย PVP K-90 ลงในน้ำปราศจากไอออน คนให้เข้ากัน
- ข. เติม AMP Acrylate copolymer
- ค. เติม Glycerin, Propylene glycol และ 1, 3- Butylene glycol ตามลำดับ
- ง. เติม liquid germal plus และคนให้เข้ากัน

ประเมินลักษณะทางกายภาพของสูตรตำรับพื้นฐาน โดยสังเกต สี ความขุ่น ค่าความเป็นกรด-
ด่าง (pH) และลักษณะของสูตรตำรับ

ตารางที่ 1 สูตรตำรับพื้นฐาน

ส่วนประกอบ	ปริมาณที่ใช้ในสูตรตำรับ (กรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
PVP K-90	0.5	1.0	2.0
AMP Acrylate copolymer	1.0	1.0	1.0
Glycerin	0.5	0.5	0.5
Propylene glycol	1.0	1.0	1.0
1, 3- Butylene glycol	0.5	0.5	0.5
Liquid germal plus	0.1	0.1	0.1
DI Water	q.s to 100	q.s to 100	q.s to 100

3. การเตรียมสูตรตำรับผลิตภัณฑ์ตกแต่งผิวที่มีสารสกัดจากกาแฟ

คัดเลือกสูตรที่มีลักษณะของเนื้อฟิล์มที่เหมาะสม มีเนื้อสัมผัสที่ดีมาผสมกับสารสกัดจากกาแฟตามความเข้มข้นดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สูตรผลิตภัณฑ์ตกแต่งผิวที่มีสารสกัดจากกาแฟ

ส่วนประกอบ	ปริมาณที่ใช้ในสูตรตำรับ (กรัม)				
	3a	3b	3c	3d	3e
สูตรพื้นฐาน 3	80	70	60	50	69.5
สารสกัดกาแฟ	20	30	40	50	30
Activated carbon	-	-	-	-	0.5

4. ทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ตกแต่งผิวที่มีสารสกัดจากกาแฟ

4.1 สภาวะเร่งด้วยวิธี Heating-Cooling cycle

เก็บผลิตภัณฑ์ไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมงสลับกับการเก็บในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 45 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง จึงเป็น 1 รอบ ทำทั้งหมด 6 รอบประเมินผลโดยการสังเกตด้วยตาเปล่า ดูลักษณะภายนอก เช่น การแยกชั้น แล้ววัดค่าความเป็นกรด-ด่าง และการเปลี่ยนแปลงสีด้วยเครื่องวัดสี (Colorimeter)

4.2 ที่อุณหภูมิคงที่

เก็บผลิตภัณฑ์ไว้ในสภาวะต่างๆ ได้แก่ ตู้เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส, อุณหภูมิปกติ และตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 45 องศาเซลเซียส บันทึกการเปลี่ยนแปลงที่ 0,7,14,21 และ 28 วัน ประเมินผลโดยการสังเกตด้วยตาเปล่า ดูลักษณะภายนอก เช่น การแยกชั้น แล้ววัดค่าความเป็นกรด-ด่าง และการเปลี่ยนแปลงสีด้วยเครื่องวัดสี (Colorimeter)

5. ประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เขียนคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟ

ประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์คิ้วเขียนคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟโดยการทาผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นบริเวณคิ้วด้านซ้ายและใช้ผลิตภัณฑ์คิ้วเขียนคิ้ว (แบรนด์ novo, สีน้ำตาลเบอร์ 01) ที่คิ้วด้านขวาและทำการเปรียบเทียบลักษณะโดยทั่วไปของผลิตภัณฑ์หลังจากการใช้งาน ได้แก่ สี เนื้อของผลิตภัณฑ์ ความแห้งเร็ว การติดทน ความสะดวกในการใช้งาน ถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายภาพที่มีความละเอียดสูงก่อนและหลังทาผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาใช้ในการประเมินและวิเคราะห์ผล

ผลการวิจัย

1. การสกัดสีจากกาแฟ



ภาพที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของสารสกัดกาแฟ

จากขั้นตอนการสกัดสีจากกาแฟได้สารสกัดหยาบเป็นของเหลวหนืด สีน้ำตาลเข้มอมเหลือง ร้อยละของผลผลิตที่ได้เท่ากับ 8.69 ค่าความเป็นกรด-ด่างหลังของสารสกัด คือ 4.86 แสดงในภาพที่ 1

2. การพัฒนาสูตรตำรับพื้นฐาน

ผลิตภัณฑ์คิ้วเขียนคิ้วเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่และมีแนวคิดที่สามารถดึงดูดผู้บริโภคได้เป็นอย่างดีแต่ลักษณะของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ยังมีเนื้อที่ค่อนข้างแห้งเร็ว สีที่ได้มักติดกับขนคิ้วทำให้ดูไม่เป็นธรรมชาติ ผู้วิจัยจึงสนใจในการพัฒนาเนื้อของผลิตภัณฑ์คิ้วเขียนคิ้วให้สามารถวาดรูปทรงคิ้วพร้อมทั้งจัดเรียงทรงได้ในครั้งเดียวและคัดลอกตัวก้อฟิล์มจากทั้งหมด 5 ชนิด ประกอบด้วย PVA, Polyester 5, Styrene/Acrylates copolymer, PVP K-30 และ PVP K-90 พบว่า ฟิล์มของ PVA, PVP K-30 ให้ปริมาณของเนื้อฟิล์มที่มีความหนาไม่เพียงพอสำหรับผลิตภัณฑ์เขียนคิ้ว และตัวก้อฟิล์ม Polyester 5,

Styrene/Acrylates copolymer ให้ลักษณะของเนื้อฟิล์มที่มีความหนาและเคลือบคลุมผิวได้ดี แต่เมื่อตั้งทิ้งไว้จะเกิดการแยกชั้นระหว่างสารในสูตรตำรับ ดังนั้นจึงเลือกใช้ PVP K-90 เป็นตัวก้อฟิล์มหลักในผลิตภัณฑ์เนื่องจากมีลักษณะของเนื้อฟิล์มที่เงาใส ยึดติดบนผิวหนังได้ สามารถเข้ากับสูตรตำรับพื้นฐานได้ดีและเลือกใช้ AMP Acrylate copolymer เป็นสารยึดเกาะเพื่อเพิ่มคุณสมบัติความเป็นฟิล์มและใช้จัดแต่งทรงก็้ออีกทั้งยังคงความหนืดของผลิตภัณฑ์ไว้เหมือนเดิม



สูตรที่ 1



สูตรที่ 2



สูตรที่ 3

ภาพที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของสูตรพื้นฐาน

ตารางที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของสูตรพื้นฐาน

สูตรตำรับ	pH	ลักษณะเนื้อผลิตภัณฑ์
1	8.55	เนื้อผลิตภัณฑ์มีความหนืดใกล้เคียงกับน้ำ ใสไม่มีสี แห้งช้า เมื่อทาลงบนผิวไม่ปรากฏฟิล์มเคลือบบนผิว
2	8.66	เนื้อผลิตภัณฑ์มีความหนืดขึ้นเพียงเล็กน้อย ใสไม่มีสี แห้งช้า หลังจากทาลงบนผิวเกิดเป็นฟิล์มบางๆเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย
3	8.60	เนื้อผลิตภัณฑ์มีความหนืดขึ้น ใสไม่มีสี แห้งเร็วขึ้นเล็กน้อย หลังจากการทาลงบนผิวเกิดเป็นฟิล์มเงาใสเคลือบบนผิวที่มีความหนาเพียงพอ

จากภาพที่ 2 และตารางที่ 3 แสดงถึงลักษณะทางกายภาพ ค่าความเป็นกรด-ด่างและลักษณะเนื้อของสูตรตำรับ จากนั้นได้คัดเลือกสูตรตำรับที่ 3 เนื่องจาก เนื้อผลิตภัณฑ์แห้งเร็ว มีความหนืดที่เหมาะสมและมีความหนาของฟิล์มที่เพียงพอสำหรับนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์คุชชั่นตงแต่งผิว

3.การเตรียมตำรับผลิตภัณฑ์ตงแต่งผิวที่มีสารสกัดจากกาแฟ

นำตำรับพื้นฐานสูตรที่ 3 มาเตรียมเป็นตำรับผลิตภัณฑ์เขียนผิว โดยใช้สารสกัดกาแฟปริมาณ 20, 30, 40 และ 50 %w/w ตามลำดับ (ภาพที่ 3) เพื่อเป็นสารให้สีและมีความเข้มข้นที่เพียงพอต่อการนำไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์ตงแต่งผิว



ภาพที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ตงแต่งผิวที่มีสารสกัดจากกาแฟ

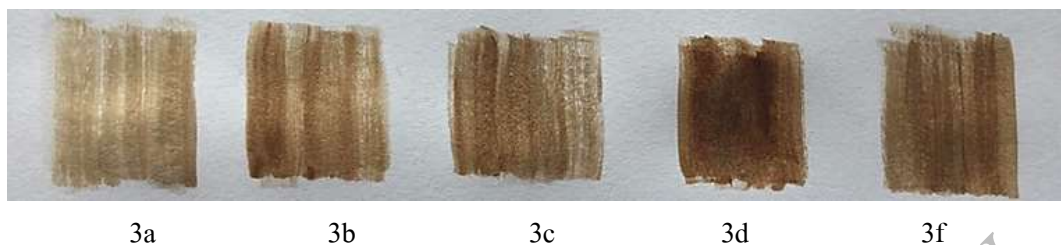
ตารางที่ 4 ลักษณะของผลิตภัณฑ์ตงแต่งผิวที่มีสารสกัดจากกาแฟ

สูตรตำรับ	ปริมาณสารสกัด (% w/w)	pH	ลักษณะของผลิตภัณฑ์
3a	20	4.71	สีน้ำตาลอ่อน โปร่งแสง มีกลิ่นของสารสกัดเล็กน้อย
3b	30	4.79	สีน้ำตาลอมเหลือง มีความโปร่งแสง ได้กลิ่นสารสกัดชัดเจน
3c	40	4.78	สีน้ำตาลอมเหลือง มีความโปร่งแสง มีความหนืดเล็กน้อย มีกลิ่นสารสกัดชัดเจน
3d	50	4.87	สีน้ำตาลเข้มอมเหลือง โปร่งแสง มีความหนืดมากกว่าสูตรที่ 6 มีกลิ่นของสารสกัดแรง
3e	30 + 0.5% activated carbon	4.95	สีน้ำตาลเข้มอมเหลือง มีกลิ่นของสารสกัดชัดเจน

จากตารางที่ 4 พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ตกแต่งผิว สูตรที่ 3a โดยใส่สารสกัดกาแฟ 20% w/w ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสีน้ำตาลอ่อน โปร่งแสง เนื้อของสูตรค่อนข้างเหลวและแห้งช้า เมื่อทาลงบนผิว ผลิตภัณฑ์ไม่ปรากฏสีแต่มีลักษณะเป็นฟิล์มใสติดบนขนคิ้วเล็กน้อย ไม่เหนียวเหนอะหนะ จึงพัฒนาต่อในสูตรที่ 3b เพิ่มสารสกัดเป็น 30% w/w ผลิตภัณฑ์มีสีที่เข้มขึ้นเพียงเล็กน้อย โปร่งแสง เนื้อมีความหนืดและแห้งเร็วขึ้น เมื่อทาลงบนผิวให้ฟิล์มสีเหลืองอ่อน มีความเงาติดบนขนคิ้วเล็กน้อย ไม่ทิ้งความเหนียวไว้บนผิว จากนั้นเพิ่มความเข้มของสีโดยการใส่สารสกัดกาแฟเป็น 40% w/w ในสูตรที่ 3c ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำตาลอมเหลือง โปร่งแสง เนื้อของสูตรมีความหนืดและแห้งเร็ว เนื้อฟิล์มมีสีที่ความชัดเจน มีความเงาและติดบนขนคิ้วได้ดี เหนียวเหนอะหนะผิวเล็กน้อย จากสูตรข้างต้นสีของผลิตภัณฑ์ยังไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้จึงพัฒนาต่อในสูตรที่ 3d เพิ่มสารสกัดเป็น 50% w/w ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำตาลเข้มอมเหลือง โปร่งแสง เนื้อผลิตภัณฑ์มีความข้นหนืดและแห้งช้า เมื่อทาลงบนผิวให้สีน้ำตาลที่ชัดเจน เนื้อฟิล์มไม่มีความสม่ำเสมอและเหนียวติดผิว

เนื่องจากสูตรที่พัฒนามาข้างต้น สีของสารสกัดที่ใส่ลงผลิตภัณฑ์ค่อนข้างอ่อนและมีความโปร่งแสง เมื่อเพิ่มร้อยละ โดยปริมาณของสีมากขึ้นจะทำให้เนื้อของสูตรดำรับมีความข้นหนืด เนื้อฟิล์มไม่สม่ำเสมอ ความชัดเจนของสีไม่เพียงพอสำหรับนำไปตกแต่งผิว จึงได้เลือกใช้ activated carbon เพื่อเพิ่มความเข้มสีในผลิตภัณฑ์เนื่องจากผงถ่านมีสีดำเข้มและช่วยให้สีทึบแสงมากขึ้น ใช้ activated carbon 0.5 % w/w ใส่ลงในสูตรดำรับที่ 3b เนื่องจากเนื้อของผลิตภัณฑ์ในสูตรนี้ให้สัมผัสที่เหมาะสมที่สุด และนำไปพัฒนาต่อเป็นสูตรที่ 3e เนื้อผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสีน้ำตาลเข้มอมเหลือง มีความหนืดเล็กน้อย แห้งเร็ว เมื่อทาลงบนผิวได้ฟิล์มสีน้ำตาลที่ชัดเจน เนื้อฟิล์มเงาและเคลือบติดบนขนคิ้วได้ดีไม่เหนียวเหนอะหนะ ดังแสดงในภาพที่ 4

ดังนั้นจึงคัดเลือกสูตรผลิตภัณฑ์คู่ขนานเขียนคือสูตรที่ 3e เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีสีที่ชัดเจน เคลือบติดบนขนคิ้วได้ดี ลักษณะของเนื้อผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม ค่าความเป็นกรด-ด่างของสูตรเท่ากับ 4.95



ภาพที่ 4 สีของผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้ว

4. การทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้วที่มีสารสกัดกาแฟ

4.1 การทดสอบความคงตัวในสภาวะเร่งด้วยวิธี Heating-Cooling cycle

ทดสอบความคงตัวโดยการนำผลิตภัณฑ์ไปไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมงสลับกับการเก็บในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 45 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง จำนวน 6 รอบ ผลจากการสังเกตด้วยตาเปล่าพบว่า ไม่เกิดการแยกชั้นหรือตกตะกอน สีของผลิตภัณฑ์เป็นน้ำตาลเข้มอมเหลือง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสีและกลิ่น ค่าความเป็นกรดต่างลดลงจาก 4.91 เป็น 4.63 คิดเป็นร้อยละ 5.70 จากนั้นหาค่าความแตกต่างสีด้วยเครื่องวัดสีพบว่า ผลิตภัณฑ์มีค่า ΔE เท่ากับ 2.881 ± 0.09 (ตารางที่ 5) น้อยกว่าค่าที่มนุษย์สามารถแยกความแตกต่างของสี ($\Delta E \geq 4$) (Mokrzycki & Tatol, 2012) จึงสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีเมื่อสังเกตด้วยตาเปล่า

ตารางที่ 5 ค่า L^* , a^* , b^* ของผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้วด้วยวิธี Heating-Cooling cycle

สูตรตำรับ	L^*	a^*	b^*	ΔE
ก่อนการทดสอบ	41.05 ± 0.12	-0.18 ± 0.01	1.00 ± 0.05	2.881 ± 0.09
หลังการทดสอบ	42.20 ± 0.03	-0.32 ± 0.00	3.63 ± 0.01	

4.2 การประเมินความคงตัวในสภาวะต่างๆ

เก็บผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส, 45 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 28 วัน วัดค่า pH หลังการทดสอบของทั้ง 3 สภาวะที่ได้คือ 4.64, 4.55, 4.64 จากนั้นทำการวัดสีด้วยเครื่องโครมามิเตอร์ พบว่าค่า L^* ของทั้ง 3 สภาวะมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันคือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน ค่า L^* ของทั้ง 3 สภาวะ จะมีค่าลดลงเล็กน้อยแต่จะเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป 14 วัน และเริ่มคงที่ตลอดการ

ทดสอบความคงตัว ค่า a^* ทั้ง 3 สภาวะมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อทดสอบในระยะเวลา 7 วันแสดงให้เห็นว่าสีของสูตรผลิตภัณฑ์จะเคลื่อนไปในทิศทางของสีเขียวมากขึ้น แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงและมีค่าคงที่ในระยะเวลา 14-28 วัน ค่า b^* มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเมื่อเทียบกับวันที่เริ่มทำการทดสอบ โดยค่า b^* ของสูตรที่เพิ่มขึ้นหมายถึง สีของสูตรผลิตภัณฑ์จะมีความเป็นสีเหลืองมากขึ้น จากนั้นทำการหาค่าความแตกต่างของสีพบว่าทั้ง 3 สภาวะเมื่อเวลาผ่านไป 28 วัน มีความแตกต่างของสีเท่ากับ 2.483 ± 0.05 , 2.352 ± 0.18 , 2.633 ± 0.04 ตามลำดับ

จากการทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ที่มีสารสกัดจากกาแฟแสดงให้เห็นว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสีเมื่อสังเกตด้วยตาเปล่า มีการเปลี่ยนแปลงของค่าความเป็นกรด-ด่างและเนื้อของผลิตภัณฑ์เพียงเล็กน้อย จึงสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์คู่ชั้นเขียนคิ้วมีความคงตัวดี

5. ประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เขียนคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟ

ประเมินประสิทธิภาพโดยการทาผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้วในห้องทดลองและผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟ กำหนดให้ด้านขวาใช้ผลิตภัณฑ์คู่ชั้นเขียนคิ้ว novo และด้านซ้ายใช้ผลิตภัณฑ์คู่ชั้นเขียนคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟ สังเกตความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ด้วยตาเปล่า พบว่าผลิตภัณฑ์ทั้งสองสามารถเขียนลงบนคิ้วได้แตกต่างกันเล็กน้อย โดยสีจากผลิตภัณฑ์คู่ชั้นคิ้วยี่ห้อ novo มีความเข้มและแห้งเร็วกว่าผลิตภัณฑ์คู่ชั้นเขียนคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟ โดยที่ผลิตภัณฑ์คู่ชั้นเขียนคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟสามารถจัดเรียงทรงของขนคิ้วได้ดีกว่า ดังแสดงในภาพที่ 5

ก่อนทาผลิตภัณฑ์



หลังทาผลิตภัณฑ์ NOVO

หลังทาผลิตภัณฑ์ที่มีสารสกัดจากกาแฟ

ภาพที่ 5 ความแตกต่างของคิ้วก่อนและหลังลงผลิตภัณฑ์ของอาสาสมัคร

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจของอาสาสมัครที่ใช้ผลิตภัณฑ์ลูชั่นเขียนคิ้ว

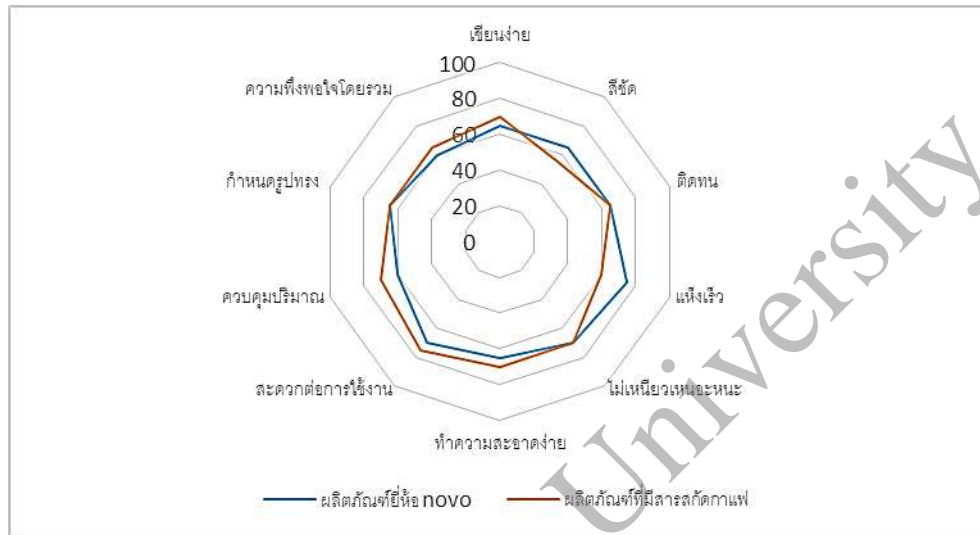
คุณสมบัติ	ผลิตภัณฑ์ที่ชื่อ NOVO		ผลิตภัณฑ์ที่มีสารสกัดจากกาแฟ	
	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1.เขียนง่าย	3.75±0.89	พึงพอใจมาก	3.70±0.78	พึงพอใจมาก
2.สีชัดเจน	3.80±0.93	พึงพอใจมาก	3.65±0.79	พึงพอใจมาก
3.ติดทน	3.80±0.93	พึงพอใจมาก	3.85±0.85	พึงพอใจมาก
4.แห้งเร็ว	3.90±0.89	พึงพอใจมาก	3.80±0.98	พึงพอใจมาก
5.ไม่เหนียวเหนอะหนะ	3.95±0.86	พึงพอใจมาก	4.00±1.00	พึงพอใจมาก
6.ทำความสะอาดง่าย	3.95±0.80	พึงพอใจมาก	3.95±0.74	พึงพอใจมาก
7.มีความสะดวกในการใช้งาน	3.95±0.74	พึงพอใจมาก	3.80±0.93	พึงพอใจมาก
8.ควบคุมปริมาณสีได้	3.85±0.79	พึงพอใจมาก	3.95±0.74	พึงพอใจมาก
9.กำหนดรูปทรง	3.95±0.80	พึงพอใจมาก	4.05±0.97	พึงพอใจมาก
10.ความพึงพอใจโดยรวม	3.85±0.79	พึงพอใจมาก	3.90±0.89	พึงพอใจมาก

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน 4.20-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด, 3.40-4.19 หมายถึง พึงพอใจมาก, 2.60-3.39 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง, 1.80-2.59 หมายถึง พึงพอใจน้อย, 1-1.79 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของอาสาสมัครจำนวน 20 คนในด้านการเขียนง่าย สีชัดเจน ความติดทน แห้งเร็ว ไม่เหนียวเหนอะหนะ การทำความสะอาดง่าย ความสะดวกในการใช้งาน การควบคุมปริมาณสี กำหนดรูปทรงและความพึงพอใจโดยรวมของผลิตภัณฑ์ทั้งสองชนิดมีค่าเฉลี่ยทุกด้านใกล้เคียงกันและอยู่ในระดับความพึงพอใจเหมือนกัน

เมื่อพิจารณาร้อยละของอาสาสมัครเฉพาะที่มีความพึงพอใจมากและมากที่สุดพบว่า ผลิตภัณฑ์ทั้งสองชนิดได้คะแนนความพึงพอใจที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งด้านความคิดเห็นของผลิตภัณฑ์ ไม่เหนียวเหนอะหนะ การกำหนดรูปทรง มีคะแนนความพึงพอใจที่เท่ากันและผลิตภัณฑ์ลูชั่นเขียนคิ้ว novo ได้ความพึงพอใจมากกว่าด้านการสีชัดและแห้งเร็ว ผลิตภัณฑ์เขียนคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟได้รับความพึงพอใจมากกว่าในด้านการเขียนง่าย สามารถทำความสะอาดได้ง่าย มีความสะดวกในด้านการใช้งานและ

การควบคุมปริมาณของผลิตภัณฑ์ โดยที่ความพึงพอใจโดยรวมของผลิตภัณฑ์คู่ชั้นเขียนคิ้วได้รับความพึงพอใจ 65% มากกว่าผลิตภัณฑ์คู่ชั้นเขียนคิ้ว novo ที่ได้รับความพึงพอใจ 60% ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ร้อยละความพึงพอใจของอาสาสมัครหลังใช้ผลิตภัณฑ์คู่ชั้นเขียนคิ้ว

สรุปผลงานวิจัย

จากการศึกษาการสกัดสีจากเมล็ดกาแฟคั่วบดด้วยน้ำพบว่า สารสกัดที่ได้มีลักษณะเป็นของเหลวขุ่นหนืด สีน้ำตาลเข้มอมเหลือง ค่าร้อยละของผลิตภัณฑ์เท่ากับ 8.69 ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 4.86 จากนั้นพัฒนาสูตรตำรับพื้นฐานให้มีลักษณะของเนื้อฟิล์มและได้เนื้อสัมผัสที่เหมาะสม คือ สูตรที่ 3 มีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8.66 นำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์คู่ชั้นตกแต่งคิ้ว พบว่าสารสกัดกาแฟที่ 30% และ 0.5% activated carbon มีสีที่ชัดเจนเหมาะสำหรับการใช้เป็นผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้ว มีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 4.95 เมื่อทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ในสภาวะร้อนสลับเย็นและที่สภาวะต่างๆคือ อุณหภูมิห้อง 4 และ 45 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์มีความคงตัวไม่พบการแยกชั้นหรือตกตะกอน มีสีน้ำตาลเข้มอมเหลืองไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสีและกลิ่น จากนั้นทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัคร พบว่าผลิตภัณฑ์ทั้งสองมีคุณสมบัติที่ใช้ในการตกแต่งคิ้วที่ใกล้เคียงกันและผลิตภัณฑ์คู่ชั้นเขียนคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟได้รับความพึงพอใจ

โดยรวมมากกว่าผลิตภัณฑ์เขียนคิ้วจากท้องตลาดเล็กน้อย สรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์คิ้วชั้นตงแต่งคิ้วที่มีสารสกัดจากกาแฟได้รับความพึงพอใจจากอาสาสมัครเทียบเท่ากับผลิตภัณฑ์คิ้วชั้นตงแต่งคิ้วจากท้องตลาด

ข้อเสนอแนะ

- 1.ควรศึกษาคุณสมบัติของกาแฟอื่นที่ส่งผลต่อการกระตุ้นการงอกของขนคิ้ว เพื่อเพิ่มจุดเด่นให้กับผลิตภัณฑ์
- 2.พัฒนาให้สารสกัดกาแฟอยู่ในผลิตภัณฑ์เขียนคิ้วในรูปแบบอื่นๆ เพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค เช่น รูปแบบเมจิก หรือ เจล เป็นต้น

รายการอ้างอิง

ประสาน เขียวประสิทธิ์. (2549). กาแฟอินและผลต่อการกระตุ้นรากผม สืบค้นเมื่อ 3 มิถุนายน 2561 จาก<http://www.rcskinclinic.com/th/q->

Ewa L. & Wojciech R. (2013). Biological Properties of Melanoidins: A Review. International Journal of Food Properties. 17. 344-353

Jose, A., R. & FRANCISCO, J., M. (2007). Antimicrobial Activity of Melanoidins. Journal of food quality. 30.160-168.

Miljkovic. (2011, 14 June). Coffee cheery cosmetic composition and methods. United States Patent No. 7,959,957 B2.

Mokrzycki W.S., Tatol M. (2012, October 8). Colour difference ΔE - A survey. Machine Graphics and Vision. 20(4). Retrieved April 16, 2018, from https://www.researchgate.net/publication/236023905_Color_difference_Delta_E_-_A_survey