

ประสิทธิผลของสารสกัดใบหมีต่อการบำรุงผมเพื่อการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์สำหรับเส้นผม

**Efficacy of *Litsea glutinosa* (Lour.) extract on hair enrichment**

**for application in hair care product**

ณัฐพัชร์ เหล่าอากาศสูงค์

อีเมลล์ : lordidentity@gmail.com

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ดร. ปัญญวัฒน์ ปินตาทอง

อีเมลล์: punyawatt.pin@mfu.ac.th

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของสารสกัดใบหมีต่อการบำรุงผมเพื่อการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์สำหรับเส้นผม โดยเตรียมสารสกัดใบหมีเข้มข้นจากสารสกัดหยาบโดยใช้สารละลายเอทานอลความเข้มข้น 75% พบว่าสารสกัดที่ได้มีร้อยละของผลที่ได้เท่ากับ 17.56 เมื่อทำการยืนยันสารสำคัญที่เป็นองค์ประกอบในสารสกัดด้วยเทคนิคโครมาโตกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง และโครมาโตกราฟีฟลูออโรเมตริกพบว่า สารสกัดมีรูตินและเคอร์ซีตินเป็นองค์ประกอบสำคัญ จากนั้นทำการทดสอบประสิทธิผลของสารสกัดใบหมีต่อการบำรุงผมกับอาสาสมัครจำนวน 30 ราย โดยให้ใช้ผลิตภัณฑ์ทดสอบและผลิตภัณฑ์หลอกโดยที่อาสาสมัครไม่ทราบมาก่อน ทำการบันทึกปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงและภาพถ่ายของอาสาสมัครก่อนและหลังใช้ผลิตภัณฑ์ทดสอบและผลิตภัณฑ์หลอกในวันที่ 7, 14, 21, 25, 28 และ 30 เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความแตกต่าง พบว่าปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงของอาสาสมัครด้านที่ใช้ผลิตภัณฑ์ทดสอบมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ขณะที่ผลิตภัณฑ์หลอกไม่มีผลต่อการลดการหลุดร่วงของเส้นผมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \geq 0.05$ ) เมื่อทำการประเมินผลความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์ทดสอบและผลิตภัณฑ์หลอกพบว่า ความพึงพอใจหลังการใช้งานด้านการลดการหลุดร่วงของเส้นผม การบำรุงผมให้ดกดำ และความพึงพอใจโดยรวมของผลิตภัณฑ์ทดสอบมีความแตกต่างกับผลิตภัณฑ์หลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ขณะที่ความพึงพอใจด้านความสะดวกในการใช้ผลิตภัณฑ์และความพึงพอใจขณะใช้งาน ให้ผลที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

( $p \geq 0.05$ ) สารสกัดจากใบหมีสามารถนำไปพัฒนาเป็นสารสำคัญในผลิตภัณฑ์เพื่อการบำรุงผมในเชิงอุตสาหกรรมต่อไป

**คำสำคัญ:** ใบหมี / ผมร่วง / บำรุงผม / รุติน / ประสิทธิภาพ

### **Abstract**

The objective of this study was to investigate the efficacy of *Litsea glutinosa* (Lour.) extract on hair enrichment for application in hair care product. The crude extract of *Litsea glutinosa* was concentrated and can be improved its property and appearance by extraction with 75% ethanol. The yield of 17.56 % (w/w) was obtained. The potential constituents of the extract was identified by using High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and Thin Layer Chromatography (TLC) and proved that rutin was composed in the extract. In addition, quercetin was also contained as observed by TLC technique. Efficacy of the extract as sample product solution was carried out on 30 volunteers for 1 month and compared with the placebo product. The results showed that the hair loss was significant reduced ( $p < 0.05$ ) after 30 days tested when the sample product was employed, while the placebo product had no significant effect on hair loss reduction ( $p \geq 0.05$ ). Satisfaction on the sample product containing *Litsea glutinosa* extract compared with the placebo product was also investigated. The results demonstrated the satisfaction after use the sample product in term of hair loss reduction and produce shiny and black hair are significantly higher than the placebo product ( $p < 0.05$ ), while convenience and satisfaction during use such as playtime, odor and feeling had no significant difference between both product ( $p \geq 0.05$ ). These can be summarized that the *Litsea glutinosa* extract can be further applied as active ingredient in commercial hair enrichment.

**Keywords:** *Litsea glutinosa* (Lour.) / Hair loss / Hair enrichment / Rutin / Efficacy

### **บทนำ**

ด้วยค่านิยมในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป ผู้คนจำนวนมากเริ่มดูแลตัวเองมากขึ้น ทั้งในด้านของการดูแลสุขภาพกาย สุขภาพผิว รูปร่าง หน้าตา การแต่งกาย รวมไปถึงการดูแลเส้นผมเพื่อเพิ่มความโดดเด่นและดึงดูดความสนใจ นอกจากนี้แนวคิดและวัฒนธรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ยังส่งเสริมให้คนสามารถแสดงความเป็นตัวเองได้มากขึ้น ดังนั้นการตกแต่งทรงผม ย้อมผม ตัดผม เปลี่ยนสีผมจึงเริ่มมีบทบาทและมีความสำคัญต่อสังคมในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามการ

ปรับเปลี่ยนโครงสร้างหรือลักษณะภายนอกของเส้นผมล้วนต้องใช้สารเคมีทั้งสิ้น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหาผมร่วงหรือผมบางขึ้นได้ในบางราย นอกจากนี้ ความเครียด กรรมพันธุ์ และความผิดปกติของฮอร์โมนในร่างกาย ก็ยังอาจส่งผลให้เกิดปัญหาดังกล่าวขึ้นได้เช่นกัน (วารงคณา จินตพัฒนากิจ และสาวิตรี อัมภา, 2551) ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นอาจส่งผลต่อสภาพจิตใจ เกิดการสูญเสียบุคลิกภาพ สูญเสียความมั่นใจ หรืออาจเกิดภาวะหลีกหนีจากสังคมขึ้นได้ในบางราย

ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์สำหรับเส้นผมในท้องตลาดมีอยู่เป็นจำนวนมากและหลากหลายรูปแบบ นอกจากการดูแลและทำความสะอาดเส้นผมด้วยแชมพูและครีมนวดผมแล้ว การใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมในรูปแบบต่างๆ เช่น เซรั่มบำรุงผม โทนิคสำหรับใส่ผม ครีมนวดผมชนิดไม่ต้องล้างออก ก็เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเช่นกัน

จากรายงานการศึกษาพบว่า มีสมุนไพรไทยหลายชนิดที่ช่วยบำรุง ดูแลและรักษาอาการผมร่วงได้ ตัวอย่างเช่น อัญชัน, มะกรูด หรือ จิง เป็นต้น นอกจากนี้ใบหมี่ก็ยังเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์สำหรับเส้นผม เนื่องจากใบหมี่เป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น และภูมิปัญญาท้องถิ่นได้มีการนำใบหมี่มาทำเป็นแชมพูรักษาโรคเกี่ยวกับหนังศีรษะ และเส้นผม แก่รังแค ป้องกันผมร่วง ทำให้ผมดกดำ มีน้ำหนักดี มีการศึกษาเกี่ยวกับใบหมี่ในแง่ของสารสำคัญ เช่น สารพอลิแซคคาไรด์ ในใบหมี่ช่วยให้ผมนุ่มลื่น ลดความแห้งกร้านของผมในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมนวดผม หรือสารซาโปนิน ในใบหมี่ที่มีฤทธิ์เป็นสารชำระล้างตามธรรมชาติ ช่วยให้เกิดฟองได้ดีในผลิตภัณฑ์ประเภทแชมพู แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงสารสำคัญชนิดอื่นๆ ในใบหมี่ ที่อาจมีประสิทธิภาพในการบำรุงและดูแลเส้นผมในรูปแบบที่ต่างออกไปจากเดิม ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสิทธิภาพของใบหมี่ต่อการบำรุงผม โดยมีสารสกัดจากใบหมี่เป็นสารสำคัญ เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับบำรุงเส้นผมต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของใบหมี่ต่อการบำรุงเส้นผม
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจในอาสาสมัครที่มีต่อผลิตภัณฑ์ทดสอบที่มีใบหมี่เป็นสารประกอบสำคัญ

### ขอบเขตการวิจัย

เตรียมสารสกัดใบหมี่เข้มข้นจากสารสกัดใบหมี่อย่างหยาบ จากนั้นทำการวิเคราะห์สารตัวอย่างที่ได้ด้วยวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC) เพื่อตรวจวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณของสารสำคัญในใบหมี่ จากนั้นทำการเตรียมผลิตภัณฑ์สำหรับการ

ทดสอบโดยเตรียมเป็นผลิตภัณฑ์ทดสอบที่มีสารสกัดใบหมีเป็นส่วนประกอบ และผลิตภัณฑ์ทดลองที่ไม่มีสารสกัดใบหมีเป็นส่วนประกอบ นำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปทดสอบในอาสาสมัครจำนวน 30 ราย เป็นเวลา 30 วัน ทำการเก็บบันทึกปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงก่อนใช้และหลังใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ และประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการทดสอบ

#### การทบทวนวรรณกรรม

หมี หรือ หมีเหม็น เป็นไม้ต้นสูง 5 – 15 เมตร ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปรีแกมขอบขนานหรือรูปไข่กลับ ผิวใบด้านบนเกลี้ยงเป็นมัน ด้านล่างมีขน ก้านใบยาว ดอกช่อซี่ร่มออกที่ซอกใบ พงจากใบมีลักษณะพิเศษ คือ มีสีเขียว จะพบเนื้อเยื่อแยกแผ่นใบเป็นส่วนใหญ่ จากการศึกษาสรรพคุณของใบหมีพบว่า รากของใบหมีช่วยลดอาการปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ เปลือกต้นสามารถแก้อาการปวดมดลูก แก้ก้น แก้อักเสบ แก้อาการแสบร้อนตามผิวหนัง ใบสามารถแก้อาการปวดมดลูก แก้ปวดฝี ถอนพิษร้อน ในขณะที่เมล็ดเมื่อนำมาตำให้ละเอียดสามารถนำไปพอกลดอาการปวดฝี แก้พิษอักเสบต่างๆ ได้ นอกจากนี้ยางของใบหมียังสามารถแก้อาการฟกช้ำได้อีกด้วย (พิมพ์ร ถิลาพรพิสิฐ, 1999)

Rutin (Quercetin-3-Rutinoside) เป็นสารฟลาโวนอยด์ชนิด flavonol glycoside ที่ประกอบไปด้วย quercetin และ disaccharide rutinose (rhamnose และ glucose) เกาะกลุ่มกันอยู่ โดยที่สาร Rutin บริสุทธิ์จะมีสีเหลืองหรือเหลืองอมเขียวและมีลักษณะเป็นผลึก โดยทั่วไปแล้วสาร Rutin จะถูกพบมากในชาและผลไม้ (Jasuja *et al.*, 2012) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมล็ดของ Buckwheat นอกจากนี้ยังมักพบในส่วนของใบของพืชตระกูล Rheum หน่อไม้ฝรั่ง หรือผลไม้ตระกูลส้ม เช่น ส้ม องุ่น มะนาว และมะนาวฝรั่ง รวมไปถึงผลไม้ตระกูลเบอร์รี่เช่น มัลเบอร์รี่ และ แครนเบอร์รี่

Rutin มีประโยชน์ โดยช่วยกระตุ้นการไหลเวียนโลหิต ยับยั้งการจับตัวกันของเกล็ดเลือด (Navarro-Nunnez *et al.*, 2008) จากการศึกษาในสัตว์ทดลองพบว่า rutin มีฤทธิ์เป็นสาร Anti Inflammation (Jung *et al.*, 2007) อีกทั้งยังสามารถยับยั้งการเกิดลิ้มเลือดอันเป็นสาเหตุของภาวะหลอดเลือดหัวใจตีบหรืออุดตันได้ (Jasuja *et al.*, 2012) และช่วยบำรุงหลอดเลือดให้แข็งแรง (Neumann *et al.*, 1992) นอกจากนี้ยังเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ดีเนื่องจากสามารถดักจับอนุมูลอิสระของโลหะหนัก จึงช่วยลดการเกิดอนุมูลอิสระภายในร่างกาย (Metodiewa *et al.*, 1997)

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. การเตรียมสารสกัด

นำสารสกัดใบหมี่อย่างหยาบมาทำการสกัดซ้ำด้วยสารละลายเอทานอลเข้มข้น 75% (Cho *et al*, 2014) ในอัตราส่วนสารสกัดหยาบต่อสารละลายเท่ากับ 1:9 น้ำหนักต่อปริมาตร (Zhang *et al*, 2013) จากนั้นนำไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่า ด้วยความเร็วในการหมุน 125 rpm เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ทำการกรองสารละลายที่ได้ จากนั้นนำสารสกัดที่กรองแล้วไปทำการระเหยเอทานอลออกด้วยเครื่องระเหยสารแบบหมุน ทำการชั่งน้ำหนักสารสกัดใบหมี่ที่ได้ เพื่อคำนวณหาร้อยละของผลผลิตที่ได้ จากนั้นเก็บไว้ที่ตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อทำการศึกษาในขั้นตอนต่อไป

### 2. การวิเคราะห์สารสกัดด้วยวิธี HPLC

เตรียมสารละลายมาตรฐาน rutin ในความเข้มข้น 1,2,3,4,5 และ 6 มก./ล. เพื่อหากราฟของสารละลายมาตรฐาน ทำการเตรียมสารละลายตัวอย่างในเมทานอลเข้มข้น 0.1% และนำสารละลายอะซิติกในเมทานอลเข้มข้น 1% โดยปริมาตรและสารละลายอะซิติกในน้ำเข้มข้น 1% โดยปริมาตร ผสมกันในอัตราส่วน 40:60 เพื่อใช้เป็นวัฏภาคเคลื่อนที่ จากนั้นนำไปวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HPLC แล้วนำผลการวิเคราะห์มาสร้างกราฟเพื่อเปรียบเทียบเชิงคุณภาพและคำนวณปริมาณของ Rutin ในสารตัวอย่าง

### 3. การวิเคราะห์สารสกัดด้วยวิธี TLC

เตรียมสารละลายมาตรฐาน rutin และ quercetin ในเมทานอลเข้มข้น 0.1% ทำการเตรียมสารละลายตัวอย่างในเมทานอลเข้มข้น 1% และผสมสาร EthylAcetate และ n-Butanol และ Formic Acid เข้าด้วยกันในอัตราส่วน 10:6:1 เพื่อใช้เป็นวัฏภาคเคลื่อนที่ จากนั้นทำการแต้มสารละลายมาตรฐาน rutin สารละลายใบหมี่อย่างหยาบ สารละลายใบหมี่เข้มข้น และสารละลายมาตรฐาน quercetin ลงบนแผ่นอลูมิเนียม จากนั้นนำแผ่นอลูมิเนียมไปแช่ในวัฏภาคเคลื่อนที่ที่อุณหภูมิแล้ว รอจนกระทั่งสารละลายขึ้นถึงตำแหน่ง solvent front จากนั้นนำแผ่นอลูมิเนียมออกมาตรวจวัดด้วยเครื่องยูวี พร้อมทั้งคำนวณค่า Rf ของสารตัวอย่าง

### 4. การเตรียมผลิตภัณฑ์สำหรับทดสอบ

มีการพัฒนาตำรับที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากใบหมี่เข้มข้นเพื่อใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทดสอบ และตำรับที่ไม่มีส่วนผสมของสารสกัดจากใบหมี่เพื่อใช้เป็นผลิตภัณฑ์หลอก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สูตรตำรับผลิตภัณฑ์ทดสอบและผลิตภัณฑ์หลอก

สารเคมี	ปริมาณที่ใช้ในตำรับ (% w/w)		หน้าที่ของสารในตำรับ
	ตำรับที่ 1	ตำรับที่ 2	
สารสกัดจากใบหมีเข้มน้ำ	1.75	-	สารออกฤทธิ์
75% EtOH	10	10	ตัวทำละลาย
น้ำปราศจากประจุ	87.85	89.60	ตัวทำละลาย
Phenoxyethanol	0.4	0.4	สารกันเสีย
สีละลายน้ำ	-	q.s.	สี

#### 5. การทดสอบประสิทธิผลของสารสกัดในอาสาสมัคร

ทำการคัดเลือกอาสาสมัครที่มีปัญหาผมร่วง/ผบบาง หรือมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับอาการผมร่วง/ผบบาง จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 20-60 ปี (ไม่ระบุเพศ) ไม่มีประวัติการแพ้เครื่องสำอาง ไม่มีโรคประจำตัวอื่นๆ ทำการถ่ายรูปศีรษะของอาสาสมัครก่อนใช้และหลังใช้ผลิตภัณฑ์ จากนั้นให้อาสาสมัครใช้ผลิตภัณฑ์หลอกและผลิตภัณฑ์ทดสอบ (อาสาสมัครไม่รู้มาก่อนว่าผลิตภัณฑ์ใดเป็นผลิตภัณฑ์ทดสอบหรือผลิตภัณฑ์หลอก) โดยการฉีดพ่นประมาณ 0.5 มล. บริเวณโคนผมในเวลากลางวันก่อนนอน (แบ่งผมของอาสาสมัครเป็น 2 ฟังตามแนวสันจมูก และใช้งานผลิตภัณฑ์ 1 ซัน ต่อ 1 ฟังของผม) จากนั้นทำการเก็บรวบรวมเส้นผมที่หลุดร่วงจากการหวีก่อนใช้ผลิตภัณฑ์ 1 วันและหลังใช้ผลิตภัณฑ์ในวันที่ 7, 14, 21, 25, 28 และ 30 ตามลำดับ ทำการคำนวณหาค่าเฉลี่ยของเส้นผมที่หลุดร่วงก่อนใช้ผลิตภัณฑ์ หลังใช้ผลิตภัณฑ์ และค่าเฉลี่ยของปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงลดลง ทั้งผลิตภัณฑ์ทดสอบและผลิตภัณฑ์หลอก ทำการประเมินผลความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์โดยอาสาสมัคร เก็บรวบรวมผลการทดลอง ประเมินผล วิเคราะห์ผลทางสถิติแบบรายคู่ (Paired simple T-Test) และแบบรวมกลุ่ม (Independent T-Test) จากนั้นทำการสรุปผลการทดลอง

#### ผลการวิจัย

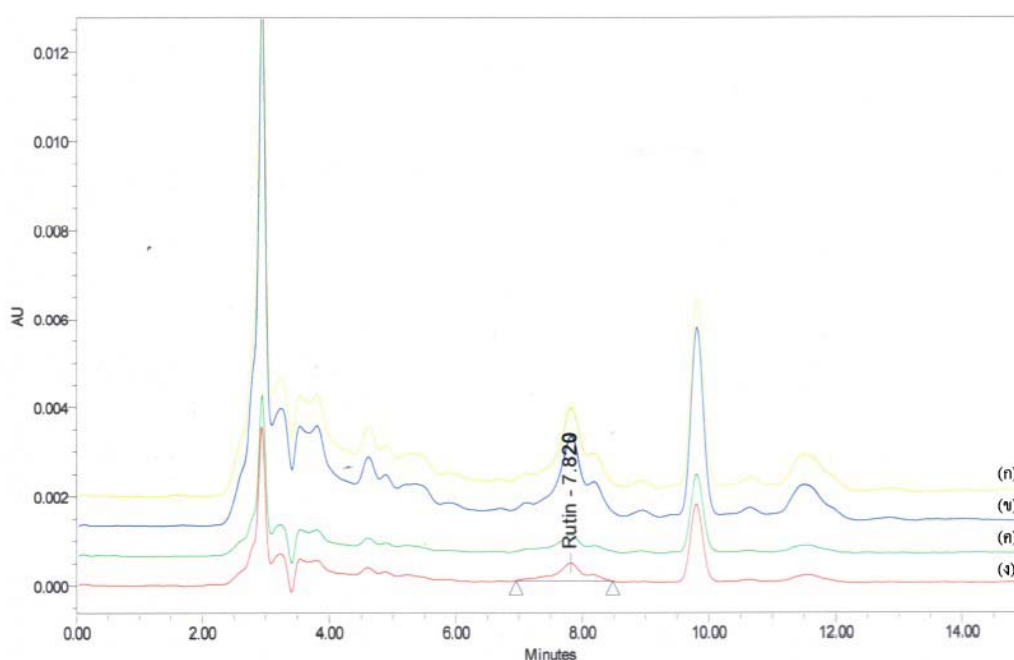
##### 1. การเตรียมสารสกัดใบหมีเข้มน้ำ

จากการสกัดสารสกัดใบหมีเข้มน้ำอย่างหยาบด้วยสารละลายเอทานอลเข้มข้น 75% สารสกัดที่ได้หลังจากระเหยเอทานอลออกไปจะมีลักษณะคล้ายยาง มีสีเข้มจนเกือบดำ มีความเหนียว และเมื่อคำนวณอัตราส่วนของสารสกัดที่ได้จากการสกัดซ้ำ พบว่ามีร้อยละของผลผลิตที่ได้เท่ากับ  $17.56 \pm 1.62$

## 2. การวิเคราะห์สารสกัดเชิงคุณภาพและปริมาณ

### 2.1 การวิเคราะห์สารสกัดเชิงคุณภาพและปริมาณด้วยวิธี HPLC

พบว่าในสารสกัดใบหมี่อย่างหยาบและสารสกัดใบหมี่เข้มข้น มีสาร rutin เป็นองค์ประกอบ เมื่อพิจารณาจากค่า Retention time ที่คำนวณได้ มีค่าใกล้เคียงกับค่า Retention time ของสารมาตรฐาน rutin (7.778 นาที) และยังพบว่ามีสารสำคัญอื่นอีก 2 ชนิด ซึ่งหนึ่งในนั้นอาจเป็นสาร quercetin ที่พบในใบหมี่และมีโครงสร้างใกล้เคียงกับสารมาตรฐาน rutin [1] และเมื่อทำการคำนวณหาปริมาณของสาร rutin ที่อยู่ในสารสกัดใบหมี่อย่างหยาบและสารสกัดใบหมี่เข้มข้น สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 1 และตารางที่ 2



ภาพที่ 1 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณของสาร rutin ในสารสกัดใบหมี่เข้มข้น (ก) (ข) และสารสกัดใบหมี่อย่างหยาบ (ค) (ง)

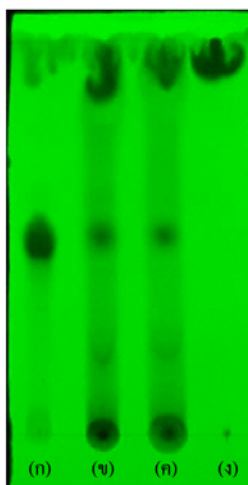
ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณของสาร Rutin ในสารสกัดใบหมี่อย่างหยาบและสารสกัดใบหมี่เข้มข้น

	สารสกัดใบหมี่อย่างหยาบ			สารสกัดใบหมี่เข้มข้น		
	1	2	ค่าเฉลี่ย	1	2	ค่าเฉลี่ย
ปริมาณ (มก./กรัมของ สารสกัด)	56.28	56.54	56.41	210.69	206.44	208.57

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าสารสกัดใบหมีเข้มนั้นที่ได้จากการสกัดสารสกัดใบหมีอย่างหยาบซ้ำด้วยสารละลายเอทานอลเข้มข้น 75% มีปริมาณของสาร rutin เพิ่มมากขึ้น

## 2.2 การวิเคราะห์สารสกัดเชิงคุณภาพด้วยวิธี TLC

จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี HPLC สามารถอนุมานได้ว่า ในสารสกัดใบหมีอย่างหยาบและสารสกัดใบหมีเข้มนั้น ยังมีสารอีกชนิดหนึ่งปนอยู่ ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วยวิธี TLC ดังแสดงในภาพที่ 2 พบว่าเมื่อคำนวณค่า Rf ที่จุดที่บ่งชี้ของสารตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 0.49 ซึ่งมีค่าเท่ากับค่า Rf ของสารมาตรฐาน rutin จึงอาจบอกได้ว่าสารตัวอย่างอาจมีสาร rutin เป็นองค์ประกอบ และเมื่อคำนวณค่า Rf ที่จุดที่บ่งชี้ด้านบนของแผ่นอลูมิเนียมของสารตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 0.97 ซึ่งมีค่าเท่ากับค่า Rf ของสารมาตรฐาน quercetin จึงอาจบอกได้ว่าในสารตัวอย่างอาจมีสาร quercetin เป็นองค์ประกอบอยู่ด้วย ซึ่งจำเป็นต้องทำการศึกษาโดยละเอียดต่อไป



ภาพที่ 2 การวิเคราะห์สารตัวอย่างด้วยวิธี TLC ; (ก) สารมาตรฐาน rutin (ข) สารสกัดใบหมีอย่างหยาบ (ค) สารสกัดใบหมีเข้มนั้น (ง) สารมาตรฐาน quercetin

## 3. การเตรียมผลิตภัณฑ์สำหรับการทดสอบ

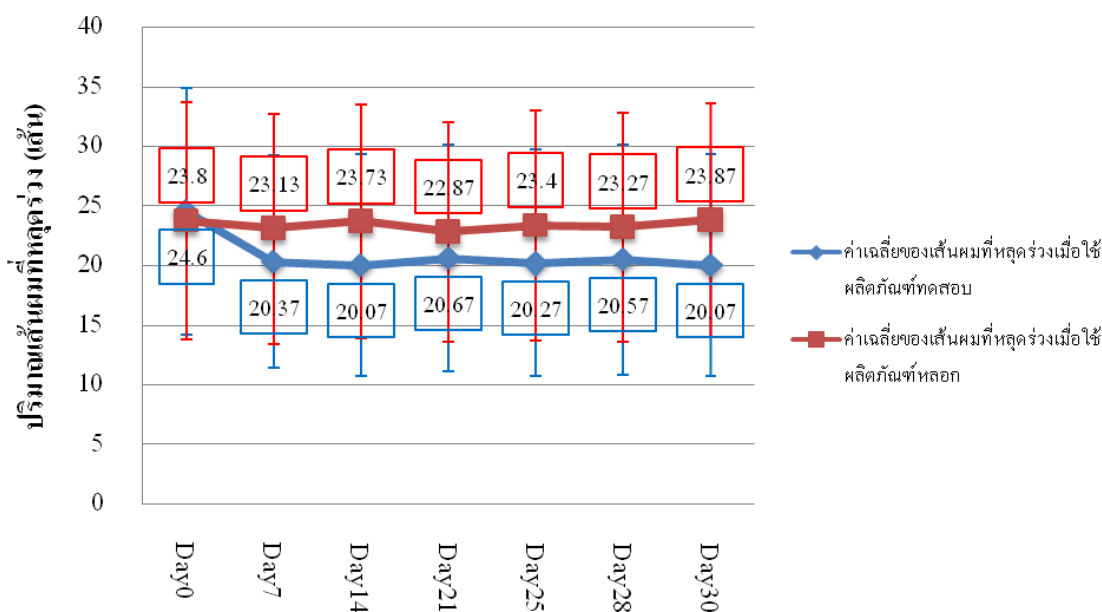
จากการเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปใช้สำหรับทดสอบในอาสาสมัคร โดยผลิตภัณฑ์ทดสอบที่ได้มีลักษณะเป็นของเหลว มีสีเหลืองเกือบน้ำตาล มีความขุ่นเล็กน้อย ในขณะที่ผลิตภัณฑ์หลอดจะมีการแต่งสีของผลิตภัณฑ์ให้มีสีเขียวอมเหลืองเพื่อให้อาสาสมัครเข้าใจว่ามีสารสำคัญเป็นองค์ประกอบอยู่ด้วย ซึ่งทั้ง 2 ดำรับได้ทำการบรรจุอยู่ในภาชนะทึบแสง เพื่อป้องกันการเกิดออกซิเดชัน



อาสาสมัครที่ทำการทดสอบ โดยอาสาสมัครจะได้รับผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 คำรับ พร้อมฉลากที่ระบุวิธีใช้ โดยที่ไม่ทราบว่าเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใดเป็นผลิตภัณฑ์ทดสอบหรือผลิตภัณฑ์หลอก

#### 4. การทดสอบประสิทธิผลของสารสกัดในอาสาสมัคร

จากการทดสอบประสิทธิผลของสารสกัด โดยให้อาสาสมัครทำการฉีดพ่นผลิตภัณฑ์ทดสอบและผลิตภัณฑ์หลอกบริเวณโคนผมเป็นเวลา 30 วัน โดยทำการถ่ายภาพและบันทึกจำนวนเส้นผมที่หลุดร่วงของอาสาสมัครก่อนใช้ผลิตภัณฑ์ 1 วัน และหลังใช้ผลิตภัณฑ์ในวันที่ 7, 14, 21, 25, 28 และ 30 เพื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์ทดสอบและผลิตภัณฑ์หลอก จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูล คำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเส้นผมที่หลุดร่วงของอาสาสมัครทั้งหมดก่อนใช้และหลังใช้ผลิตภัณฑ์ในวันที่ 0, 7, 14, 21, 25, 28 และ 30 โดยนำมาแสดงผลในรูปของกราฟเพื่อเปรียบเทียบข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 3 ค่าเฉลี่ยของจำนวนเส้นผมที่หลุดร่วงก่อนและหลังใช้ผลิตภัณฑ์ทดสอบและผลิตภัณฑ์หลอกเป็นเวลา 7, 14, 21, 25, 28 และ 30 วัน

จากภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนเส้นผมที่หลุดร่วงของอาสาสมัครเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ทดสอบมีค่าลดลงอย่างเห็นได้ชัดในช่วง 7 วันแรกหลังใช้ผลิตภัณฑ์ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้ผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 17.20 และมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยเมื่อใช้อย่างต่อเนื่องจนครบ 30 วัน โดยปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงลดลงคิดเป็นร้อยละ 18.42 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนใช้และ

หลังใช้ผลิตภัณฑ์ทดสอบเป็นเวลา 30 วัน ในขณะที่เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของจำนวนเส้นผมที่หลุดร่วงของอาสาสมัครเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์หลอกพบว่า ปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของเส้นผมที่หลุดร่วงก่อนใช้และหลังใช้ผลิตภัณฑ์หลอกเป็นเวลา 30 วัน คิดเป็นร้อยละ -0.29 จึงสามารถบ่งชี้ได้ว่าผลิตภัณฑ์ทดสอบสามารถลดการหลุดร่วงของเส้นผมได้เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์หลอก และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับภาพถ่ายของศีรษะของอาสาสมัครก่อนใช้และหลังใช้ผลิตภัณฑ์ทดสอบเป็นเวลา 30 วัน พบว่าอาสาสมัครมีการหลุดร่วงของเส้นผมที่ลดลง เส้นผมมีสุขภาพดีขึ้น สีของเส้นผมมีความเข้มขึ้น

จากการคำนวณผลทางสถิติโดยใช้การวิเคราะห์แบบ Paired Simple T Test เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงก่อนใช้และปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงหลังใช้ 30 วัน รวมถึงร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วง ทั้งในผลิตภัณฑ์ทดสอบและผลิตภัณฑ์หลอก ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** การทดสอบเชิงสถิติแบบรายคู่ (Paired Simple T-Test) ของจำนวนเส้นผมก่อนใช้และหลังใช้ผลิตภัณฑ์ทดสอบและผลิตภัณฑ์หลอกเป็นเวลา 30 วัน

ตัวอย่าง	จำนวนเส้นผม (เส้น)		% การเปลี่ยนแปลง (ก่อนใช้-หลังใช้)	T	p-value
	ก่อนใช้ผลิตภัณฑ์	หลังใช้ผลิตภัณฑ์ 30 วัน			
ผลิตภัณฑ์ ทดสอบ	24.60 ± 10.39	20.07 ± 9.30	4.53 ± 3.41	7.279	0.000*
ผลิตภัณฑ์ หลอก	23.80 ± 9.96	23.87 ± 9.83	- 0.07 ± 1.78	- 0.205	0.839

จากตารางที่ 4 สามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์ทดสอบที่ผสมสารสกัดจากไบโหมี่สามารถช่วยลดการหลุดร่วงของเส้นผมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนใช้ผลิตภัณฑ์และหลังใช้ผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 30 วัน ในขณะที่ผลิตภัณฑ์หลอกที่ไม่ได้ผสมสารสกัดจากไบโหมี่ไม่ได้มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P \geq 0.05$ )

เมื่อทำการประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการทดสอบ ทั้งผลิตภัณฑ์ทดสอบและผลิตภัณฑ์หลอก ในด้านความสะดวกในการใช้งาน ความพึงพอใจขณะใช้

งาน ความพึงพอใจหลังจากใช้งานทั้งในด้านการลดการหลุดร่วงของเส้นผมและการบำรุงผมให้ดก  
ดำขึ้น รวมไปถึงความพึงพอใจโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์ สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการทดสอบ

ความพึงพอใจ	ผลิตภัณฑ์ ทดสอบ	ผลิตภัณฑ์ หลอก	T	p-value
ความสะดวกในการใช้ ผลิตภัณฑ์	4.37 ± 0.62	4.2 ± 0.66	1.008	0.317
ความพึงพอใจขณะใช้งาน ผลิตภัณฑ์ เช่น ความเร็วใน การระเหย, กลิ่น, ความรู้สึก ขณะใช้งานผลิตภัณฑ์	4.3 ± 0.47	4.17 ± 0.53	1.034	0.305
ความพึงพอใจหลังใช้งาน ผลิตภัณฑ์ : ผมร่วงน้อยลง	4.13 ± 0.57	2.17 ± 0.46	14.671	0.000*
ความพึงพอใจหลังใช้งาน ผลิตภัณฑ์ : ผมดกดำขึ้น	3.5 ± 0.51	3.03 ± 0.32	4.255	0.000*
ความพึงพอใจโดยรวม ต่อผลิตภัณฑ์	4.7 ± 0.47	2.73 ± 0.45	16.630	0.000*

จากตารางที่ 5 สามารถสรุปได้ว่า อาสาสมัครมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ทั้งในด้านการ  
ลดการหลุดร่วงของเส้นผม การบำรุงผมให้ดกดำขึ้น รวมไปถึงความพึงพอใจโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์  
ในผลิตภัณฑ์ทดสอบมากกว่าผลิตภัณฑ์หลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

### อภิปรายผลการวิจัย

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าผลการทดลองและผลการวิเคราะห์ทางสถิติจะสามารถแสดงให้เห็น  
ว่า สารสกัดจากใบหมีมีผลในการช่วยลดการหลุดร่วงของเส้นผมได้และมีแนวโน้มที่จะลดการหลุด  
ร่วงของเส้นผมได้ในระยะยาวเมื่อใช้งานผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากในใบหมีมีสารออกฤทธิ์  
rutin ที่เป็นสารในกลุ่ม flavonoids ซึ่งมีฤทธิ์ช่วยบำรุงหลอดเลือดบริเวณหนังศีรษะ ทำให้รากผม  
แข็งแรง ลดการหลุดร่วงของเส้นผมได้จริง ตามที่ได้ทำการศึกษามา [1] แต่เมื่อพิจารณาจากกราฟที่

บันทึกปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงของอาสาสมัครแต่ละราย พบว่าในอาสาสมัครบางรายปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงไม่ลดลงไปจากเดิม หรือบางรายปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงลดลงไปจากเดิมเล็กน้อย หรือบางรายมีการเพิ่มขึ้นและลดลงของปริมาณเส้นผมที่หลุดร่วงสลับกันไปมา อาจเกิดจากสาเหตุของปัญหาในอาสาสมัครแต่ละรายที่แตกต่างกันไป เช่น สภาพของเส้นผมที่แตกต่างกันไป หรืออาจเกิดจากปัจจัยภายใน เช่น อาสาสมัครเกิดความเครียดจากการทำงาน การดำเนินชีวิต รวมไปถึงภาวะทางพันธุกรรมที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ความร่วมมือของอาสาสมัครในการควบคุมสถานะต่างๆ ให้เป็นไปตามวิธีวิจัย รวมทั้งความครบถ้วนในการเก็บเส้นผมก็ส่งผลต่อการวิเคราะห์ผลการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนเส้นผมที่หลุดร่วงในอาสาสมัครเช่นเดียวกัน

### ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาในครั้งนี้ สารสกัดตั้งต้นที่นำมาใช้เป็นสารสกัดอย่างหยาบ จึงจำเป็นต้องนำมาสกัดซ้ำอีกครั้งเพื่อกำจัดสารที่ไม่ต้องการออกไป ทำให้เพิ่มขึ้นตอนในการทำงานและเพิ่มต้นทุนสำหรับการวิจัย หากมีการศึกษาในครั้งต่อไปควรทำการเลือกสารสกัดหรือทำการสกัดสารที่ต้องการศึกษาตั้งแต่ในครั้งแรก เพื่อลดต้นทุนที่อาจเกิดขึ้น รวมไปถึงลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการทำการสกัดซ้ำได้
2. จากการวิเคราะห์สารสกัดเชิงคุณภาพและปริมาณด้วยวิธี Thin Layer Chromatography (TLC) และ High Performance Liquid Chromatography (HPLC) แสดงให้เห็นว่า ในสารสกัดใบหมีอย่างหยาบและสารสกัดใบหมีเข้มข้นที่ได้จากการสกัดซ้ำ ยังมีสารสำคัญตัวอื่นที่ปะปนอยู่ ซึ่งอาจมีปริมาณสูงกว่าสาร Rutin ที่ทำการศึกษาในงานวิจัยชิ้นนี้ โดยเบื้องต้นจากผลการวิเคราะห์พบว่า อาจเป็นสาร Quercetin ที่มีโครงสร้างใกล้เคียงกับสาร Rutin ก็เป็นไปได้ ซึ่งต้องทำการศึกษาอย่างละเอียดต่อไป
3. การทดสอบในอาสาสมัครครั้งนี้เป็นการศึกษาในกลุ่มประชากรขนาดเล็ก ควรมีการทดสอบในกลุ่มอาสาสมัครจำนวนมากขึ้น และแบ่งเงื่อนไขของกลุ่มของอาสาสมัครที่ชัดเจนและแตกต่างกัน เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

### รายการอ้างอิง

- นิสิต พิศุขานันท์, ศิรินทร พิศุขานันท์ และพิมพ์ร ลีลาพรพิสิฐ. (1999). การพัฒนาสารสกัดจากใบหมีเพื่อใช้ในยาเตรียมและเครื่องสำอาง ตอนที่ 1 การศึกษาลักษณะทางเภสัชเวชและองค์ประกอบของสารสกัดใบหมี. *วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร*, 7(2),64-78.
- วรางคณา จินตพัฒนากิจ, สาวิตรี อัมภา. (2008). การพัฒนาสูตรตำรับแชมพูป้องกันผมร่วงจากใบหมี. *โครงการพิเศษปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.*
- Cho. Y.J. & Lee. S. (2014). Extract ion of rutin from Tartary buckwheat milling fraction and evaluation of its thermal stability in an instant fried noodle system. *Food and Chemical*. 12. 020.
- Fan. Z., Xiaohua. Q., Mingqiang. Z. & Jinfeng. L. (2013). Analysis of rutin form *Lespedeza virgata* (Thunb.) DC. by microwave-assisted extraction and capillary electrophoresis. *Journal of Chemistry*, 1-5.
- Guardia. T., Rotelli. E.O., Juarez. O.A. & Pelzer. E.L. (2001). Anti-inflammatory properties of plant flavonoids. Effects of rutin, quercetin and hesperidin on adjuvant arthritis in rat. II *Farmaco Journal Impact Factor & Information*, 56 (9), 683–7.
- Jasuja. R., Passam. F.H., Kennedy. D.R., Kim. S.H., Hessem. L.V., Lin. L., Bowley. S.R., Joshi. S.S., Dilks. J.R., Furie. B., Furie. B.C. & Flaumenhaft. R. (2012) Protein disulfide isomerase inhibitors constitute a new class of antithrombotic agents. *Journal of Clinical Investigation*, 122, 6: 2104–2013.
- Jung. C.H., Lee. J.Y., Cho. C.H. & Kim. C. J. (2007). Anti-asthmatic action of quercetin and rutin in conscious guinea-pigs challenged with aerosolized ovalbumin. *Archives of Pharmacal Research*, 30.12.1599-1607.
- Matsuda. H., Yamazaki. M., Asanuma. Y. & Kuma. M. (2003). Promotion of hair growth by Ginseng radix on cultured mouse vibrissal hair follicles. *Phytotherapy Research*, 17,797-800.
- Metodiewa. D., Kochman. A. & Karolczak. S. (1997). Evidence for antiradical and antioxidant properties of four biologically active N,N-diethylaminoethyl ethers of flavaone oximes: A comparison with natural polyphenolic flavonoid rutin action. *International Union of Biochemistry and Molecular Biology*, 41(5), 1067-75.

- Neumann. H.A., Carlsson. K. & Brom. G.H. (1992). Uptake and localisation of O-(beta-hydroxyethyl)-rutosides in the venous wall, measured by laser scanning microscopy. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 43, 4: 423–426.
- Navarro-Núñez, L., Palomo, Martínez, V., Castillo, Benavente-García, D. E. & Rivera, J. (2008). Apigenin inhibits platelet adhesion and thrombus formation and synergizes with aspirin in the suppression of the arachidonic acid pathway. *Journal of Agroecology Food & Chemical*, 56 (9), 2970–2976.
- Park. W.S., Lee. C.H., Lee. B.G. & Chang. I.S.. (2003). The extract of *Thuja occidentalis* semen inhibited 5 $\alpha$ -reductase and *androgenetic alopecia* of B6CBAF1/j hybrid mouse. *Journal of Dermatology*, 31, 91-98.
- Zhang, F., Qi, X., Zou, M. & Li, J. (2013). Analysis of Rutin from *Lespedeza virgata* (Thunb.) DC. By Microwave-Assisted Extraction and Capillary Electrophoresis. *Journal of Chemistry*, 1.