

## การศึกษาปัจจัยสำคัญในการผลิตสารสกัดสมุนไพรไทยที่มีประสิทธิภาพ

### ต่อการพัฒนาแชมพูสมุนไพรบำรุงเส้นผม

#### Study key factor in Thai herbal extracts production

#### That effective development to herbal shampoo for hair treatment.

ธวัช ชันจอก<sup>1</sup> ปริญญ์ บุญกนิษฐ<sup>1</sup> และ สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ<sup>1</sup>

\*สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1381 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร E-mail: Parinya.Khohajak@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การพัฒนาแชมพูสมุนไพรบำรุงเส้นผม เนื่องจากประเทศไทยมีสมุนไพรจำนวนมากที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ จึงคัดเลือกสมุนไพรที่มีคุณสมบัติบำรุงเส้นผม เพื่อทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและสารพฤกษเคมี ของสมุนไพร 3 ชนิด คือ มะค้ำคิควาย มังคุดและมะขามป้อม ด้วยวิธีการคั้นสด เพื่อคัดเลือก สูตรที่เหมาะสมสำหรับผลิตเป็นแชมพูสมุนไพร หลังจากการศึกษาพบว่ามะค้ำคิควายมีผลต่อระดับสีที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร มังคุดส่งผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของมังคุดค่า pH จะสูงขึ้นและมะขามป้อมไม่ส่งผลต่อสีและค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

คำสำคัญ: สารพฤกษเคมี, มะค้ำคิควาย, มังคุด, มะขามป้อม

#### Abstract

The study key factor in Thai herbal extracts production That effective development to herbal shampoo for hair treatment because of Thailand has herbals that can used benefit. According, Select herbal with nourish properties. For test physical properties and flora chemistry of 3 herbals (Soap Nut Tree, Mangosteen and Indian gooseberry) Test by fresh fruit squeezed. The best formulas of herbal shampoo are 10 mg/ml of Soap Nut Tree for the best color, Mangosteen effective with pH and Indian gooseberry no effective with pH and color of herbal shampoo.

Keywords: biological extract, Soap Nut Tree, Mangosteen, Indian gooseberry

#### 1. บทนำ

โครงการวิจัยนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อขยายผลและต่อยอดองค์ความรู้เดิม ภูมิปัญญาด้านการผลิตแชมพูสมุนไพร โดยใช้วัตถุดิบ

ภายในประเทศ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำสารสกัดสมุนไพรไทยที่มีสรรพคุณต่อการบำรุงรักษาเส้นผม มาศึกษาสารสำคัญที่อยู่ในสมุนไพรเหล่านี้ ปริมาณสาร และปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ส่งผลต่อการนำสารสกัดสมุนไพรไทยไปผลิตแชมพู และส่งผลต่อคุณภาพ ความปลอดภัยของแชมพูสมุนไพรที่จะพัฒนาขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทยให้มีคุณภาพ มีความปลอดภัยนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ที่สามารถแข่งขันได้ ส่งเสริมประเทศให้ก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรของเอเชีย ด้วยฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งยังเป็นการพัฒนาสมุนไพรที่สอดคล้องกับท้องถิ่นและความต้องการของประเทศ ทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแบบบูรณาการอย่างครบวงจรและเกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติในระยะยาว

#### 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อทดสอบสมบัติทางกายภาพ และสารพฤกษเคมีของสมุนไพรไทย 3 ชนิด คือ มะค้ำคิควาย มังคุด และ มะขามป้อม
- 2) ศึกษาปัจจัยและสูตรที่เหมาะสมในการพัฒนาแชมพูสมุนไพรที่สามารถนำไปพัฒนาเชิงพาณิชย์ได้

#### 3. วิธีวิจัย

- 1) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการผลิตแชมพูสมุนไพรทั้งจากข้อมูลในประเทศและต่างประเทศ ปริมาณ/ตำรับที่เหมาะสมในการนำสารสกัดชีวภาพสมุนไพรไปผลิตแชมพู
- 2) ศึกษาข้อมูลปัจจัยการผลิตแชมพูสมุนไพรที่ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติสมุนไพรทดแทนสารกันเสีย สมุนไพรที่กระตุ้นให้เกิดฟองธรรมชาติ ทั้งจากข้อมูลในประเทศและต่างประเทศ

## บทความวิจัย

การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 3  
Proceedings of the 3<sup>rd</sup> RMUTP Conference of Engineering and Technology

3) กำหนดวิธีการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยการผลิตแรมพูสมุนไพโร

3.1) สารสกัดชีวภาพของสมุนไพโรหลัก 3 ชนิด คือ ผลมะคำดีควาย ผลมังคุด ผลมะขามป้อม มาจากกระบวนการสกัดด้วยวิธีการคั้นสด



รูปที่ 1 ผลมะคำดีควายแห้ง



รูปที่ 2 เปลือกมังคุดแห้ง



รูปที่ 3 ผลมะขามป้อมแห้ง

3.2) ควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 4.5 ถึง 8.0

4) เตรียมสารสกัดสมุนไพโรจากวัตถุดิบหลัก 3 ชนิด

5) ควบคุมการผลิตแรมพูให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มาตรฐานเลขที่ มผช.92/2552

6) ควบคุมคุณลักษณะ สุขลักษณะ การบรรจุ

7) ทดสอบสารพิษตกค้างในสารสกัดสมุนไพโรและในแรมพูสมุนไพโร

8) ทดสอบแรมพูตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มาตรฐานเลขที่ มผช.

92/2552 ด้านคุณลักษณะที่ต้องการ ดังนี้

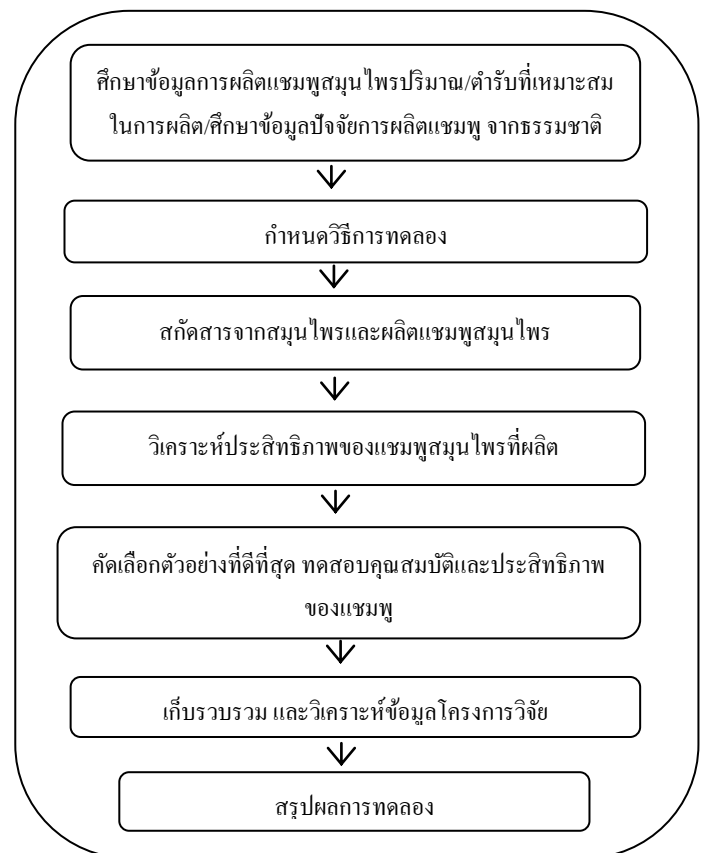
1.1) ลักษณะทั่วไป ต้องเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้น ไม่ตกตะกอน ไม่มีสิ่งแปลกปลอม

1.2) สี ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของแรมพูและส่วนประกอบที่ใช้

1.3) ความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 4.5 ถึง 8.0 (ทดสอบที่อุณหภูมิ  $25 \pm 2$  °C)

9) เก็บรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลโครงการวิจัย

10) สรุปผลงานวิจัย



รูปที่ 4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

## บทความวิจัย

การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 3  
Proceedings of the 3<sup>rd</sup> RMUTP Conference of Engineering and Technology

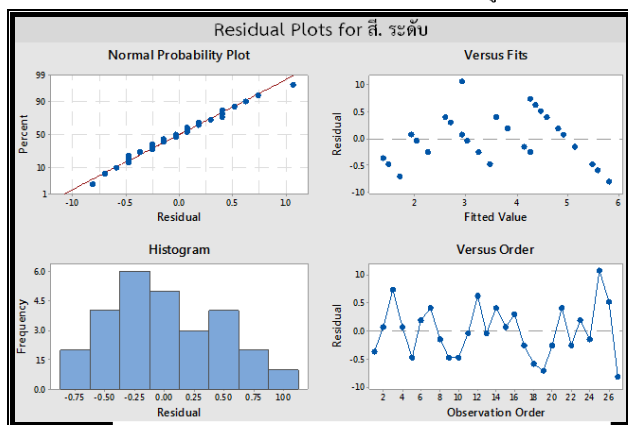
### 4. ผลการวิจัย

จากการทดสอบ ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 1 ความเข้มข้น, สีและค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของ 27 สูตร

สูตร	มะคำดีควาย (mg/ml)	มะขามป้อม (mg/ml)	มังคุด (mg/ml)	สี (ระดับ)	ความเป็น กรด-ด่าง (PH)
1	0	2	0	1	5.13
2	5	2	0	3	5.32
3	10	2	0	5	5.38
4	0	4	0	2	5.41
5	5	4	0	3	5.53
6	10	4	0	5	5.71
7	0	6	0	3	5.05
8	5	6	0	4	5.19
9	10	6	0	5	5.51
10	0	2	0.5	1	5.93
11	5	2	0.5	3	6.02
12	10	2	0.5	5	6.12
13	0	4	0.5	2	5.6
14	5	4	0.5	4	5.71
15	10	4	0.5	5	5.8
16	0	6	0.5	3	5.95
17	5	6	0.5	4	6.15
18	10	6	0.5	5	6.31
19	0	2	1	1	6.42
20	5	2	1	3	6.45
21	10	2	1	5	6.67
22	0	4	1	2	6.89
23	5	4	1	4	6.95
24	10	4	1	5	7.01
25	0	6	1	4	7.12
26	5	6	1	5	7.44
27	10	6	1	5	7.5

ทำการวิเคราะห์หลักสถิติด้วยโปรแกรม Minitab ได้ผลดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดง Residual Plots for สี (ระดับ)

### 5. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยผลของสารสกัดสมุนไพรสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

- 1) สีของแชมพูสมุนไพร มีสีน้ำตาลซึ่งเป็นสีจากธรรมชาติ เนื่องจาก เป็นสีของสารสกัดที่ออกมาจากสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด
- 2) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแชมพูสมุนไพร ขึ้นอยู่กับปริมาณความเข้มข้นของสาร 3 ชนิด แต่สารสกัดจากมังคุดจะมีผลต่อค่าความเป็นด่างของแชมพูสมุนไพรขึ้นอยู่กับปริมาณความเข้มข้นที่ใช้

### 6. สรุปผล

จากการทำวิจัยเรื่องการศึกษาปัจจัยสำคัญในการผลิตสารสกัดสมุนไพรไทยที่มีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาแชมพูสมุนไพรบำรุงเส้นผมเพื่อหาสูตรที่ดีที่สุดจากแชมพูที่ผสมสารสกัดจากมะคำดีควาย มังคุด และมะขามป้อมนั้น จากผลการทดลองสรุปได้ว่า

- 1) มะคำดีควาย ส่งผลกระทบต่อระดับความเข้มของสี ที่ระดับความเข้มข้น 10 mg/ml ให้ระดับสีดีที่สุด แต่ไม่ส่งผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- 2) มะขามป้อม ไม่ส่งผลต่อสีและค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- 3) มังคุด ส่งผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ถัดลดความเข้มข้นของมังคุด ค่า pH จะน้อยลง และเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของมังคุด ค่า pH จะสูงขึ้น

ดังนั้นสูตรแชมพูสมุนไพรที่มีส่วนผสมของมะคำดีควาย มะขามป้อม และมังคุดสามารถนำไปผลิตแชมพูสมุนไพรได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ผลิตที่ต้องการค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ให้เป็นแบบใดจึงจะสามารถนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาในเชิงพาณิชย์ได้

### ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้น้ำตัวทำละลายในการสกัดสมุนไพร ซึ่งพบว่าให้ผลที่ดี แต่ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรทดลองโดยใช้ตัวทำละลายอื่นๆ เช่น คลอโรฟอร์ม (Chloroform), อีเทอร์ (Ether), เฮกเซน (Hexane) หรือแอลกอฮอล์ (Alcohol) เพื่อทดสอบว่าการสกัดด้วยตัวทำละลายชนิดไหน ให้สารออกฤทธิ์มาได้มากที่สุด
2. ในการสกัดสารสำคัญทางพฤกษเคมีในการวิจัยครั้งต่อไป ควรทำให้สารสกัดเข้มข้นก่อน เพื่อทำให้ในการใส่สารสกัดจะได้ใส่จำนวนไม่มากแต่ให้สารออกฤทธิ์ปริมาณมาก
3. สีของแชมพูสมุนไพร มีสีน้ำตาลเนื่องจากสารสกัดของสมุนไพร ดังนั้นควรมีการสกัดและแยกสารให้บริสุทธิ์ก่อน จะได้สีของผลิตภัณฑ์ที่สวยงามมากขึ้น

## บทความวิจัย

การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 3  
Proceedings of the 3<sup>rd</sup> RMUTP Conference of Engineering and Technology

### 7. กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ ดร.ปริญญา บุญกนิษฐ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ของการวิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ มินทร, ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล และ สหรัตน์ วงษ์ศรียะ ที่กรุณาสละเวลามาเป็นประธานและกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ พร้อมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ และบุคลากรทุกท่านที่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล , ฐานข้อมูลสมุนไพร มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้ความร่วมมือในการสนับสนุนข้อมูลต่างๆ เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

### 8. เอกสารอ้างอิง

- [1] ศรีณย์ พินิจพลนิกร 2554 องค์ความรู้จากงานวิจัยสมุนไพรไทย 10 ชนิด กระจายคำ กวาวเครือขาว ขมิ้นชัน ขิง บัวบก พริกไทย ไพล ฟ้าทะลาย มะขามป้อม มะระขี้นก ISBN 978-974-326-579-2
- [2] วราภรณ์ จรรย์ยาประเสริฐ และนพมาศ สุนทรเจริญนนท์ 2558 ISBN : 978-9742537-3-3
- [3] ปารัชฉัตร มหันต์เชิดชูวงศ์ และ พัชรินทร์ วิจิตรเวียงรัตน์ 2546 การพัฒนาแชมพูและครีมขนาดผมที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากพืชสมุนไพร
- [4] รุ่งเรือง ขจรเกียรติพานิช และ รุ่งรัตน์ สุขเกิดกิจพิบูลย์ 2533 การตั้งตำรับแชมพูสมุนไพร
- [5] เกศินี เลิศแสงสุวรรณ และ วิภาวี รอดจันทร์ 2551 แชมพูสมุนไพร ขจัดรังแค
- [6] อุมาภันท์ เอี่ยมศิลป์ และ อุษณีย์ อนุวรรตวรกุล 2539 สารสกัดมะคำดีควาย (Sapindus rarak) เพื่อใช้ในแชมพูสระผม
- [7] เพ็ญจันทร์ กรุณามัยวงศ์ 2547 ISBN 974-90647-1-2 การแปรรูปสมุนไพรไทย



ชื่อ นามสกุล นายรัช ชันจอก  
วัน เดือน ปีเกิด 20 เมษายน 2533  
ที่อยู่ปัจจุบันเลขที่ 14 ซ.คลองกรุง 55  
แขวงลำปลาตีว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10520  
โทรศัพท์มือถือ 08-29935053  
E-mail: pae\_thawat02@outlook.co.th  
ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน: ช่างเทคนิค บริษัท ทู คอปอร์เรชั่น จำกัดมหาชน 163/42 ถนน สุวินทวงศ์ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กทม. 10150  
ผลงานดีเด่นและผลงานทางวิชาการ:  
(2557) ปริญญาานิพนธ์เรื่อง การจัดทำคู่มือมาตรฐานการตรวจสอบการติดตั้งระบบ UTILITYZ (กรณีศึกษา AVL SEA & AUSTRALIA CO.,LTD.)  
(2552) สิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตเครื่องคำนวณค่าไฟฟ้าอัตโนมัติ (Version 2)  
(2551) ผลงานวิชาการเรื่อง หุ่นยนต์จับกล่องเคลื่อนที่ (Ascend Box Tag Robot)  
(2551) โครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา เครื่องวัดระยะสายชาร์ด ชนิดสาย แบบแกนคู่