

## โครงการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูงเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

งานวิจัยนี้มุ่งวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยทำการคัดเลือกพืช และเตรียมสารสกัด ได้แก่ ฮ่อสะพายควาย สีสันคนทา มะเนียงน้ำ ผาง ละหุ่งแดง และตะไคร้ต้น เป็นต้น และคัดเลือกผลิตภัณฑ์จากการวิจัยที่มีศักยภาพในระยะที่ผ่านมา ได้แก่ สเปรย์เพิ่มความชุ่มชื้นผิวหน้าจากฟักข้าว (Mist Moisturizer) ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair tonic) ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพผิวหน้า (Toner) และครีมป้องกันฝ้า มาทำการศึกษาแนวทางการผลิตสำหรับต่อยอดผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์และ/หรือในระดับชุมชนตลอดจนประเมินศักยภาพของผลิตภัณฑ์ สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

### 1. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูงเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

1.1 การศึกษาแนวทางการผลิตและการตลาดเพื่อต่อยอดผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์และ/หรือในระดับชุมชน สำหรับยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ได้ทำการศึกษาวิธีการเตรียมสารสกัดหญ้าถอดปล้องจากแหล่งปลูก 2 แหล่ง คือ ป่าแป๊ะ และแม่แฮ ที่เขาค้อรถไฟล์ออกและไม่เอาออก แล้วนำไปศึกษาองค์ประกอบทางเคมี ด้วย GC-MS พบว่า ลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหญ้าถอดปล้องทุกตัวอย่างไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ควรนำไปศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งเอ็นไซม์ 5-อัลฟารีดักเทสอีกครั้งเพื่อประกอบการตัดสินใจในการนำมาเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์แฮร์โทนิค นอกจากนี้ยังได้มีการจดแจ้ง (ตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข, อย.) ผลิตภัณฑ์จากการวิจัย 3 ชนิด ที่ส่งมอบให้กับมูลนิธิโครงการหลวง ได้แก่ 1) ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair tonic) และ 2) ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพผิวหน้า (toner) สูตรคาเทชิน และ 3) ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพผิวหน้า (toner) สูตรฟักข้าว กับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โดยมีเลขที่ใบจดแจ้ง คือ 50-1-5700734 , 50-1-5800578 และ 50-1-5800577 ตามลำดับ เพื่อให้ได้มาตรฐานและสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยแก่ลูกค้าที่เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

1.2 การวิจัยและพัฒนาต่อเนื่องผลิตภัณฑ์เพื่อคัดเลือกและพัฒนาแนวทางนาร่องการผลิตไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ ได้มีการส่งมอบผลิตภัณฑ์ใหม่จากการวิจัยในระยะที่ผ่านมาให้กับโครงการหลวงไปผลิตและจำหน่าย 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ 1) ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair tonic) และ 2) ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพผิวหน้า (toner) 2 สูตร คือ สูตรคาเทชิน และสูตรฟักข้าว ซึ่งได้มีการทดลองตลาด และได้รับการยอมรับจากลูกค้าเป็นอย่างดี

1.3 การวิเคราะห์ศักยภาพของผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ ได้ทำการวิเคราะห์และคัดเลือกผลิตภัณฑ์จากการวิจัยที่ในระยะที่ผ่านมา จำนวน 28 ชนิด และในปี พ.ศ. 2558 ได้คัดเลือกผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ โดยการส่งมอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบให้แก่มูลนิธิโครงการหลวงนำไปผลิตและทดสอบตลาดไปแล้วทั้งสิ้น 4 ชนิด ได้แก่ 1) สเปรย์เพิ่มความชุ่มชื้นผิวหน้าจากฟักข้าว (Mist Moisturizer) 2) ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair tonic) 3) ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพผิวหน้า (Toner) และ 4) ครีมป้องกันฝ้า

1.4 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับครัวเรือน ได้ทำการถ่ายทอดกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ในระดับชุมชน 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์แชมพูกำจัดเหาจากสารสกัดหนอนตายหยาก พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง (บ้านแม่ระเมิง) อ.ท่าสองยาง จ.ตาก และผลิตภัณฑ์ขี้ผึ้งบาล์มแก้แมลงสัตว์กัดต่อยจากน้ำมันมะเดื่อ พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

2. การศึกษากายวิภาคศาสตร์ของพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงต่อการยับยั้งโรคติดเชื้อในสัตว์ พบว่า สารสกัดหยาบจากสีฟันคนทา และน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น สามารถยับยั้งการติดเชื้อไวรัส 3 ชนิด ได้แก่ 1) Classical swine fever virus (CSFV) 2) เชื้อ Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) 3) เชื้อ Swine influenza virus (SIV: H1N1) ได้ดีที่สุด

3. การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาจากพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงต่อการยับยั้งเชื้อสาเหตุโรคคนและสัตว์ ทำการศึกษาในกลุ่มสารสำคัญ การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และการยับยั้งการทำงานของเชื้อแบคทีเรีย *Propionibacterium acnes* ที่เป็นเชื้อสาเหตุโรคผิวหนัง โดยคัดเลือกพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูง 10 ชนิดมาทดสอบ ได้แก่ หลู่ฮ้าง (*Euphorbia heterophylla* L.) สะค้าน (*Piper interruptum* Opiz.) หลู่ดอกขาว (*Vernonia cinerea* (L.) Less.) เจียวกู่หลาน (*Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino) สีฟันคนทา (*Harrisonia perforata* (Blanco) Merr.) อบเชยต้น (*Cinnamomum iners* Reinw. ex Blume.) หลู่ป่าปวยล (*Mimosa pudica* L.) ว่านน้ำ (*Acorus calamus* L.) สบู่เลือด (*Stephania pierrei* Diels.) และหม่อนหลวง (*Morus macroura* Miq.) พบว่า อบเชยต้นมีสารประกอบ *trans*-Cinnamaldehyde เป็นองค์ประกอบหลัก สามารถลดการทำงานของ DPPH ลงได้เทียบเท่ากับสารมาตรฐานวิตามินซี นอกจากนี้สารสกัดจากอบเชยต้นมีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเชื้อแบคทีเรีย *Propionibacterium acnes* ได้ดีอีกด้วย ดังนั้นอบเชยต้นจึงเป็นพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่เหมาะสมแก่การนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรต่อสุขภาพได้

4. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบและแก้ปวดจากน้ำมันมะแตก ทำการตั้งตำรับจากน้ำมันมะแตกที่ระดับความเข้มข้น 7% จำนวน 2 กลุ่มผลิตภัณฑ์ ได้แก่ สเปรย์จากน้ำมันมะแตก และขี้ผึ้งแบบล้างน้ำออกง่าย ซึ่งผลิตภัณฑ์ต้นแบบทั้ง 2 รูปแบบมีฤทธิ์แก้ปวดและต้านการอักเสบในห้องปฏิบัติการได้ดีฤทธิ์มากกว่ายามาตรฐาน diclofenac และตำรับสเปรย์มีฤทธิ์สูงกว่าตำรับขี้ผึ้งที่ล้างออกง่ายเล็กน้อย

5. การวิจัยและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดเลือนริ้วรอยจากพืชบนพื้นที่สูงในระดับห้องปฏิบัติการ พบว่า สารสกัดจากแก่นฝาง มีฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสได้ดีที่สุด ทั้งนี้ยังสามารถยับยั้งสารอนุมูลอิสระได้และมีปริมาณของสารฟีนอลโดยรวมมากที่สุด จึงได้นำสารสกัดจากแก่นฝางมาพัฒนาเป็นตำรับครีมลดเลือนริ้วรอยต่อไป ตำรับครีมลดเลือนริ้วรอยจากสารสกัดจากแก่นฝางความเข้มข้น 0.20%w/w โดยเตรียมเนื้อครีมให้อยู่ในรูปแบบของอนุภาคน้ำมันในน้ำ พบว่า เนื้อครีมที่ได้มีลักษณะเงางามมีความหนืดที่เหมาะสม หลังจากทาลงบนผิวหนังมีการกระจายตัวดี ไม่เกิดปื้นขาว สีของเนื้อครีมเป็นสีส้ม-น้ำตาลอ่อนๆ

6. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดรอยแผลเป็น (Keloid) จากพืชบนพื้นที่สูงในระดับห้องปฏิบัติการ พบว่า สารสกัดจากใบชาเมี่ยงมีศักยภาพในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อยับยั้งหรือป้องกันการเกิดรอยแผลเป็น หลังจากผ่านกระบวนการสมานแผลของร่างกายแล้ว การนำสารสกัดจากธรรมชาติมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและความน่าใช้ของผลิตภัณฑ์

7. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับเส้นผมจากหญ้าถอดปล้องที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ยับยั้งการหลุดร่วงของเส้นผม โดยเลือกสารสกัดที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ 5-อัลฟารีดักเทสดีที่สุดมาตั้งตำรับ และได้ทำการตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผม และอยู่ระหว่างการประเมินความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ในอนาคตต่อไป

### ผลผลิตที่สำคัญ

1. ได้กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และต้นแบบผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ด้านการอักเสบและแก้ปวดจากน้ำมันมะแตก ผลิตภัณฑ์ลดเลือนริ้วรอย ผลิตภัณฑ์ลดรอยแผลเป็น (Keloid) และผลิตภัณฑ์ลดอาการอักเสบจากแมลงกัดต่อย
2. มีการจดทรัพย์สินทางปัญญาคุ้มครองผลงานวิจัยของสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 เรื่อง

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. มีข้อมูลพื้นฐานสำหรับนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับคนและสัตว์
2. มีการส่งมอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้จากการวิจัยในระดับห้องปฏิบัติการให้แก่มูลนิธิโครงการหลวงไปผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้
3. ชุมชนสามารถนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวิจัยไปผลิตเพื่อจำหน่ายหรือใช้ภายในชุมชนได้



ภาพผลิตภัณฑ์ใหม่จากการวิจัยในระยะที่ผ่านมาที่ส่งมอบให้กับโครงการหลวงไปผลิตและจำหน่าย