

## ห่วงโซ่คุณค่าของฟ้าทะลายโจร

### 1. ข้อมูลทั่วไปฟ้าทะลายโจร

ฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees) เป็นพืชล้มลุกฤดูเดียว ที่อยู่ในวงศ์ Acanthaceae (วงศ์เหงือกปลาหมอ) ลักษณะเป็น ไม้พุ่มเตี้ย มีความสูงประมาณ 30 – 70 เซนติเมตร ลำต้นเป็นสี่เหลี่ยม แตกกิ่งแขนงจำนวนมาก ใบสีเขียวเข้ม มีรูปร่างเรียวยาวปลายแหลม ดอกขนาดเล็กสีขาวมีรอยกระสีม่วงแดง ฝักคล้ายฝักต้อยติ่ง เมล็ดสีน้ำตาลอ่อน พบมากในประเทศจีน อินเดียและไทย “ฟ้าทะลายโจร” เป็นสมุนไพรที่มีการใช้มาอย่างยาวนานกว่า 2,000 ปี โดยมีคุณสมบัติทางยาที่ได้รับการศึกษาอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในด้านการต้านไวรัสอย่างครอบคลุม ปัจจุบัน ฟ้าทะลายโจรได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยองค์การอนามัยโลกได้บรรจุไว้ในบัญชียาหลัก เพื่อใช้ในการป้องกันและรักษาการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนบน เช่น โรคหลอดลมอักเสบและต่อมทอนซิลอักเสบ ขณะเดียวกันในประเทศไทย ฟ้าทะลายโจรถูกกำหนดให้อยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติ และได้รับการจัดให้เป็นหนึ่งในยาสมุนไพรแนวหน้า (First Line Drug) ตามข้อเสนอแนะของกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก สำหรับใช้บรรเทาอาการของโรคหวัด เช่น เจ็บคอ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ โดยถือเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพและประหยัดกว่ายาแผนปัจจุบัน<sup>1</sup>

ฟ้าทะลายโจรถือเป็นสมุนไพรที่มีศักยภาพสูงทั้งในด้านสรรพคุณทางยาและศักยภาพทางการค้า โดยฟ้าทะลายโจรเป็นพืชที่ชอบอากาศร้อนชื้น สามารถปลูกได้ทุกฤดู แต่ฤดูที่เหมาะสมคือ ช่วงต้นฤดูฝน ชอบดินร่วนซุยที่มีการระบายน้ำดี เจริญเติบโตได้ดีทั้งในสภาพที่ร่มและกลางแจ้ง ฟ้าทะลายโจรจะเริ่มเก็บใบได้เมื่อต้นมีอายุประมาณ 3 - 6 เดือนหรืออาจจะสั้นกว่านี้ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ที่ปลูก ฟ้าทะลายโจร 1 ต้น สามารถเก็บผลผลิตได้ 2 - 4 ครั้ง จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่ผ่านมา ส่งผลให้ความต้องการใช้ฟ้าทะลายโจรเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก จึงมีการส่งเสริมและขยายการปลูกฟ้าทะลายโจรอย่างแพร่หลาย ทั้งในระดับครัวเรือนและเชิงพาณิชย์ โดย ในปี 2566 ไทยมีเนื้อที่เพาะปลูกฟ้าทะลายโจรทั้งหมด 108.55 ไร่ ในพื้นที่ภาคกลางเป็นหลัก หลัก โดย 3 จังหวัดที่มีการปลูกฟ้าทะลายโจรมากที่สุด คือ นครปฐม สระแก้ว และจันทบุรี โดยจังหวัดนครปฐมมีพื้นที่เพาะปลูกฟ้าทะลายโจรมากที่สุด คิดเป็น 46.97 ของพื้นที่ปลูกฟ้าทะลายโจรทั้งหมดของประเทศไทย<sup>2</sup>

สำหรับสถานการณ์ประเทศไทยในตลาดโลก ในปี 2565 สารสกัดฟ้าทะลายโจรในตลาดโลก มีมูลค่า 164.18 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และคาดการณ์ว่าจะเติบโตขึ้นเป็น 331.01 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2571<sup>3</sup> และในช่วงปี ในช่วงปี 2566 ที่ผ่านมามีมูลค่าการส่งออกฟ้าทะลายโจร 70.23 ล้านบาท โดยมีประเทศไทยมีการส่งออกไปยังประเทศ สปป.ลาว ฮองกง และสิงคโปร์<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ที่มา : สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

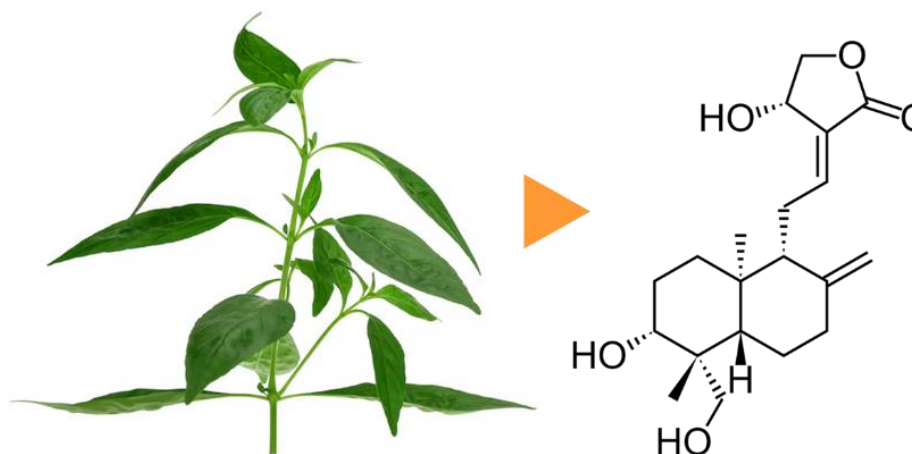
<sup>2</sup> ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

<sup>3</sup> ที่มา : The Global Industry Research รวบรวมโดยอินโฟเคสท์ (IQ)

<sup>4</sup> ที่มา : Euromonitor International รวบรวมโดยสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า

**ฟ้าทะลายโจร** เป็นสมุนไพรที่ได้รับการจัดอยู่ในกลุ่ม “สมุนไพรศักยภาพของไทย” โดยได้รับการคัดเลือกให้เป็นหนึ่งในสมุนไพรที่มีความพร้อมในการพัฒนาตามห่วงโซ่สมุนไพร (Herbal Champion) ด้วยคุณสมบัติทางยาที่หลากหลาย โดยเฉพาะฤทธิ์ในการต้านไวรัสและการเสริมภูมิคุ้มกันของร่างกายจากเกิด ซึ่งเริ่มมีการนำมาใช้แทนยาแผนปัจจุบันบางชนิด โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการไม่รุนแรง ซึ่งฟ้าทะลายโจรช่วยบรรเทาอาการไข้ เจ็บคอ และส่งเสริมการฟื้นตัวของร่างกาย เนื่องจากฟ้าทะลายโจรมีสารสำคัญทางเคมีชื่อว่า “แอนโดรกราโฟไลด์” (Andrographolide) ดังแสดงใน **รูปที่ 1** ซึ่งเป็นสารออกฤทธิ์หลักที่มีบทบาทสำคัญในการออกฤทธิ์ทางยา และเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ฟ้าทะลายโจรถูกนำมาใช้ในทางการแพทย์ และผลิตภัณฑ์สุขภาพเพื่อบรรเทาอาการของโรคต่าง ๆ นอกจากนี้ฟ้าทะลายโจรถูกนำไปเป็นองค์ประกอบสำคัญในผลิตภัณฑ์หลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นอาหารและเครื่องดื่ม อาหารเสริม ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด ผลิตภัณฑ์บำรุงสุขภาพ เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ดูแลผิว

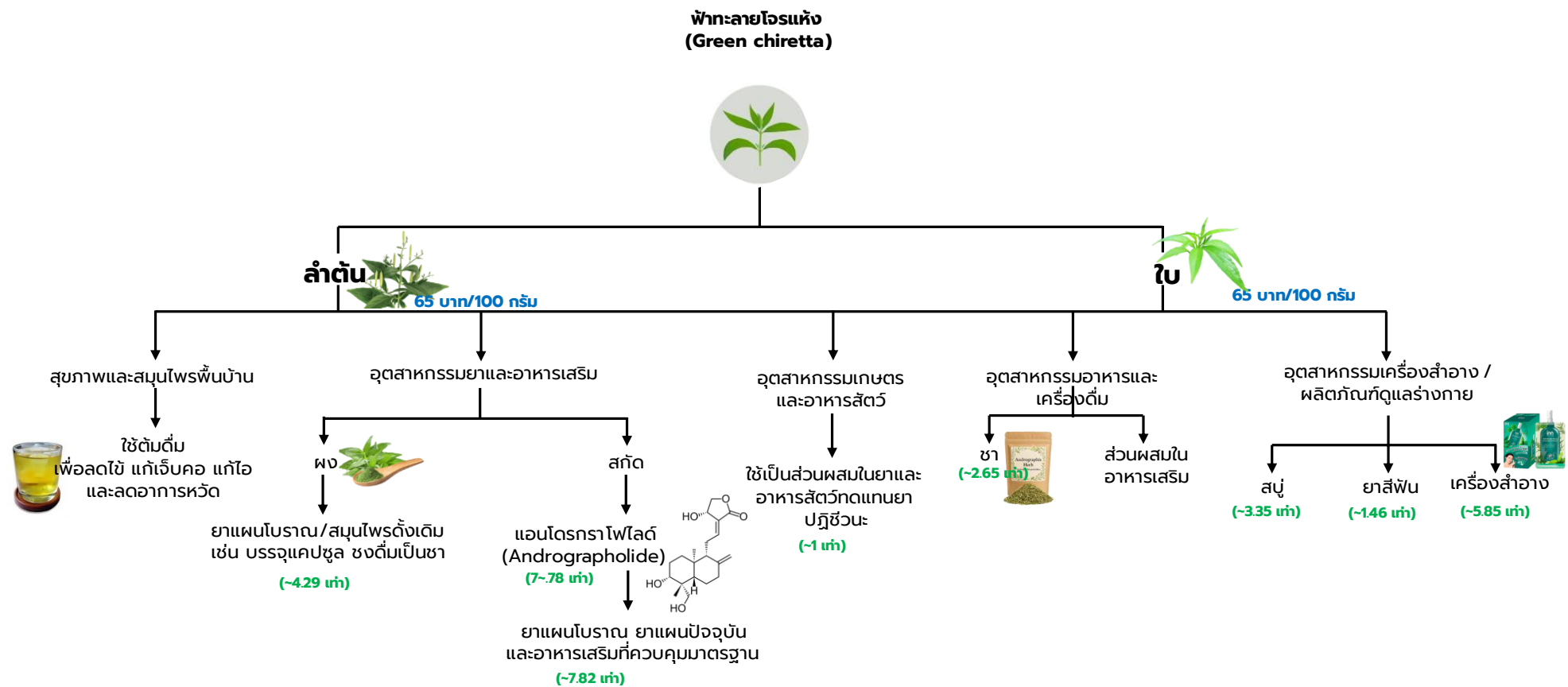
**รูปที่ 1** โครงสร้างแอนโดรกราโฟไลด์ จากฟ้าทะลายโจร



## 2. การศึกษาและวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าของฟ้าทะลายโจร

ฟ้าทะลายโจรนับเป็นหนึ่งในสมุนไพรที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจและเชิงพาณิชย์ ตามกรอบยุทธศาสตร์ของแผนปฏิบัติการด้านสมุนไพรแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2566–2570) และมีแนวโน้มการเติบโตที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากกระแสความตื่นตัวด้านสุขภาพของผู้บริโภคในปัจจุบัน ที่ให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติ และเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรเป็นทางเลือกในการป้องกันและบรรเทาอาการเจ็บป่วยเบื้องต้น แนวโน้มดังกล่าวส่งผลให้ฟ้าทะลายโจรได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง และมีโอกาสในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ดังนั้น การศึกษาวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าของฟ้าทะลายโจรจึงมีความสำคัญ เพื่อสะท้อนให้เห็นแนวทางในการพัฒนาและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง ดังแสดงใน **รูปที่ 2**

รูปที่ 2 ห่วงโซ่มูลค่า (Value chain) ของ ฟ้าทะลายโจรแห้ง



การสร้างมูลค่าเพิ่ม(เท่า: เทียบกับ ฟ้าทะลายโจรแห้ง)

ที่มา: รวบรวมและจัดทำโดย PIC PITH

จากการวิเคราะห์ห่วงโซ่มูลค่าของฟ้าทะลายโจรรวมกับโดยพิจารณาด้วยกับประเด็น องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการแปรรูปและต่อยอดผลิตภัณฑ์ ความสามารถในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ปลายทางที่มีมูลค่าสูงขึ้น ปัจจัยสนับสนุนในการสร้างความเข้มแข็งให้กับห่วงโซ่อุปทานและห่วงโซ่มูลค่าของอุตสาหกรรมแปรรูปฟ้าทะลายโจร ในเบื้องต้น ได้มีการสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับราคาของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่มูลค่าของฟ้าทะลายโจรเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ความสามารถในการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ ตามรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับมูลค่าผลิตภัณฑ์ในห่วงโซ่มูลค่าของฟ้าทะลายโจร

| ผลิตภัณฑ์ในห่วงโซ่มูลค่า                | ราคา/ช่วงราคา<br>(บาท/100 กรัม)                                                                                          | ราคาเฉลี่ย<br>(บาท/100 กรัม) | ประมาณการณ้การสร้างมูลค่าเพิ่ม<br>(เท่า: เทียบกับฟ้าทะลายโจรแห้ง) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ฟ้าทะลายโจรแห้ง                         | 30 - 100 บาท/100 กรัม<br>(อ้างอิงจากราคาฟ้าทะลายโจรผงมีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด*)                                         | 65<br>(บาท/100 กรัม)         | -                                                                 |
| สารสกัดฟ้าทะลายโจร<br>(Andrographolide) | 290 - 720 บาท/100 กรัม<br>(อ้างอิงราคาจากการสำรวจเฉลี่ยตามแพลตฟอร์มขายออนไลน์ โดยราคาขึ้นอยู่กับความบริสุทธิ์ของสารสกัด) | 505<br>(บาท/100 กรัม)        | 7.78                                                              |
| ยาแคปซูลฟ้าทะลายโจร                     | 198.5 - 360 บาท/100 กรัม<br>(อ้างอิงราคาจากการสำรวจเฉลี่ยตามแพลตฟอร์มขายออนไลน์*)                                        | 279.25<br>(บาท/100 กรัม)     | 4.29                                                              |
| ยาฟ้าทะลายโจรที่ใส่สารสกัด              | 266 - 751.1 บาท/100 กรัม<br>(อ้างอิงราคาจากการสำรวจเฉลี่ยตามแพลตฟอร์มขายออนไลน์ โดยราคาขึ้นอยู่กับปริมาณที่ใส่)          | 508.55<br>(บาท/100 กรัม)     | 7.82                                                              |
| เครื่องสำอาง                            | 147.5 - 612.5 บาท/100 กรัม<br>(อ้างอิงราคาจากการสำรวจเฉลี่ยตามแพลตฟอร์มขายออนไลน์*)                                      | 380<br>(บาท/100 กรัม)        | 5.85                                                              |

| ผลิตภัณฑ์ในห่วงโซ่มูลค่า  | ราคา/ช่วงราคา<br>(บาท/100 กรัม)                                                           | ราคาเฉลี่ย<br>(บาท/100 กรัม) | ประมาณการณ้การสร้างมูลค่าเพิ่ม<br>(เท่า: เทียบกับ<br>ฟ้าทะลายโจรแห้ง) |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| สบู่                      | 147.5 - 288 บาท/100 กรัม<br>(อ้างอิงราคาจากการสำรวจเฉลี่ยตามแพลตฟอร์ม<br>ขายออนไลน์*)     | 217.75<br>(บาท/100 กรัม)     | 3.35                                                                  |
| ยาสีฟัน                   | 109 - 120 บาท/100 กรัม<br>อ้างอิงราคาจากการสำรวจเฉลี่ยตามแพลตฟอร์มขาย<br>ออนไลน์*)        | 114.5<br>(บาท/100 กรัม)      | 1.76                                                                  |
| สเปรย์ไถ่ยุ่ง             | 178.90 - 205.26 บาท/100 กรัม<br>(อ้างอิงราคาจากการสำรวจเฉลี่ยตามแพลตฟอร์ม<br>ขายออนไลน์*) | 192.08<br>(บาท/100 กรัม)     | 2.95                                                                  |
| เครื่องดื่มใน<br>รูปแบบชา | 150 - 190 บาท/100 กรัม<br>(อ้างอิงราคาจากการสำรวจเฉลี่ยตามแพลตฟอร์ม<br>ขายออนไลน์*)       | 170<br>(บาท/100 กรัม)        | 2.65                                                                  |

หมายเหตุ\* ราคา/ช่วงราคา que แสดงในตาราง เป็นราคาเฉลี่ยที่ได้จากการสำรวจและสืบค้นจากแหล่งข้อมูล ผู้แทนจำหน่ายและผู้ผลิตในเบื้องต้น โดยได้มีการปรับเปลี่ยนหน่วยของราคาเพื่อให้สามารถใช้ประกอบการวิเคราะห์แนวโน้มการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ในเชิงเปรียบเทียบ

จากการวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ในห่วงโซ่มูลค่าของฟ้าทะลายโจร พบว่าการสกัดสารออกฤทธิ์จากฟ้าทะลายโจรสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในรูปแบบสารสกัดเข้มข้น ซึ่งสร้างมูลค่าเพิ่มได้สูงที่สุด นอกจากนี้ ฟ้าทะลายโจรยังสามารถสร้างมูลค่าในอุตสาหกรรมยา โดยสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ถึง 7.82 เท่า โดยฟ้าทะลายโจรจะถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยา นอกจากนี้ สารสำคัญอย่าง แอนโดรกราโฟไลด์ ที่มีสรรพคุณทางยาที่เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางนอกจากนี้ ยังมีการใช้ฟ้าทะลายโจรในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ดูแลตัวเอง เนื่องจากคุณสมบัติทางยาต้านการอักเสบและต้านเชื้อแบคทีเรียซึ่งมีประโยชน์ต่อสุขภาพผิวพรรณ โดยสามารถช่วยลดการระคายเคืองและเสริมสร้างสุขภาพผิว จึงทำให้ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรที่มีคุณค่าและศักยภาพสูงในการต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้ โดยแสดงรายละเอียดการนำฟ้าทะลายโจรไปใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้ ดังนี้

## 2.1 การใช้ประโยชน์จากฟ้าทะลายโจรในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม (Food and Beverage Industry)

ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรพื้นบ้าน ที่ถูกนำมาใช้เพื่อบรรเทาอาการป่วยเบื้องต้น เช่น บรรเทาอาการไข้หวัด เจ็บคอ และเสริมภูมิคุ้มกันร่างกาย เป็นต้น อย่างไรก็ตามด้วยรสชาติที่ขม ทำให้ไม่เป็นที่นิยมในการนำมาปรุงเป็นอาหารโดยตรงมากนัก แต่ในปัจจุบันมีความพยายามในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ โดยเฉพาะในรูปแบบของเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ เช่น ชาสมุนไพร น้ำสมุนไพรสกัดเย็น หรือเครื่องดื่มเสริมภูมิคุ้มกันที่สามารถลดรสขมลงได้ด้วยการผสมสมุนไพรหรือส่วนผสมอื่น ๆ เพื่อให้ผู้บริโภคเข้าถึงได้ง่ายขึ้น

### การใช้ฟ้าทะลายโจรในอุตสาหกรรมอาหาร

แม้ว่าฟ้าทะลายโจรจะไม่ใช้ส่วนผสมยอดนิยมในอาหารทั่วไป เนื่องจากรสขมจัด แต่ด้วยกระแสความนิยมด้านสุขภาพ ทำให้มีการพัฒนานวัตกรรมอาหารจากฟ้าทะลายโจร ดังนี้

- เยลลี่สมุนไพรผสมฟ้าทะลายโจร: มีการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบเยลลี่สมุนไพร เพื่อให้การบริโภคฟ้าทะลายโจรทำได้ง่ายขึ้น โดยลดรสขมที่เป็นอุปสรรคต่อการรับประทาน และเพิ่มรสชาติหรือกลิ่นจากผลไม้หรือสมุนไพรชนิดอื่น เพื่อให้เหมาะกับผู้บริโภคทุกวัย
- ส่วนผสมในอาหารเสริม (Dietary Supplements): ฟ้าทะลายโจรในรูปแบบแคปซูลหรือเม็ดสกัดเข้มข้น แม้จะไม่ใช่อาหารโดยตรง แต่จัดอยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อสุขภาพ ซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากรับประทานง่าย พกพาสะดวก และยังคงคุณสมบัติทางยา

### การใช้ฟ้าทะลายโจรในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม

- ชาฟ้าทะลายโจร: เป็นรูปแบบที่พบได้บ่อยที่สุด มักผสมกับสมุนไพรอื่นๆ เช่น มะตูม กระเจี๊ยบ หรือหญ้าหวาน เพื่อกลบรสขมและเพิ่มกลิ่นหอม
- น้ำสมุนไพรสกัดเย็นผสมฟ้าทะลายโจร: นิยมผลิตในรูปแบบเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ เสริมภูมิคุ้มกัน และช่วยบรรเทาอาการเจ็บคอ
- เครื่องดื่มพร้อมดื่มผสมเครื่องดื่มสมุนไพรอื่น: ผู้ผลิตบางรายที่พัฒนาเครื่องดื่มฟ้าทะลายโจรพร้อมดื่ม โดยอาจมีการเติมสารให้ความหวานธรรมชาติ หรือผสมกับน้ำผลไม้บางชนิดในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อลดความขม

**รูปที่ 3** ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากฟ้าทะลายโจรในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม



ที่มา : ebay และ th.iherb

ฟ้าทะลายโจรแม้จะยังไม่ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารอย่างแพร่หลายนัก เนื่องจากระสมที่เป็นลักษณะเฉพาะตัวซึ่งอาจไม่ถูกปากผู้บริโภคทั่วไป โดยเฉพาะการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติและสมุนไพรพื้นบ้านเพื่อลดการพึ่งพายาเคมี ได้ส่งผลให้ผู้บริโภคหันมาให้ความสนใจการใช้ยาสมุนไพรมากขึ้นจากแนวโน้มดังกล่าว ฟ้าทะลายโจรได้รับความสนใจเป็นพิเศษในฐานะสมุนไพรที่มีคุณสมบัติเด่นด้านการต้านไวรัส เสริมภูมิคุ้มกัน และลดการอักเสบ ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากงานวิจัยและหน่วยงานด้านสาธารณสุขหลายแห่ง ส่งผลให้เกิดการพัฒนาและ เริ่มมีการต่อยอดผลิตภัณฑ์จากฟ้าทะลายโจรในรูปแบบใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์การบริโภค เช่น เยลลี่สมุนไพรผสมฟ้าทะลายโจร เครื่องดื่มสกัดเย็นเพื่อสุขภาพ ชาแบบซองสำเร็จรูป ตลอดจนผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในรูปแบบแคปซูลหรือเม็ดเคี้ยว ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงโอกาสในการต่อยอดฟ้าทะลายโจรสู่ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพเชิงพาณิชย์ในวงกว้างยิ่งขึ้นในอนาคต

## 2.2 การใช้ประโยชน์จากฟ้าทะลายโจรในอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่อาหาร (Non- Food Industry)

### การใช้ฟ้าทะลายโจรในอุตสาหกรรมยา

ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรที่มีการใช้อย่างยาวนาน ตั้งแต่ในระบบการแพทย์แผนไทยจนถึงการแพทย์แผนปัจจุบัน โดยจัดอยู่ในกลุ่ม "ยาเย็น" ที่มีสรรพคุณในการลดไข้ บรรเทาอาการหวัด แก้ไอ และเจ็บคอ ฟ้าทะลายโจรได้รับการยอมรับในทางการแพทย์ โดยถูกบรรจุไว้ในบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (บัญชียาจากสมุนไพร) ของกระทรวงสาธารณสุข ในรูปแบบ "ยาเดี่ยว" แสดงถึงความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพในการใช้รักษาโรคโดยไม่ต้องผสมกับสมุนไพรชนิดอื่น ในช่วงที่เกิดการระบาดของโรคโควิด-19 ฟ้าทะลายโจรได้รับความสนใจอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนฤทธิ์ของสารสำคัญในฟ้าทะลายโจร ทำให้ในปัจจุบันมีการนำฟ้าทะลายโจรมาวิจัยและพัฒนาเนื่องจากมีสรรพคุณทางเภสัช<sup>5</sup> ดังนี้

- ฤทธิ์ด้านการอักเสบ (Anti-inflammatory Activity): โดยพบว่าสารแอนโดรกราโฟไลด์ในฟ้าทะลายโจรสามารถต้านการอักเสบได้ โดยมีศึกษาการออกฤทธิ์ของแอนโดรกราโฟไลด์ในการยับยั้งกระบวนการอักเสบของโปรตีนชนิด NF- $\kappa$ B และ MAPK ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการอักเสบในร่างกาย โดยพบว่า แอนโดรกราโฟไลด์สามารถลดการทำงานของโปรตีนเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งสามารถนำไปพัฒนาเป็นยารักษาภาวะ ลำไส้อักเสบเฉียบพลันได้<sup>6</sup>
- ฤทธิ์กระตุ้นภูมิคุ้มกัน (Immunostimulant Activity): โดยพบว่า ฟ้าทะลายโจรมีฤทธิ์กระตุ้นการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันทั้งแบบจำเพาะและไม่จำเพาะ โดยเพิ่มการทำงานของฟาโกไซต์ (Phagocytes) ซึ่งเซลล์ที่กลืนกินสิ่งแปลกปลอม และเพิ่มจำนวนลิมโฟไซต์ (Lymphocytes) ซึ่งเม็ดเลือดขาวที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกัน นอกจากนี้ยังกระตุ้นการสร้างไซโตไคน์ (Cytokines) บางชนิดที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน โดยงานวิจัยหลายชิ้นยืนยันว่าแอนโดรกราโฟไลด์

<sup>5</sup> ที่มา: คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดลหน่วยแพทย์ทางเลือก

<sup>6</sup> ที่มา: Kim, N., et al. (2019). Andrographolide inhibits inflammatory responses in LPS-stimulated macrophages and murine acute colitis through activating AMPK. *Biochemical Pharmacology*, 170, 113646.

สามารถ ปรับสมดุลภูมิคุ้มกันได้จริง โดยช่วยเพิ่มการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันได้ทั้งในภาวะปกติและในภาวะที่มีการกดภูมิคุ้มกัน<sup>7,8</sup>

- **ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย (Antibacterial Activity):** พบว่าสารสกัดจากฟ้าทะลายโจรสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียหลายชนิด รวมถึงแบคทีเรียที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารและทางเดินหายใจ โดยอาจมีกลไกยับยั้งการสังเคราะห์โปรตีนและผนังเซลล์ของแบคทีเรีย โดยมีการศึกษาพบว่าสารสกัดจากฟ้าทะลายโจรสามารถยับยั้งการแสดงออกของโปรตีน  $\alpha$ -hemolysin (Hla) และโปรตีนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ (*clfA*, *fmbA*) ในระดับการถอดรหัสพันธุกรรม (transcript level) ซึ่งส่งผลให้ความสามารถในการทำลายเซลล์เม็ดเลือดแดงของ *S. aureus* ลดลง<sup>9</sup>
- **ฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัส (Antiviral Activity):** สารแอนโดรกราโฟไลด์และอนุพันธ์มีฤทธิ์ยับยั้งการเพิ่มจำนวนของไวรัสหลายชนิด รวมถึงไวรัสไข้หวัดใหญ่ และมีการศึกษาถึงบทบาทในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของไวรัส SARS-CoV-2 (ไวรัสโคโรนา 2019) ในหลอดทดลอง โดยอาจมีกลไกยับยั้งการเข้าสู่เซลล์และการแบ่งตัวของไวรัส โดยมีการศึกษาพบว่า แอนโดรกราโฟไลด์ มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิด A โดยกลไกหลักคือ การยับยั้งการทำงานของโปรตีน NF- $\kappa$ B ซึ่งเป็นเส้นทางการส่งสัญญาณภายในเซลล์ที่ไวรัสใช้ในการจำลองตัวเองและเพิ่มจำนวน การยับยั้งวิธีนี้จึงช่วยลดการแพร่กระจายของไวรัสภายในร่างกาย และแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของแอนโดรกราโฟไลด์ในฐานะสารต้านไวรัสจากธรรมชาติ<sup>10</sup>
- **ฤทธิ์ลดอาการท้องเสีย (Antidiarrheal Activity):** โดยจากการทดลองพบว่าสารสกัดจากฟ้าทะลายโจรมีฤทธิ์ลดอาการท้องเสีย ฟ้าทะลายโจรช่วยลดการสูญเสียน้ำและเกลือแร่ในลำไส้ที่เกิดจากสารพิษของแบคทีเรียบางชนิด และลดการบีบตัวของกล้ามเนื้อเรียบในลำไส้ ซึ่งช่วยลดความรุนแรงของอาการท้องเสีย
- **ฤทธิ์การต้านมะเร็ง (Anticancer Activity):** ฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata*) และสารออกฤทธิ์หลักอย่างแอนโดรกราโฟไลด์ (Andrographolide) ได้รับการศึกษาอย่างกว้างขวางถึงศักยภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งหลากหลายชนิด ทั้งในหลอดทดลอง (in vitro) และในสัตว์ทดลอง (in vivo) ฤทธิ์ต้านมะเร็งนี้เกิดขึ้นจากหลายกลไกการออกฤทธิ์<sup>11</sup> แต่

<sup>7</sup> ที่มา: Churiyah, C. H., et al. (2016). Antiviral and Immunostimulant Activities of *Andrographis paniculata*. ResearchGate.

<sup>8</sup> ที่มา : Chowdhury, A., et al. (2021). Andrographolide: A Herbal-Chemosynthetic Approach for Enhancing Immunity, Combating Viral Infections, and Its Implication on Human Health Molecules, 26(22), 7036.

<sup>9</sup> ที่มา : Wang, X., Ma, Q., Niu, X., Liu, Z., Kang, X., Mao, Y., Li, N., & Wang, G. (2022). Inhibitory Effect of *Andrographis paniculata* Lactone on *Staphylococcus aureus*  $\alpha$ -Hemolysin. Frontiers in Pharmacology, 13, Article 891943.

<sup>10</sup> ที่มา : Ding, Y. et al. (2019). (2017). Andrographolide inhibits influenza A virus-induced inflammation in a murine model through NF- $\kappa$ B and JAK-STAT signaling pathway. *Microbes and Infection*, 19(12), 605–615.

<sup>11</sup> ที่มา : กนกนตร สุขเสน และคณะ (2566 ) แอนโดรกราโฟไลด์ สารออกฤทธิ์สำคัญจากสมุนไพรฟ้าทะลายโจร ทางเลือกสำหรับการรักษาโรคมะเร็ง. วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ ทางเลือก

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่เกี่ยวกับฤทธิ์ต้านมะเร็งของฟ้าทะลายโจร โดยเฉพาะแอนโดรกราโฟไลด์ ยังคงอยู่ในระดับ การศึกษาในหลอดทดลอง (in vitro) หรือ ในสัตว์ทดลอง (in vivo) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าฟ้าทะลายโจรสามารถใช้รักษาโรคมะเร็งในมนุษย์ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

สำหรับประเทศไทยฟ้าทะลายโจรถือว่าเป็นพืชสมุนไพรที่สำคัญในอุตสาหกรรมยาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงวิกฤตการณ์โควิด-19 ที่ผ่านมา ทำให้ฟ้าทะลายโจรได้รับความสนใจและถูกนำมาใช้ในระบบสาธารณสุขมากขึ้น โดยในปัจจุบัน ฟ้าทะลายโจรถูกบรรจุอยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติของประเทศไทยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 (และปรับปรุงในปี พ.ศ. 2559) โดยมีข้อบ่งใช้หลักคือ บรรเทาอาการเจ็บคอ และบรรเทาอาการของโรคหวัด (common cold) และมีการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา กลไกการออกฤทธิ์ และความปลอดภัยในการใช้ในโรคต่างๆ รวมถึงการวิจัยทางคลินิกในมนุษย์ คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติได้ประกาศเพิ่มเติมยาสารสกัดจากฟ้าทะลายโจรและยาจากผงฟ้าทะลายโจรในบัญชียาหลักแห่งชาติ โดยมีข้อบ่งใช้เฉพาะสำหรับ "ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่มีความรุนแรงน้อย เพื่อลดการเกิดโรคที่รุนแรง" โดยมีผลการศึกษาเบื้องต้นที่พบว่าสามารถลดความรุนแรงของอาการและลดโอกาสเกิดปอดอักเสบในผู้ป่วยบางกลุ่มได้ นี่เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่ทำให้ฟ้าทะลายโจรถูกนำมาใช้ในระบบโรงพยาบาลและคลินิกมากขึ้น การรับประทานฟ้าทะลายโจรควรอยู่ภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยเฉพาะเมื่อใช้ต่อเนื่องในระยะยาวหรือร่วมกับยาแผนปัจจุบัน เนื่องจากฟ้าทะลายโจรอาจมีผลข้างเคียง ความนิยมในผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติและสมุนไพรเพื่อสุขภาพทั่วโลก รวมถึงนโยบายภาครัฐที่สนับสนุนการใช้สมุนไพรในระบบสาธารณสุข ทำให้ตลาดยาสมุนไพรประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตต่อเนื่อง ฟ้าทะลายโจรจึงมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนตลาด

#### รูปที่ 4 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากฟ้าทะลายโจรในอุตสาหกรรมยา



ที่มา : allonline และ abhaishop

#### การใช้ฟ้าทะลายโจรในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารสัตว์

ในปัจจุบันที่มีความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้ยาปฏิชีวนะในอุตสาหกรรมปศุสัตว์เพิ่มมากขึ้น ฟ้าทะลายโจร ได้กลายมาเป็นหนึ่งในทางเลือกสมุนไพรที่น่าสนใจสำหรับการลดหรือทดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะในสัตว์เลี้ยง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสัตว์เศรษฐกิจประเภทสัตว์ปีกและสุกร ในกลุ่มอุตสาหกรรมฟาร์มและงานวิจัย มีการศึกษาและนำฟ้าทะลายโจรมาใช้ในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งมักประสบกับปัญหาโรคติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารและระบบทางเดินหายใจ ฟ้าทะลายโจรมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของ

แบคทีเรียก่อโรคหลายชนิดที่มักพบในสัตว์ เช่น *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus* และ *Clostridium perfringens* ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคทางเดินอาหารและโรคระบบอื่นๆ ในสัตว์<sup>12</sup> โดยทั่วไปการใช้ฟ้าทะลายโจรในสัตว์จะนิยมในรูปแบบของผงแห้ง หรือ สารสกัดที่ผ่านกระบวนการแล้ว ซึ่งสามารถผสมในอาหารสัตว์ได้โดยตรง เช่น ในอาหารไก่เนื้อหรือสุกร โดยมีการกำหนด ปริมาณการใช้ที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์ วัยของสัตว์ และวัตถุประสงค์ในการใช้งาน เช่น การป้องกันโรค การเสริมภูมิคุ้มกัน หรือการฟื้นฟูสุขภาพสัตว์หลังเจ็บป่วย

### การใช้ฟ้าทะลายโจรในอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง/ผลิตภัณฑ์ดูแลร่างกาย

ฟ้าทะลายโจรเป็นสมุนไพรไทยที่ได้รับการยอมรับมายาวนานในฐานะยารักษาโรคจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน โดยเฉพาะด้านการต้านการอักเสบและเสริมภูมิคุ้มกัน แต่ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ฟ้าทะลายโจรได้ขยายบทบาทเข้าสู่อุตสาหกรรมเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ดูแลร่างกาย เนื่องจากคุณสมบัติทางชีวภาพที่หลากหลาย ฟ้าทะลายโจรมีสารสำคัญหลายชนิด โดยเฉพาะ แอนโดรกราโฟไลด์ (andrographolide) ซึ่งมีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบ ต้านเชื้อแบคทีเรีย และไวรัส นอกจากนี้ยังมี ฟลาโวนอยด์ (flavonoids) และ โพลีฟีนอลส์ (polyphenols) ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระตามธรรมชาติที่ช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์ผิวหนัง และปกป้องผิวจากความเสียหายที่เกิดจากมลภาวะหรือแสงแดด โดยมีการศึกษาว่า ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผลิตภัณฑ์ล้างหน้า มอยส์เจอไรเซอร์ และเซรัม ที่มีส่วนผสมของสารสกัดฟ้าทะลายโจร ร่วมกับน้ำมันกานพลูและน้ำมันพิมเสน ผลการทดสอบ DPPH assay แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ โดยเฉพาะเซรัมที่มีประสิทธิภาพสูงสุด งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการผสมผสานสารสกัดฟ้าทะลายโจรกับน้ำมันหอมระเหยอื่นๆ มีศักยภาพในการเป็นผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่ต้านริ้วรอยได้<sup>13</sup> นอกจากการนำไปใช้ในเครื่องสำอางแล้ว ฟ้าทะลายโจรยังถูกนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ดูแลร่างกายอื่น ๆ ด้วย โดยอาศัยคุณสมบัติเด่นในการต้านการอักเสบ ต้านเชื้อแบคทีเรีย และช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

#### รูปที่ 5 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากฟ้าทะลายโจรในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง/ผลิตภัณฑ์ดูแลร่างกาย



ที่มา : greaterpharmashop และ shoppee

<sup>12</sup> ที่มา: Wang, W., et al. (2025). A Systematic Review on the Antimicrobial Activity of Andrographolide. Journal of Microbiology and Biotechnology.

<sup>13</sup> ที่มา : Yuenying, T., Wongsu, R. & Kongkhum, S. (2024) Antioxidant Activity of Facial Wash, Moisturizer, and Serum Containing Andrographis paniculata Extract, Syzygium aromaticum Oil, and Pogostemon cablin Oil.