

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.) Wall. Ex Nees) (วันดี กฤษณพันธ์. 2539 ก: 135-137) เป็นพืชสมุนไพรที่ขึ้นได้ดีในดินแทบทุกชนิดในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบทั่วไปในประเทศไทย ตามป่าดงดิบ ป่าสน ตามริมถนน และมีปลูกตามบ้าน จัดอยู่ในวงศ์ Acanthaceae จากการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของฟ้าทะลายโจร พบว่าพืชสมุนไพรนี้มีฤทธิ์ในการรักษาโรคมากมาย เช่น ใช้เป็นยาขมเจริญอาหาร ใช้รักษาอาการไข้และเจ็บคอ ใช้ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งเป็นสาเหตุของการเป็นหนอง โรคบิด ท้องร่วงและโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ (วันดี กฤษณพันธ์. 2539 ก: 135-137; ปัจจุบัน เหมหงษา. บรรณารักษ. 2542: 118-121; Tang and Eisenbrand. 1992: 97-103) นอกจากนี้ยังมีฤทธิ์กระตุ้นภูมิคุ้มกัน (Immunomodulator) ทั้ง antigen specific และ nonspecific response (Puri, Saxena and Saxena 1993 : 995-999) ฤทธิ์ลดความดันโลหิต (Zhang and Tan. 1996: 675-678) ฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด (Borhameddin, Shamsuzzoha and Hussian. 1994: 24-26) ฤทธิ์ต้านการอักเสบของตับ (Choudhury, Haque and Poddar. 1987: 135-140; Handa and Sharma. 1990: 276-283; Kijzsanayotin and Chaichantipayuth. 1992: 301-307) ฤทธิ์ต่อระบบเลือดและหัวใจ (Zhang and Tan. 1997: 97-101) ฤทธิ์ลดไข้ (วันดี กฤษณพันธ์. 2539 ก: 135-137) บรรเทาอาการหวัด โดยเฉพาะในคนไข้ที่เป็นหวัดเยื่อจมูกอักเสบ ฤทธิ์แก้เจ็บคอ (วันดี กฤษณพันธ์. 2539 ข: 58-61) เป็นต้น

ดังนั้นสมุนไพรฟ้าทะลายโจรจึงเป็นพืชที่น่าสนใจและมีคุณค่าในการรักษาโรคอย่างมาก ไม่เพียงแต่ในประเทศไทย แม้แต่ในประเทศจีน อินเดียและชวา ก็นิยมใช้ฟ้าทะลายโจรในการรักษาโรคอย่างกว้างขวางในการรักษาโรคติดเชื้อ (สุพจน์ อัสวพันธุ์ธนกุล. 2534: 2; Tang and Eisenbrand. 1992: 97-103) การแพทย์จีนจัดยาฟ้าทะลายโจรไว้ในตำเนียบยาหลวง ใช้รักษาได้หลายโรค นอกจากนี้ยังได้มีการวิจัยความเป็นพิษของสมุนไพรนี้ทั้งในสัตว์ทดลองและในคนไข้แล้ว พบว่าไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษหรือความผิดปกติใดๆ จึงนับว่าเป็นพืชสมุนไพรที่มีความปลอดภัยสูง (วันดี กฤษณพันธ์. 2539 ข: 58-61)

ทางกระทรวงสาธารณสุขของไทยตระหนักดีถึงคุณค่าสมุนไพรชนิดนี้ จึงจัดเข้าไว้ในบัญชียาหลักแห่งชาติและเป็นสมุนไพรชนิดหนึ่งที่ใช้ในงานสาธารณสุขมูลฐาน อีกทั้งยังแนะนำให้ประชาชนปลูกฟ้าทะลายโจรไว้ใช้เพื่อพึ่งตนเอง (ปัจจุบัน เหมหงษา. บรรณารักษ. 2542: 118-121)

ถึงแม้ว่ายาจากสมุนไพรจะมีฤทธิ์ข้างเคียงและความเป็นพิษต่ำกว่ายาแผนปัจจุบัน แต่แพทย์แผนปัจจุบันยังไม่เชื่อมั่น เนื่องจากยังไม่มี การควบคุมคุณภาพ ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากสารสำคัญจากสมุนไพรซึ่งใช้เป็นมาตรฐานในการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์นั้น ไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด (ที่มีจำหน่ายจะเป็นสารสำคัญจากสมุนไพรต่างประเทศ) ซึ่งขั้นตอนและวิธีการในการแยกสารสำคัญจากพืชแต่ละชนิด มีความหลากหลายและต้องใช้เวลาในการศึกษา ด้วยเหตุนี้ทำให้คุณภาพยาจากสมุนไพรในประเทศไทยยังไม่ทัดเทียมยาแผนปัจจุบัน ซึ่งต่างจากยาจากสมุนไพรของต่างประเทศที่ต้องผ่านกระบวนการให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ เนื่องจากสมุนไพรที่นำมาใช้อาจมีปริมาณสารสำคัญน้อยกว่าปริมาณที่กำหนดหรือสารสำคัญในสมุนไพรบางชนิดอาจเกิดการสลายตัวได้ในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการผลิต ดังนั้นการควบคุมคุณภาพจึงเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ อันจะเป็นการแพทย์ทางเลือก (complementary alternative medicine) ร่วมกับยาแผนปัจจุบันได้ หากแพทย์เชื่อมั่นในประสิทธิภาพและความปลอดภัย

ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์จากฟ้าทะลายโจรออกจำหน่ายในท้องตลาดมากมายโดยมีรูปแบบเภสัชภัณฑ์ต่างๆ แต่ส่วนใหญ่ยังไม่มีการควบคุมคุณภาพ ทำให้แพทย์แผนปัจจุบันขาดความเชื่อมั่น จึงจำเป็นต้องพัฒนาให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพทัดเทียมกับยาแผนปัจจุบันทั้งในด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย (วิไล จิรัจฉริยากุล. 2544) ผู้ทำการวิจัยตระหนักดีถึงคุณค่าของสมุนไพรชนิดนี้ จึงได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาใช้เป็นยาอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อสนับสนุนนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขที่ให้มีการนำสมุนไพรในประเทศมาใช้ ซึ่งเป็นการพึ่งตนเองด้านสุขภาพอนามัย โดยจะทำการสกัดแยกสารสำคัญในกลุ่มไดเทอร์พีนอยด์ (diterpenoids) คือ andrographolide และ neoandrographolide จากต้นฟ้าทะลายโจร เพื่อใช้เป็น chemical marker หรือ signature compound ในการควบคุมคุณภาพทั้งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (กฤษณา ไกรสินธุ์. 2540: 59-67; Maurya, Khajuria, Gupta, Bedi and Banerjee. 1998: 112-127)

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ทำการสกัดและแยก neoandrographolide จากต้นฟ้าทะลายโจร เนื่องจากไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด จึงต้องทำการสกัดแยกเอง ให้อยู่ในสภาพสารบริสุทธิ์ เพื่อใช้เป็น chemical marker หรือ signature compound ในการวิเคราะห์ควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์
2. ทำการสกัดและแยก andrographolide จากต้นฟ้าทะลายโจร เนื่องจากสารมาตรฐาน andrographolide ที่มีจำหน่ายมีราคาค่อนข้างแพง (100 mg/2,000 บาท) อีกทั้งในขั้นตอนการสกัด



neoandrographolide จะได้ andrographolide ร่วมด้วย (by-product) แต่ต้องทำการแยกให้ได้สารบริสุทธิ์ต่อไป

### ขอบเขตของการวิจัย

1. หาวิธีการสกัดแยก diterpenoids (andrographolide และ neoandrographolide) ให้อยู่ในรูปสารบริสุทธิ์จากต้นฟ้าทะลายโจร
2. ตรวจเอกลักษณ์ diterpenoids (andrographolide และ neoandrographolide) ที่แยกได้

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ยานจากสมุนไพรในปัจจุบันยังไม่มี การควบคุมคุณภาพ เนื่องจากสารสำคัญจากสมุนไพร ซึ่งใช้เป็นสารมาตรฐานในการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่ไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด (ที่มีจำหน่ายจะเป็นสารสำคัญจากสมุนไพรของต่างประเทศ) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการสกัดแยกเอง เพื่อใช้เป็นสารมาตรฐานในการควบคุมคุณภาพ เพื่อพัฒนาจากสมุนไพรให้มีคุณภาพทัดเทียมยาแผนปัจจุบัน ลดการนำเข้าบางส่วน
2. ประสบการณ์ในการวิจัยที่ได้รับ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแยกสกัดสารสำคัญจากสมุนไพรชนิดอื่นๆ และประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน
3. สามารถนำ andrographolide และ neoandrographolide ที่แยกสกัดได้ นำไปใช้ตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์จากต้นฟ้าทะลายโจร