

การตรวจสอบคุณภาพผงยาสมุนไพรเถาวัลย์เปรียง ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจร  
ในคลินิกแพทย์แผนไทย วิทยาลัยการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี  
Quality Test of Herbal Powders of *Derris scandens* (Roxb.) Benth., *Curcuma longa* L.  
and *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Wall. ex Nees in Thai Traditional Medical Clinic  
of Abhaibhubejhr College of Thai Traditional Medicine Prachinburi

ปิยะนุช ทิมคร<sup>1</sup>

Email: phiyanuch@acttm.ac.th

สุฐิตา โอภาสี, ภาริตา โกศลวัฒน์, อัญชญา พลายฤทธิ์, ชยานนท์ จำรัสศรี, ศิริอุดม ตุ่มตั้ง,  
สุดารัตน์ ธงสันเทียะ, ขนิษฐา บานชื่น, นภสินธุ์ ห้วยใหญ่, สรากร แก่นดี, สุกัญญา ยาวะโนภาส,  
ธมนวรรณ สินทะเกิด, ปรียภัทร์ จันทรมี, ภคนันท์ จตุรภัคโกคิน<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>วิทยาลัยการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพผงยาสมุนไพรในคลินิกแพทย์แผนไทย วิทยาลัยการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี เป็นวิจัยเชิงทดลอง โดยตรวจสอบเอกลักษณ์ทางกายภาพและเคมี ปริมาณความชื้น ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลและน้ำของผงยาเถาวัลย์เปรียง ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจร ผลการศึกษาพบว่า ผงยาทั้ง 3 ชนิด ชนิดละ 4 ชื่อการค้า มีลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และปริมาณความชื้นตรงตามข้อกำหนดตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ยกเว้นผงยาขมิ้นชันชื่อการค้า A, B, D มีปริมาณความชื้นมากกว่าที่กำหนด ผงยาเถาวัลย์เปรียงชื่อการค้า C และผงยาฟ้าทะลายโจรชื่อการค้า B, C, D ผ่านข้อกำหนดด้านปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล ส่วนปริมาณสารสกัดด้วยน้ำมีเพียงผงยาขมิ้นชันชื่อการค้า A เท่านั้นที่ผ่านข้อกำหนด

**คำสำคัญ:** การตรวจสอบคุณภาพ, ผงยาสมุนไพร

### Abstract

The objective of this research was to test the quality of herbal powders of *Derris scandens* (Roxb.) Benth., *Curcuma longa* L. and *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Wall. ex Nees in Thai Traditional Medical Clinic of Abhaibhubejhr College of Thai Traditional Medicine Prachinburi. This research was an experimental research by physical and chemical identifications, moisture content, ethanol and water – soluble extractive. The study indicated that herbal powders from 4 sources have physical, chemical and moisture content in accordance with the requirements of the Thai Herbal Pharmacopoeia (THP) and related research. Except *Curcuma longa* L. powder; trade name A, B and D contained more moisture than specified. *Derris scandens* (Roxb.) Benth. powder trade name C and *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Wall. ex Nees powder; trade names B, C and D passed the ethanol extract quantity requirements. For the extract of water, only *Curcuma longa* L. powder, trade name A, passed the requirements.

**Keywords:** Quality Test, Herbal Powders

## บทนำ

ในปัจจุบันความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านการนำมาใช้เพื่อสร้างเสริมสุขภาพ และด้านการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าของสมุนไพรสำหรับตอบสนองความต้องการใช้ประโยชน์ที่หลากหลาย ผลการสำรวจในปี 2558 พบว่า ตลาดโลกด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรเสริมอาหารและการรักษาด้วยสมุนไพร (Herbal Supplements and Remedies) มีมูลค่าเท่ากับ 115,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (กระทรวงสาธารณสุข และองค์การภาครัฐ – เอกชน, 2560) และจากการกำหนดให้มียุทธศาสตร์เชิงรุกในการยกระดับสุขภาพและความเป็นอยู่ของประชาชน โดยการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคนั้นอาจส่งผลให้มีความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพรเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงคาดการณ์ว่าภายในปี 2567 แนวโน้มของมูลค่าทางการตลาดจะมีมูลค่าสูงถึง 140,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (Global Industry Analysts, Inc., 2561)

การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทย ทำให้ความชุกของโรคเรื้อรังในผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้นไปด้วย รัฐบาลจึงมีนโยบายส่งเสริมการแพทย์คู่ขนานระหว่างแผนปัจจุบันควบคู่ไปกับการแพทย์แผนไทย สนับสนุนให้ใช้สมุนไพรเพื่อดูแลสุขภาพของตนเอง ทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพรได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้การพัฒนาขีดความสามารถของเทคโนโลยีและการศึกษาวิจัยที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้ความนิยมในการใช้สมุนไพรขยายอัตรามากขึ้นอย่างต่อเนื่อง (กระทรวงสาธารณสุข และองค์การภาครัฐ – เอกชน, 2560) จึงทำให้ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรถูกผลิตและส่งออกไปยังท้องตลาดอย่างมากมาย พบว่าผลิตภัณฑ์บางส่วนเท่านั้นที่เป็นไปตามข้อกำหนดคุณภาพและได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐ หรือแม้แต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแล้วนั้น ก็ไม่มีการควบคุมคุณภาพสมุนไพรที่นำมาผลิตหรือไม่มีการควบคุมการผลิตที่ต่ออย่างสม่ำเสมอ

ตามแผนแม่บทแห่งชาติ ว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560 - 2564 ภายใต้ยุทธศาสตร์ ที่ 2 การพัฒนาอุตสาหกรรมการตลาดสมุนไพรให้มีคุณภาพระดับสากล ในมาตรการที่ 1 การพัฒนาอุตสาหกรรมสมุนไพรไทย และมาตรการที่ 2 การวิจัยสมุนไพรไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งสู่การสนับสนุนให้เกิดการผลิตสมุนไพรที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์สมุนไพร และทำให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่ส่งออกวัตถุดิบสมุนไพรคุณภาพและผลิตภัณฑ์สมุนไพรชั้นนำของภูมิภาคอาเซียน ภายในปี 2564 (กระทรวงสาธารณสุข และองค์การภาครัฐ – เอกชน, 2560) ดังนั้นการควบคุมคุณภาพของสมุนไพรเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีคุณภาพและมาตรฐานสม่ำเสมอ ผู้บริโภคได้รับสมุนไพรที่มีทั้งประสิทธิภาพและความปลอดภัย (ปิยพร, 2558)

คลินิกแพทย์แผนไทย วิทยาลัยการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี เริ่มเปิดดำเนินการเมื่อประมาณปี 2552 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการสุขภาพด้วยภูมิปัญญาและการแพทย์แผนไทยแก่ประชาชนทั่วไป ตลอดจนนักศึกษาและบุคลากร ทำให้ผู้มารับบริการได้รับการรักษาที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพ เป็นแหล่งฝึกประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยของนักศึกษาแพทย์แผนไทยประยุกต์และคณาจารย์ ทั้งยังเป็นแหล่งศึกษาดูงานด้านการแพทย์แผนไทยให้แก่หน่วยงาน องค์กรและบุคคลภายนอกที่สนใจ การให้บริการจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ตรวจและวางแผนการรักษาด้วยหลักการของการแพทย์แผนไทย
2. จ่ายยาสมุนไพร
3. ทำหัตถการทางการแพทย์แผนไทย เช่น การนวดไทย การนวดน้ำมัน การกดน้ำมัน การเผายา การย่างยา การรมยา การสูมยา การพอกยา การนึ่งยาหน้าท้อง การทาบหม้อเกลือ การประคบ การอยู่ไฟ ฯลฯ

ปัจจุบันพบว่า มีผู้ป่วยที่มารับบริการเฉลี่ย 350 – 400 คนต่อเดือน โรคที่พบบ่อย ได้แก่ กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อ โรคประจำเดือนผิดปกติ และโรคผิวหนัง โดยร้อยละ 80 ของผู้รับบริการจะได้รับการจ่ายยาสมุนไพรโดยเฉพาะยาแคปซูล เช่น เถาวัลย์เปรียง ขมิ้นชัน ฟ้าทะลายโจร มะขามแขก ตรีผลา เขียวหอม ธาตุบรรจบ ธรณีสันตฆาต เป็นต้น ซึ่งยาแคปซูลเหล่านี้มีการนำเข้าวัตถุดิบในการผลิตมาจากแหล่งอื่นคือ ผงยาสมุนไพร และแคปซูลเปลือกแข็ง จากนั้นนำผงยามาบรรจุลงในแคปซูลเปลือกแข็งด้วยเครื่องบรรจุแคปซูลแบบมือโยก (Manual Capsule Filling Machine) ภายในวิทยาลัยฯ โดยไม่มีการตรวจสอบคุณภาพของผงยาที่นำเข้ามา ซึ่งการจัดซื้อผงยาสมุนไพรเข้ามาแต่ละครั้งจะได้ผงยาสมุนไพรที่มีชื่อการค้าที่แตกต่างกันออกไป ตามความสะดวกในการจัดซื้อจัดจ้าง การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตยาสมุนไพรจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการควบคุมคุณภาพตั้งแต่กระบวนการคัดเลือกวัตถุดิบ จึงเลือกตรวจสอบคุณภาพผงยาสมุนไพรที่มีข้อมูลการจ่ายยาให้ผู้ป่วยที่มารับบริการมากที่สุด 3 อันดับแรกในคลินิกการแพทย์แผนไทย ด้วยการตรวจสอบเอกลักษณ์ด้วยวิธีทางกายภาพและเคมี การหาปริมาณความชื้น การหาปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลและน้ำ เพื่อให้ผู้ให้บริการมีความมั่นใจในการจ่ายยาสมุนไพร ผู้รับบริการได้รับยาสมุนไพรที่มีทั้งคุณภาพและความปลอดภัย ส่งผลให้ผู้รับบริการมีความมั่นใจในมาตรฐานและพึงพอใจในการให้บริการ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อตรวจสอบคุณภาพผงยาสมุนไพรในคลินิกการแพทย์แผนไทย วิทยาลัยการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

### ขอบเขตการวิจัย

#### 1. ขอบเขตประชากร

ผงยาสมุนไพรที่มีข้อมูลการจ่ายยาให้ผู้ป่วยที่มารับบริการมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เถาวัลย์เปรียง ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจร

#### 2. ขอบเขตตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ ผงยาสมุนไพร ได้แก่ เถาวัลย์เปรียง ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจร ชนิดละ 4 ชื่อการค้า ได้แก่ ชื่อการค้า A, B, C และ D ซึ่งต้องได้รับใบอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ตัวแปรตาม คือ คุณภาพของผงยาสมุนไพรทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเอกลักษณ์ทางกายภาพ ด้านเอกลักษณ์ทางเคมี ด้านปริมาณความชื้น ด้านปริมาณสารสกัดด้วยแอลกอฮอล์และน้ำ

#### 3. ขอบเขตเวลา เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนมกราคม – พฤษภาคม 2562

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ระเบียบวิธีวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบสมุนไพรที่เป็นผงยาสมุนไพรทั้งสิ้น 3 ชนิด ชนิดละ 4 ชื่อการค้า โดยการตรวจสอบเอกลักษณ์ทางกายภาพและเคมี การตรวจสอบปริมาณความชื้น ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลและน้ำ จากนั้นนำผลการตรวจสอบคุณภาพที่ได้มาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดต่างๆ เพื่อวิเคราะห์ว่าผงยาสมุนไพรมีคุณภาพหรือไม่

## 2. ขั้นตอนการวิจัย

2.1 ทบทวนวรรณกรรมและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 คัดเลือกผงยาสมุนไพรที่จะนำมาตรวจสอบคุณภาพ โดยเลือกจากผงยาสมุนไพรที่มีข้อมูลการจ่ายยาให้ผู้ป่วยที่มารับบริการมากที่สุด 3 อันดับแรก

2.3 ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพผงยาสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด ชนิดละ 4 ซึ่การค้ำ

**2.3.1 การตรวจสอบเอกลักษณ์ทางกายภาพ** เป็นการตรวจสอบลักษณะทางมหทรรศน์ (Macroscopic characters) โดยใช้การสังเกตลักษณะภายนอก สี กลิ่นและรสชาติของผงยาสมุนไพร ลักษณะทางจุลทรรศน์ (Microscopic characters) ใช้การนำผงยาสมุนไพรมาส่องผ่านกล้องจุลทรรศน์ดูชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ เพื่อบ่งชี้ว่าเป็นส่วนของสมุนไพรที่นำมาทำเป็นยาหรือไม่ และตรวจสอบสิ่งแปลกปลอมที่อาจมีการปลอมปนมา

**2.3.2 การตรวจสอบเอกลักษณ์ทางเคมี** โดยวิธีรังคเลขวาง (Thin Layer Chromatography หรือ TLC) เป็นวิธีที่ค่อนข้างมีความเฉพาะเจาะจง ใช้การเปรียบเทียบลักษณะของโครมาโตแกรม การเปรียบเทียบค่า Relative front ( $R_f$ ) ตลอดจนตำแหน่งและแถบสีที่ปรากฏจะช่วยยืนยันเอกลักษณ์ของสมุนไพรได้ ทำโดยชั่งผงยาสมุนไพร 1 กรัม สกัดด้วย 80% เอทานอล ปริมาตร 10 มิลลิลิตร นำไปสกัดด้วยเครื่อง Sonicate นาน 30 นาที จากนั้นระเหยสารสกัดที่ได้บนหม้ออังไอน้ำจนแห้ง จากนั้นเติม 80% เอทานอล ปริมาตร 0.2 มิลลิลิตร จะได้อตัวอย่างสารสกัดนำตัวอย่างสารสกัดที่ได้ หยดบนแผ่น TLC ชนิด Precoated silica gel GF254 โดยใช้ Mobile phase เป็น Dichloromethane : Methanol ในอัตราส่วน 90 : 10 แล้วนำไปส่องภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ตที่ความยาวคลื่น 254 และ 365 นาโนเมตร

**2.3.3 การตรวจสอบปริมาณความชื้น** โดยใช้วิธี Loss on drying ด้วยการชั่งผงยาสมุนไพรอย่างละ 5 กรัม และนำไปอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำไปอบต่ออีก 1 ชั่วโมง จนน้ำหนักของผงยาสมุนไพรคงที่ แล้วคำนวณหาร้อยละปริมาณความชื้น เนื่องจากความชื้นที่มากเกินไป อาจทำให้เกิดการเจริญเติบโตของเชื้อรา จุลินทรีย์ และเกิดการสลายตัวของสารสำคัญได้ง่าย

**2.3.4 การตรวจสอบปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล (Ethanol – soluble extractive)** โดยชั่งผงยาสมุนไพร 5 กรัม บรรจุในขวดรูปชมพู่ แล้วเติมเอทานอลปริมาตร 100 มิลลิลิตร นำไปเขย่าอย่างสม่ำเสมอเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และตั้งทิ้งไว้อีก 18 ชั่วโมง จากนั้นกรองสารสกัดที่ได้ปริมาตร 20 มิลลิลิตร ใส่ในถ้วยระเหย แล้วนำไประเหยแห้งบนหม้ออังไอน้ำ นำไปอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส จนกระทั่งน้ำหนักคงที่ คำนวณร้อยละของปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล

**2.3.5 การตรวจสอบปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ (Water – soluble extractive)** โดยชั่งผงยาสมุนไพร 5 กรัม บรรจุในขวดรูปชมพู่ แล้วเติม Chloroform water ปริมาตร 100 มิลลิลิตร ปิดฝาให้สนิท นำไปเขย่าอย่างสม่ำเสมอเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และตั้งทิ้งไว้อีก 18 ชั่วโมง จากนั้นกรองสารสกัดที่ได้ปริมาตร 20 มิลลิลิตร นำไประเหยแห้งบนหม้ออังไอน้ำจนแห้ง นำไปอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส จนกระทั่งน้ำหนักคงที่ คำนวณร้อยละของปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอนการตรวจสอบทั้ง 5 ด้าน จากนั้นบันทึกผลการทดลองลงในตารางบันทึกผลการทดลอง และใช้การบันทึกภาพด้วยกล้องถ่ายภาพ

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย นำผลการตรวจสอบคุณภาพมาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดที่ได้จากตำรามาตรฐานสมุนไพรไทย (Thai Herbal Pharmacopoeia หรือ THP) ในกรณีที่ไม่มีข้อกำหนด หรือไม่สามารถปฏิบัติตามวิธีการตรวจสอบคุณภาพของตำรามาตรฐานสมุนไพรไทยได้ จะใช้เกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับอื่นๆ หรือการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพสมุนไพร

### ผลการวิจัย

#### 1. การตรวจสอบเอกลักษณ์ทางกายภาพ

##### 1.1 ลักษณะทางมหทรรศน์ (Macroscopic characters)

จากการสังเกตลักษณะของผงยาสมุนไพร ได้แก่ ด้านลักษณะภายนอกพบว่า ผงยาสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด และทั้ง 4 ชื่อการค้า มีผงยาที่ละเอียด ด้านสีพบว่า สีของผงยาเถาวัลย์เปรียงเป็นสีตาลอมเหลือง ขมื่นชั้นมีสีที่ใกล้เคียงกันทั้งหมด คือ สีส้มอมเหลือง และสีเหลืองอมส้ม ฟ้าทะลายโจรมีสีที่ใกล้เคียงกันทั้งหมด คือ เขียวขี้ม้า และเขียวเข้ม ด้านกลิ่นพบว่า ผงยาเถาวัลย์เปรียงมีกลิ่นอ่อนๆ ขมื่นชั้นมีกลิ่นฉุน ฟ้าทะลายโจรมีกลิ่นเฉพาะตัว ด้านรสชาติพบว่า ผงยาเถาวัลย์เปรียงมีรสฝาด ขมื่นชั้นมีรสเผ็ดร้อน และ ฟ้าทะลายโจรมีรสขม

##### 1.2 ลักษณะทางจุลทรรศน์ (Microscopic characters)

จากการสังเกตลักษณะเนื้อเยื่อด้วยกล้องจุลทรรศน์ของผงยาเถาวัลย์เปรียงพบส่วนของ Pitted vessel, Xylem parenchyma, Group of fiber and calcium oxalate และ Sclereids ผงยาขมื่นชั้นพบ Starch granules, Unicellular trichomes, Reticulate vessel และ Cork ผงยาฟ้าทะลายโจรพบ Layer of fibers, Reticulately thickened vessel, Xylem tissue, Fibers, Fiber of pitted vessel, Epidermis นอกจากนี้ยังพบ Pollen grains ในผงยาฟ้าทะลายโจร ชื่อการค้า C ด้วย

จากการตรวจสอบเอกลักษณ์ทางกายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์ของผงยาสมุนไพร สามารถสรุปได้ว่า ผงยาเถาวัลย์เปรียงทั้ง 4 ชื่อการค้า ได้จากส่วนลำต้น ผงยาขมื่นชั้นได้จากส่วนเหง้า ผงยาฟ้าทะลายโจรได้จากส่วนเหนือดินของฟ้าทะลายโจรทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของตำรามาตรฐานสมุนไพรไทย (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2559)

#### 2. การตรวจสอบเอกลักษณ์ทางเคมี โดยวิธีรังคเลขผิวบาง (Thin Layer Chromatography หรือ TLC)

จากการตรวจสอบเอกลักษณ์ทางเคมี โดยวิธีรังคเลขผิวบาง ใช้วัฏภาคเคลื่อนที่เป็น Dichloromethane : Methanol (90 : 10) และวัฏภาคคงที่เป็นแผ่น TLC ชนิด Silica gel GF254 พบว่า ผงยาเถาวัลย์เปรียงมีแถบสารทั้งหมด 7 แถบ ( $R_f$  ประมาณ 38 – 42, 45 – 47, 50 – 52, 56 – 59, 66 – 67, 72 – 74, และ 78 - 80 ตามลำดับ) เป็นสารที่ดูดกลืนแสง หรือให้ผล Quenching เมื่อตรวจสอบภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ต ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร ทั้งหมด ยกเว้นแถบสารที่ 4 ที่ไม่ให้เกิด Quenching แถบสารที่ 1, 4, 5 และ 7 ให้ผลเรืองแสงสีม่วงอมฟ้า เมื่อตรวจสอบภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ต ความยาวคลื่น 365 นาโนเมตร

ผงยาขมื่นชั้นมีแถบสารหลักทั้งหมด 3 แถบ ( $R_f$  ประมาณ 49 – 51, 56 – 58 และ 67 - 68) ให้ผล Quenching ภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ตความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร และให้ผลเรืองแสงสีเหลืองอมเขียว แถบสารที่ 4 ( $R_f$  ประมาณ 80 - 81) ไม่ให้ผลเรืองแสง เมื่อตรวจสอบภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ตความยาวคลื่น 365 นาโนเมตร คาดว่าแถบสารหลักทั้ง 3 แถบ เป็นสาร Bisdemethoxycurcumin, Desmethoxycurcumin และ Curcumin ตามลำดับ ส่วนแถบสารที่ 4 น่าจะเป็นสารกลุ่ม Terpenoids (นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, 2551)

ผงยาฟ้าทะลายโจร มีแถบสารทั้งหมด 2 แถบ ( $R_f$  ประมาณ 33 - 38 และ 49 - 52) ที่ให้ผล Quenching เมื่อตรวจสอบภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ต ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร และเรืองแสงสีม่วงอมฟ้า เมื่อตรวจสอบภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ต ความยาวคลื่น 365 นาโนเมตร คาดว่าเป็นสาร Andrographolide และ Didehydroandrographolide (นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, 2551)

### 3. การตรวจสอบปริมาณความชื้น (Loss on drying)

จากการการตรวจสอบปริมาณความชื้น พบว่า ผงยาเถาวัลย์เปรียง ชื่อการค้า A, B, C และ D มีค่าเฉลี่ยปริมาณความชื้นร้อยละ 6.00, 5.93, 5.87 และ 4.80 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ผงยาขมิ้นชัน ชื่อการค้า A, B, C และ D เท่ากับร้อยละ 10.07, 10.73, 8.93 และ 10.27 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ และผงยาฟ้าทะลายโจร ชื่อการค้า A, B, C และ D เท่ากับร้อยละ 5.33, 6.40, 7.80 และ 6.73 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1 - 3

จะเห็นได้ว่าผงยาเถาวัลย์เปรียงและฟ้าทะลายโจรทั้ง 4 ชื่อการค้า มีปริมาณความชื้นไม่เกินข้อกำหนดของตำรามาตรฐานสมุนไพรไทย คือไม่มากกว่าร้อยละ 7 และ 11 โดยน้ำหนัก (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2559) ผงยาขมิ้นชันชื่อการค้า C เท่านั้นที่มีปริมาณความชื้นไม่เกินข้อกำหนด คือไม่มากกว่าร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก ทั้งนี้ อาจเกิดจากการที่ผู้วิจัยทำการตรวจสอบปริมาณความชื้นด้วยวิธี Loss on drying เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านอุปกรณ์และสารเคมี ซึ่งจะทำให้ให้น้ำม้นหอมระเหยที่อยู่ในผงยาขมิ้นชันระเหยออกไปด้วย ปริมาณความชื้นที่คำนวณได้จึงอาจจะมีค่ามากกว่าความจริงได้

ตารางที่ 1 ตารางแสดงผลการตรวจสอบปริมาณความชื้นของผงยาเถาวัลย์เปรียง

ชื่อการค้า	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 3			ค่าเฉลี่ยปริมาณความชื้น (ร้อยละ)
	น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	น้ำหนักหลังการอบ (กรัม)	ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)	น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	น้ำหนักหลังการอบ (กรัม)	ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)	น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	น้ำหนักหลังการอบ (กรัม)	ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)	
A	30.86	30.54	6.40	31.90	31.59	6.20	30.29	30.02	5.40	6.00
B	45.33	45.05	5.60	43.28	42.98	6.00	40.76	40.45	6.20	5.93
C	35.61	35.34	5.40	31.70	31.34	7.20	41.15	40.90	5.00	5.87
D	89.38	89.14	4.80	94.82	94.59	4.60	100.21	99.96	5.00	4.80

ตารางที่ 2 ตารางแสดงผลการตรวจสอบปริมาณความชื้นของผงยาขมิ้นชัน

ชื่อการค้า	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 3			ค่าเฉลี่ยปริมาณความชื้น (ร้อยละ)
	น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	น้ำหนักหลังการอบ (กรัม)	ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)	น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	น้ำหนักหลังการอบ (กรัม)	ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)	น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	น้ำหนักหลังการอบ (กรัม)	ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)	
A	94.79	94.27	10.40	83.66	83.16	10.00	91.05	90.56	9.80	10.07
B	96.27	95.72	11.00	92.11	91.59	10.40	94.16	93.62	10.80	10.73
C	101.15	100.63	10.00	101.25	100.76	9.80	98.25	97.90	7.00	8.93
D	100.25	99.72	10.60	100.12	99.63	9.80	99.09	98.57	10.40	10.27

ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลการตรวจสอบปริมาณความชื้นของผงยาฟ้าทะลายโจร

ชื่อ การค้า	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 3			ค่าเฉลี่ย ปริมาณ ความชื้น (ร้อยละ)
	น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	น้ำหนักหลังการอบ (กรัม)	ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)	น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	น้ำหนักหลังการอบ (กรัม)	ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)	น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	น้ำหนักหลังการอบ (กรัม)	ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)	
A	30.72	30.44	5.60	30.32	30.05	5.40	40.72	40.44	5.60	5.33
B	35.63	35.33	6.00	31.89	31.56	6.60	43.27	42.94	6.00	6.40
C	31.67	31.46	4.20	41.15	40.39	15.20	45.32	45.12	4.00	7.80
D	94.78	94.45	6.60	100.21	99.88	6.60	89.41	89.06	7.00	6.73

#### 4. การตรวจสอบปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล (Ethanol – soluble extractive)

จากตรวจสอบปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล พบว่า ผงยาเถาวัลย์เปรียง ชื่อการค้า A, B, C และ D มีค่าเฉลี่ยปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล เท่ากับ ร้อยละ 8.29, 10.20, 14.15 และ 12.38 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ผงยาขมิ้นชัน ชื่อการค้า A, B, C และ D มีค่าเฉลี่ยปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลเท่ากับ ร้อยละ 9.14, 7.06, 7.33 และ 7.80 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ และผงยาฟ้าทะลายโจร ชื่อการค้า A, B, C และ D มีค่าเฉลี่ยปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลเท่ากับ ร้อยละ 12.77, 15.33, 14.82 และ 14.69 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4

#### 5. การตรวจสอบปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ (Water – soluble extractive)

จากตรวจสอบปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ พบว่า ผงยาเถาวัลย์เปรียง ชื่อการค้า A, B, C และ D มีค่าเฉลี่ยปริมาณสารสกัดด้วยน้ำเท่ากับ ร้อยละ 10.79, 9.84, 13.66 และ 10.90 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ผงยาขมิ้นชัน ชื่อการค้า A, B, C และ D มีค่าเฉลี่ยปริมาณสารสกัดด้วยน้ำเท่ากับ ร้อยละ 9.45, 8.13, 8.43 และ 7.93 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ และผงยาฟ้าทะลายโจร ชื่อการค้า A, B, C และ D มีค่าเฉลี่ยปริมาณสารสกัดด้วยน้ำเท่ากับ ร้อยละ 13.01, 14.92, 13.44 และ 13.24 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4

จากการตรวจสอบปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลและน้ำ สามารถสรุปได้ว่า มีเพียงผงยาเถาวัลย์เปรียง ชื่อการค้า C ที่มีปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลเป็นไปตามข้อกำหนด คือ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 14 โดยน้ำหนัก และไม่มีผงยาเถาวัลย์เปรียงชื่อการค้าใดที่มีปริมาณสารสกัดด้วยน้ำเป็นไปตามข้อกำหนด คือ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 14 โดยน้ำหนัก ไม่มีผงยาขมิ้นชันชื่อการค้าใดที่มีปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลเป็นไปตามข้อกำหนด คือ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก แต่ชื่อการค้า A มีปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลตามข้อกำหนด คือ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 9 โดยน้ำหนัก และผงยาฟ้าทะลายโจรชื่อการค้า B, C และ D มีปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลเป็นไปตามข้อกำหนด คือ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 13 โดยน้ำหนัก และไม่มีชื่อการค้าใดที่มีปริมาณสารสกัดด้วยน้ำเป็นไปตามข้อกำหนด คือ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 18 โดยน้ำหนัก (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2559)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงผลการตรวจสอบปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลและน้ำของผงยาสมุนไพร

ชื่อการค้า	ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล (ร้อยละ)				ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ (ร้อยละ)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
<b>เถาวัลย์เปรียง</b>								
A	10.19	8.72	5.98	8.29	10.89	10.99	10.49	10.79
B	9.42	8.27	12.91	10.20	10.14	9.64	9.74	9.84
C	12.61	14.51	15.35	14.15	14.91	13.76	12.30	13.66
D	11.86	14.22	11.05	12.38	11.07	10.14	11.50	10.90
<b>ขมิ้นชัน</b>								
A	10.21	7.24	9.98	9.14	10.08	9.27	9.01	9.45
B	4.60	9.22	7.37	7.06	8.45	7.91	8.03	8.13
C	6.49	6.99	8.50	7.33	9.63	7.37	8.28	8.43
D	6.38	10.88	6.14	7.80	7.57	7.83	8.40	7.93
<b>ฟ้าทะลายโจร</b>								
A	12.82	11.45	14.04	12.77	13.58	12.95	12.52	13.01
B	16.27	12.90	16.83	15.33	16.61	14.91	13.23	14.92
C	13.63	17.24	13.58	14.82	12.85	13.05	14.43	13.44
D	13.09	15.83	15.14	14.69	12.21	14.40	13.09	13.24

### อภิปรายผลการวิจัย

ปัจจุบันมีผู้บริโภคมีการดูแลสุขภาพตัวเองและมีการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากสมุนไพรมากขึ้น จึงมีผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรถูกผลิตและส่งออกไปยังท้องตลาดอย่างมากมาย แต่เนื่องจากที่ผ่านมาการบริหารจัดการสมุนไพรยังไม่เป็นระบบ ผู้ประกอบการสมุนไพรไทยยังเป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กซึ่งมีความสามารถในการแข่งขันน้อย ทำให้สัดส่วนของสถานประกอบการผลิตสมุนไพรที่ได้มาตรฐานการผลิตมีน้อย เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบ ทั้งคุณภาพของวัตถุดิบยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ส่งผลให้ไม่สามารถผลิตผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานได้ (ไทยรัฐฉบับพิมพ์, 2560) จะเห็นได้จากการดำเนินการตรวจสอบคุณภาพผงยาสมุนไพรในคลินิกแพทย์แผนไทย วิทยาลัยการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี พบว่า ผงยาสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด ชนิดละ 4 ชื่อการค้า ซึ่งเป็นผงยาสมุนไพรที่ผลิตจากแหล่งผลิตที่ได้รับใบอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยานั้น ยังขาดคุณภาพในบางด้านโดยเฉพาะในด้านของปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลและน้ำ ซึ่งอาจจะส่งผลถึงประสิทธิภาพในการรักษาได้

สมุนไพรแต่ละชนิดประกอบด้วยองค์ประกอบทางเคมีหลากหลายชนิด แนวทางที่จะทำให้ได้วัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพ จะต้องเริ่มตั้งแต่กระบวนการเพาะปลูกจนถึงกระบวนการผลิต รวมถึงต้องจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานวัตถุดิบสมุนไพรไว้ด้วย (สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุข, 2559) จะเห็นได้ว่า การตรวจสอบคุณภาพผงยาสมุนไพรในครั้งนี้ทำให้คาดคะเนได้ว่าผงยา

สมุนไพรชื่อการค้าใดที่มีคุณภาพ สามารถนำมาเป็นข้อมูลในการจัดซื้อผงยาสมุนไพรครั้งต่อไป ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้รับบริการ ใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นในการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตเป็นยาสมุนไพรในคลินิกแพทย์แผนไทย วิทยาลัยการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งการดำเนินงานครั้งนี้เป็นการกระตุ้นให้บุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและการให้บริการ ได้ตระหนักเห็นถึงความสำคัญของการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตยาสมุนไพร รับรู้ว่าการจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานวัตถุดิบสมุนไพร เป็นการกำหนดคุณภาพวัตถุดิบสมุนไพร เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้บริโภคได้รับยาสมุนไพรที่มีทั้งคุณภาพและปลอดภัย ช่วยพัฒนาการให้บริการของคลินิกแพทย์แผนไทยในด้านยาสมุนไพร ส่งผลให้ผู้รับบริการมีความมั่นใจ ไว้วางใจ และพึงพอใจในการให้บริการ

### ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากข้อจำกัดด้านอุปกรณ์ ทำให้บางกระบวนการของการตรวจสอบคุณภาพไม่เป็นไปตามตำรามาตรฐานสมุนไพรไทย ผลการตรวจสอบคุณภาพที่ได้จึงอาจจะนำมาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของตำรามาตรฐานสมุนไพรไทยไม่ได้ ดังนั้นหากมีการดัดแปลงวิธีการตรวจสอบจะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมทั้งทางด้านวิธีการตรวจสอบและข้อกำหนดมาตรฐานที่น่าเชื่อถือ เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบได้ว่าวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพจริงหรือไม่

2. งานวิจัยนี้เป็นการตรวจสอบคุณภาพของผงยาเบื้องต้นเท่านั้น ควรตรวจสอบเพิ่มเติมในส่วนของแหล่งกำเนิด สิ่งแปลกปลอม ปริมาณสารกักตุน้ำ ปริมาณเถ้ารวม ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด ปริมาณที่ไม่ละลายในน้ำ การปนเปื้อนโลหะหนัก การปนเปื้อนจุลินทรีย์ และการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช เพื่อให้ยืนยันคุณภาพได้อย่างครบถ้วน

### เอกสารอ้างอิง

- กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. (2561). ข้อมูลการใช้ยาสมุนไพร 20 อันดับ ปีงบประมาณ 2562. สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2561, จาก <http://hs.dtam.moph.go.th/>
- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. (2559). Thai Herbal Pharmacopoeia 2016. กรุงเทพฯ: ชุมชนุสภกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กระทรวงสาธารณสุข และองค์การภาครัฐ - เอกชน. (2560). แผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560 - 2564. (พิมพ์ครั้งที่ 2). สมุทรปราการ: บริษัท ทีเอส อินเตอร์พรีนท์ จำกัด.
- คลินิกแพทย์แผนไทย วิทยาลัยการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี. (2561). สถิติการใช้ยาในคลินิกแพทย์แผนไทย.
- ไทยรัฐฉบับพิมพ์. (2560). แผนต้นสมุนไพรไทยลดใหญ่สู่โลกกว้าง. 10 พฤศจิกายน 2561, จาก <https://www.thairath.co.th/>
- นันทนา สิทธิชัย. (2547). มาตรฐานของสมุนไพรในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย. วารสารสมุนไพร, 11(1), 21-32. [http://www.medplant.mahidol.ac.th/publish/journal/ebooks/j11\(1\)21-32.pdf](http://www.medplant.mahidol.ac.th/publish/journal/ebooks/j11(1)21-32.pdf)
- นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, อุทัย โสธนะพันธ์ และประไพ วงศ์สินคงมัน. (2551). ทีแอลซี: วิธีอย่างง่ายในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องยาไทย. (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก.
- ปิยกร พยัฒม. (2558). การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สมุนไพร. R&D NEWSLETTER, 22(4), 1 - 7. <https://www.gpo.or.th/Portals/6/Newsletter/RDINewsYr22No4-1.pdf>

วันดี กฤษณพันธ์. (2536). เกษัชวินิจฉัย ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ เล่ม 1. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: แสงเทียนการพิมพ์.

สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุข. (2559). คุณภาพและมาตรฐานสมุนไพรไทย. สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2561, จาก <http://www.agriman.doae.go.th/home/Research/Herb57/4.pdf>

Global Industry Analysts, Inc. (2560). Losing Appeal of Chemical Remedies and Growing Consumer Interest in Herbal Medicine and Supplement Drives Market Growth. สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2561, จาก [http://www.strategyr.com/MarketResearch/Herbal\\_Supplements\\_and\\_Remedies\\_Market\\_Trends.asp](http://www.strategyr.com/MarketResearch/Herbal_Supplements_and_Remedies_Market_Trends.asp)