

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านองค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ด้านการอักเสบ
ของสมุนไพรที่ใช้แทนกันระหว่างโกฐเชียงและไพล
ตามทฤษฎีการแพทย์แผนไทย

Received: April 3, 2021

Accepted: Nov. 9, 2021

Published: Dec. 10, 2021

Preliminary Study of Chemical Profiles and Anti-inflammatory
Activity to Explore Interchangeability of *Angelica sinensis*
(Oliv.) Diels. and *Zingiber cassumunar* Roxb. Herbs according
to Thai Traditional Medicine Theory

นิพนธ์ แก้วต่าย , วสิน บำรุงชัยชนะ

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์

สถาบันพระบรมราชชนก

Nipon kaewtai , Wasin Bumrungchaichana

Sirindhorn College of Public Health, Phitsanulok, Faculty of Public Health and Allied
Health Sciences, Praboromarajchanok Institute

บทคัดย่อ

ทฤษฎีการแพทย์แผนไทย กำหนดตัวยาสมุนไพรที่มีสรรพคุณใกล้เคียงกัน
สามารถใช้แทนกันได้ โกฐเชียงระบุให้ใช้ไพลทดแทน เนื่องจากโกฐเชียงเป็น
สมุนไพรที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศและมีราคาแพง งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาเพื่อ
เปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ด้านการอักเสบ ระหว่างโกฐเชียงและ
ไพล โดยศึกษาองค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธีThin Layer Chromatography แผ่นบาง และ
ศึกษาฤทธิ์ด้านการอักเสบโดยการยับยั้งเอนไซม์ไลโปอกซีจีเนส ผลการศึกษาพบว่า 1)
ไพลกับโกฐเชียงที่สกัดด้วยเมทานอล มีค่าอัตราการเคลื่อนที่ของสารบนตัวดูดซับ
ตรงกันที่ตำแหน่ง 0.34, และ 0.42 สารที่สกัดด้วยเอทิลอะซิเตท มีค่าอัตราการ
เคลื่อนที่ของสารบนตัวดูดซับตรงกันที่ตำแหน่ง 0.64, 0.68 และ 0.77 และสารที่สกัด
ด้วยเอ็น-เฮกเซน มีค่าอัตราการเคลื่อนที่ของสารบนตัวดูดซับตรงกันที่ตำแหน่ง
0.22, 0.30 และ 0.60 2) สารสกัดโกฐเชียงและไพล ที่สกัดด้วยเมทานอล เอ
ทิลอะซิเตทและเอ็น-เฮกเซน ความเข้มข้น 0.1mg/ml และ 1mg/ml มีฤทธิ์ด้าน
การอักเสบไม่แตกต่างกัน จากผลการศึกษาโกฐเชียงและไพลมีองค์ประกอบทางเคมี
บางองค์ประกอบในกลุ่มเดียวกันและฤทธิ์ด้านการอักเสบไม่แตกต่างกัน อาจมีความ
เป็นไปได้ในการนำมาใช้ทดแทนกัน แต่จำเป็นต้องศึกษาทางการวิจัยเชิงคลินิก
เพิ่มเติม

คำสำคัญ : โกฐเชียง, ไพล, สมุนไพรใช้แทนกัน, ฤทธิ์ด้านการอักเสบ,
เอนไซม์ไลโปอกซีจีเนส

Corresponding author: นิพนธ์ แก้วต่าย E-mail: niponkt@gmail.com

Original article

Abstract

Received: April 3, 2021

Accepted: Nov. 9, 2021

Published: Dec. 10, 2021

The theory of Thai traditional medicine indicates that medicinal plants possessing similar indications can be used interchangeably as ingredients in traditional recipes. Thus, *Angelica sinensis* has been recommended to be replaced by *Zingiber cassumunar* because *Angelica sinensis* is an imported raw material and is more expensive. This study aimed to investigate and evaluate the possibility of interchanging *Angelica sinensis* with *Zingiber cassumunar*. The chemical profiles and anti-inflammatory activity of the two herbs were identified using thin layer chromatography technique and lipoxygenase inhibition assay, respectively. The results indicated that: 1) The methanolic extracts of *Zingiber cassumunar* and *Angelica sinensis* presented similar retention factor (Rf) values of 0.34 and 0.64, respectively. The Rf values of ethyl acetate extracts were 0.64, 0.68, and 0.77, respectively. The Rf values of the hexane extracts were 0.22, 0.30, and 0.60 respectively, 2) Methanolic, ethyl acetate, and hexane extracts of the herbs at 0.1 mg/mL and 1 mg/mL also showed insignificant anti-inflammatory activity. Our findings that *Angelica sinensis* and *Zingiber cassumunar* extracts have similar chemical profiles and patterns of anti-inflammatory activity suggest that those herbs might be used interchangeably as ingredients in traditional recipes. However, further clinical study comparing the two herbs is necessary to confirm their interchangeability.

Keywords: *Angelica sinensis*, *Zingiber cassumunar*, interchangeable herb, anti-inflammation, lipoxygenase enzyme

Corresponding author: Nipon Kaewtai E-mail: niponkt@gmail.com

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทฤษฎีการแพทย์แผนไทยมีการกำหนดตัวยาสมุนไพรที่มีสรรพคุณใกล้เคียงกันหรือมีสรรพคุณเสมอกันสามารถใช้แทนกันได้ เพราะยาบางชนิดที่อยู่ในตำรับยานั้น ขาดแคลน หรือตัวยานั้นต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ ทำให้ผู้ป่วยต้องรอนานหรือขาดยา (Restoration and Promotion of Thai Traditional Medicine Foundation, 2005) ซึ่งตัวยาที่มีสรรพคุณใกล้เคียงกันและใช้แทนกันได้มี 38 ตัวยา มีการระบุตัวยาแทนโกษฐ์ไว้ถึง 8 ตัวยา คิดเป็นร้อยละ 21.05 จะเห็นได้ว่า “โกษฐ์” เป็นเครื่องยาที่มีความสำคัญ คำว่า “โกษฐ์” (ออกเสียงว่า โกด) ตำรายาไทยเขียนไว้หลายแบบแตกต่างกันออกไป เช่น โกฐ โกฎ โกฎ โกฎ โกด โกษฐ์ สันนิษฐานว่า “โกษฐ์” น่าจะมาจากคำในภาษาทิเบต (tibbi) อันเป็นภาษาหนึ่งของเปอร์เซีย แปลว่า ข่า ปราบ กำจัด ทำให้หายไป แพทย์แผนไทยแบ่งพืชโกษฐ์ออกเป็น 4 ประเภท คือ โกษฐ์ทั้ง 5 โกษฐ์ทั้ง 7 โกษฐ์ทั้ง 9 และโกษฐ์พิเศษ (Department of Development of Thai Traditional Medicine and Alternative Medicine, 2009)

สำหรับโกษฐ์เชียงเป็นเครื่องยาที่อยู่ในโกษฐ์ทั้ง 5 โกษฐ์ทั้ง 7 และโกษฐ์ทั้ง 9 เป็นเครื่องยาที่ได้จากรากแห้งของพืชที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Angelica sinensis* (oliv.) ในบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2563 พบตำรับยาที่ใช้โกษฐ์เชียง จำนวน 11 ตำรับ 5 กลุ่มอาการ ดังนี้ ยารักษากลุ่มอาการทางระบบไหลเวียนโลหิต (แก้ลม) ได้แก่ ยาหอมทิพโอสถ ยาหอมเทพจิตร ยาหอมนวโกฐ ยาหอมแก้ลมวิงเวียน ยาหอมอินทจักร์ ยารักษาอาการทางระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ ยาธาตุบรรจบ ยามันธาตุ ยาวิสมัพยาใหญ่ ยารักษาอาการทางสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา ได้แก่ ยาสตรีหลังคลอด ยาแก้ไข้ ได้แก่ ยาประสะประาะใหญ่ และยากลุ่มบำรุงโลหิต ได้แก่ ยาบำรุงโลหิต นอกจากนี้ข้อมูลการขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณที่นำเข้าของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา พบว่า โกษฐ์เชียงเป็นสมุนไพรที่มีการขึ้นทะเบียนมากถึง 1,371 ตำรับจัดเป็นอันดับที่ 3 จาก 100 รายการ (Disthaporn, 2008) ตำราสรรพคุณไทยระบุว่า โกษฐ์เชียง มีกลิ่นหอม รสหวานขม มีสรรพคุณแก้ไข้ แก้สะอึก แก้เสียดแทงราวข้าง คนจีนเรียกรากของ *Angelica sinensis* (oliv.) ว่าตังกุย โดยเรียกส่วนรากแตกต่างกัน คือ ส่วนเหง้าอวบสั้นที่อยู่บนบนสุดเรียก กุยไถ่ มักใช้เป็นยาบำรุงกำลังส่วนรากแก้วเรียก กุยเขิน (แต่ปัจจุบันนี้ทั้งกุยไถ่และกุยเขินมักจะไม่แยกจากกันและรวมกันเป็นกุยไถ่) และส่วนรากแขนงเรียก กุยเหว่ย ใช้เป็นยาขับระดู แก้กตืดขึ้น ขับรก และแก้ไข้ในเรือนไฟ ยาเกี่ยวกับอาการเลือดออกทุกชนิด แก้วหวัด แก้วท้องขึ้น ท้องเฟ้อ ตมูกเลือด (Department of Development of Thai Traditional Medicine and Alternative Medicine, 2009) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าในสารสกัดส่วนที่เป็นน้ำมันหอมระเหย สามารถลดการบีบตัวของมดลูกได้ จึงช่วยลดอาการปวดประจำเดือนได้ (Limmuthawapirath, M., 2010) เนื่องจากโกษฐ์เชียง มีถิ่นกำเนิดจากประเทศจีน ต้องนำเข้ามา ทำให้ล่าช้า ในการรักษาผู้ป่วย ตำรายาไทยระบุให้ใช้ไพล (*Zingiber cassumunar* Roxb.) เป็นตัวยาที่ทดแทนกันได้ และอยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติชื่อตำรับประสะไพล ซึ่งมีไพลเป็นตัวยาหลัก มีสรรพคุณ บรรเทาอาการระดูมาไม่สม่ำเสมอหรือมาน้อยกว่าปกติ บรรเทาอาการปวดประจำเดือน ขับน้ำคาวปลาในหญิงหลังคลอด และมีรายงานการวิจัยสารสำคัญในไพล เช่น คอร์คิวมิน ซึ่งเป็นสารสีเหลือง น้ำมันหอมระเหย และสารอื่นๆ เช่น สาร (E)-4 (3',4'-dimethylphenyl) but-3-en-l-ol พบว่ามีฤทธิ์ยับยั้ง prostaglandin ซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดการอักเสบ (Department of Thai Traditional Medicine and Alternative Medicine, 2015)

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่า สมุนไพรทั้งสองชนิดมีสรรพคุณทางการแพทย์แผนไทย รักษาอาการทางสูติศาสตร์นรีเวชวิทยาเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีระหว่าง โกษฐ์-เชียงและไพล ผลการศึกษาพบว่า สมุนไพรทั้งสองชนิดมีองค์ประกอบเดียวกัน (Kongkum, 2016) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการแพทย์แผนไทย เรื่องตัวยาที่ทดแทนกันได้ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ทางชีวภาพ

โดยเฉพาะฤทธิ์ด้านการอักเสบ คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ด้านการอักเสบของสมุนไพรรักษาทั้งสองชนิด เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำตัวยามาใช้ทดแทนกันตามทฤษฎีการแพทย์แผนไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของสมุนไพรรักษาใช้แทนกันได้ระหว่างโกฐฐูเชียงและไพล
2. เพื่อเปรียบเทียบฤทธิ์ด้านการอักเสบของสมุนไพรรักษาใช้แทนกันได้ระหว่างโกฐฐูเชียงและไพล

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

1.1 การเตรียมสารสกัด

โกฐฐูเชียงและไพล ได้มาจากร้านยา ในจังหวัดพิษณุโลกนำผงสมุนไพรมาสกัดด้วยวิธี Maceration โดยเริ่มจากตัวทำละลาย n-hexane, ethyl acetate และ methanol ตามลำดับ โดยใช้วิธี sonicate เป็นเวลา 30 นาที ก่อนจะเปลี่ยนตัวทำละลายในชั้นต่อไปโดยการสกัดซ้ำๆ ด้วยตัวทำละลาย ชนิดเดิมจนตัวทำละลายใสเพื่อให้สารสำคัญของสมุนไพรรักษาในชั้นนั้นๆ ออกมาให้มากที่สุด และนำสารสกัดแต่ละชั้นที่ได้ระเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่อง rotary evaporator ก่อนนำไปศึกษา (Kongkum,2016)

1.2 การตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีของโกฐฐูเชียงและไพล ด้วยเทคนิคThin Layer Chromatography (TLC)

นำส่วนสกัดชั้น n-hexane, ethyl acetate และ methanol มาทำการตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีด้วยเทคนิค TLC โดยสารสกัดในชั้น n-hexane ใช้ n-hexane : ethyl acetate ในอัตราส่วน 13 : 7 เป็นวัฏภาคเคลื่อนที่ สารสกัดในชั้น ethyl acetate ใช้ toluene : ethyl acetate : methanol ในอัตราส่วน 12 : 6 : 2 และ acetic acid 8 หยด เป็นวัฏภาคเคลื่อนที่และการทดสอบสารสกัดในชั้น methanol ใช้ ethyl acetate : methanol : H₂O ในอัตราส่วน 20 : 2 : 1 และ acetic acid 8 หยด เป็นวัฏภาคเคลื่อนที่ นำไปตรวจสอบภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ตที่ความยาวคลื่น 254 และ 366 นาโนเมตร และพ่นด้วยน้ำยาพ่น anisaldehyde แล้วให้ความร้อน นานจนสารเกิดปฏิกิริยาแสดงเป็นแถบสีชัดเจน นำไปตรวจสอบภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ตที่ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร และความยาวคลื่น 366 นาโนเมตร (Kongkum,2016)

2. วิธีทดสอบฤทธิ์ด้านการอักเสบ

ในการศึกษานี้ใช้วิธีการของ Lu et al. (2013) Anti-lipoxygenase activity assay ซึ่งเป็นการทดสอบฤทธิ์ด้านการอักเสบผ่านกลไกการยับยั้ง เอนไซม์ Lipoxygenases โดยการทดสอบปฏิกิริยาเคมีในห้องปฏิบัติการ ปฏิกิริยาระหว่างสารที่ทดสอบกับเอนไซม์ Lipoxygenases จะได้สารที่มีสีซึ่งวัดได้จากค่าการดูดกลืนคลื่นแสงและเทียบกับสารมาตรฐาน วิธีการทดสอบดังนี้

เตรียมสารสกัดโกฐฐูเชียง/ไพล / Nordihydroguaiaretic (NDGA,สารมาตรฐาน) ปริมาตร 10 μ l จากนั้นเติม Lipoxygenases (Lox, 10 μ M in buffer) ปริมาตร 5 μ l เติม Arachidonic acid (2mM in 5% of 0.1 M KOH from stock solution of 40mM in methanol) ปริมาตร 5 μ l เติม Buffer (assay buffer: 50 mM Tris-HCl [pH 7.5], 0.3 mM CaCl₂, 0.1 mM ethylenediaminetetraacetic acid [EDTA], 0.1 mM ATP) ปริมาตร 80 μ l ทั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 5 นาที เติม FTC reagent 1 e (reagent I: 4.5 mM FeSO₄ in 0.2 M HCl ,reagent 2 reagent II: 3% NH₄SCN methanolic solution) อย่างละปริมาตร 100 μ l ทั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 5 นาที วัดค่าดูดกลืนคลื่นแสง ที่ความยาวคลื่น 480 นาโนเมตร คำนวณค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง

คำนวณเปอร์เซ็นต์การยับยั้งดังนี้

$$\% \text{ inhibition} = \frac{\text{Abs control} - \text{Abs extract}}{\text{Abs control}} \times 100$$

Abs control

ผลการวิจัย

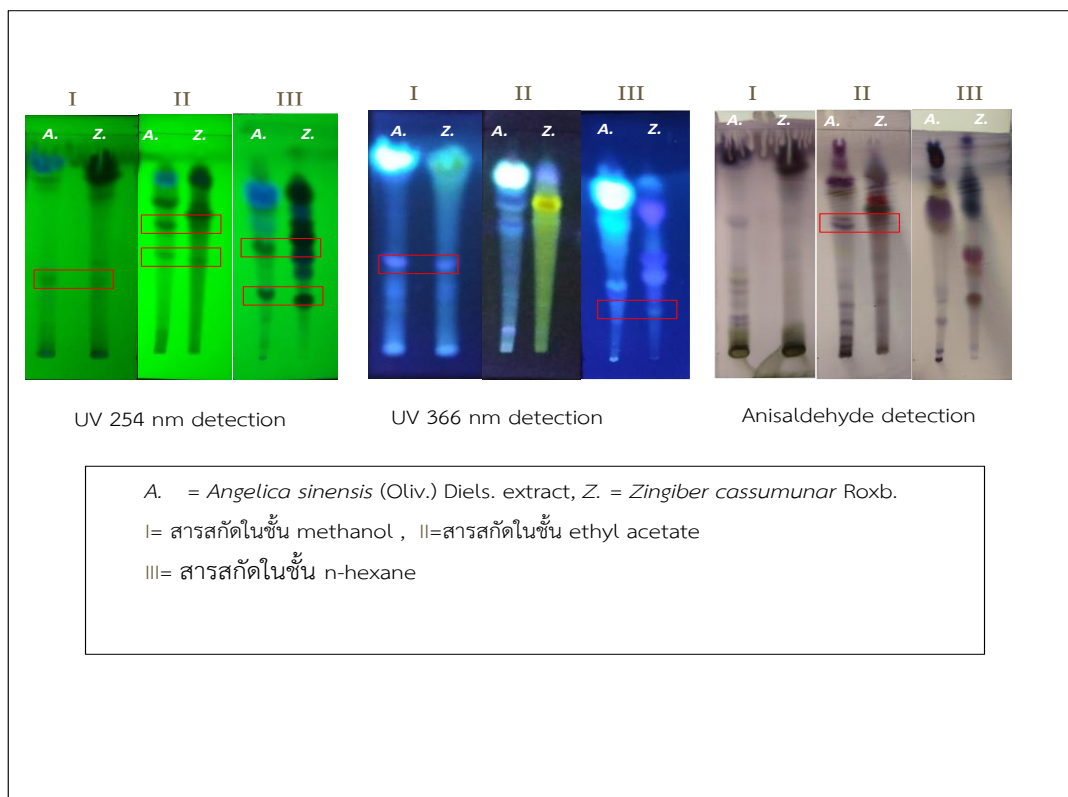
1. การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีโดยวิธี thin layer chromatography

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของโสมเชียงและโสมด้วยเทคนิคThin Layer Chromatography (TLC) พบว่า

โสมกับโสมเชียงที่สกัดด้วย เมทานอล ภายใต้ UV 254 มีค่าอัตราเคลื่อนที่ของสารบนตัวดูดซับ ตรงกัน 1 ตำแหน่ง (R_f Value=0.34),ภายใต้ UV 366 ตรงกัน 1 ตำแหน่ง (R_f Value=0.42) และย้อมด้วย anisaldehyde ตรงกัน 1 ตำแหน่ง (R_f Value=0.64)

โสมกับโสมเชียงที่สกัดด้วย เอทิลอะซิเตทภายใต้ UV 254 มีค่าอัตราเคลื่อนที่ของสารบนตัวดูดซับ ตรงกัน 2 ตำแหน่ง (R_f Value=0.68,0.77) และเมื่อย้อมด้วย anisaldehyde ตรงกัน 1 ตำแหน่ง (R_f Value=0.64)

โสมกับโสมเชียงที่สกัดด้วย เฮกเซนภายใต้ UV 254 มีค่าอัตราเคลื่อนที่ของสารบนตัวดูดซับ ตรงกัน 2 ตำแหน่ง (R_f Value=0.30,0.62),ภายใต้ UV 366 ตรงกัน 1 ตำแหน่ง (R_f Value=0.22) ดังแสดงในภาพที่ 1 และ ตารางที่ 1



ภาพที่ 1 TLC fingerprint ของสารสกัดโสมเชียงและโสมในชั้น methanol, ethyl acetate และ n-hexane

ตารางที่ 1 ค่า R_f Value ของสารสกัดโกฐจุฬารักษ์และโพลีโนในชั้น methanol, ethyl acetate และ n-hexane

ชนิดของการทดสอบ	R _f Value	Methanol		Ethyl acetate		N-Hexane	
		A.	Z.	A.	Z.	A.	Z.
		<i>sinensis</i>	<i>cassumunar</i>	<i>sinensis</i>	<i>cassumunar</i>	<i>sinensis</i>	<i>cassumunar</i>
UV 254	0.30					/	/
	0.34	/	/				
	0.60					/	/
	0.68			/	/		
	0.77			/	/		
UV 366	0.22					/	/
	0.42	/	/				
Anisaldehyde	0.64			/	/		

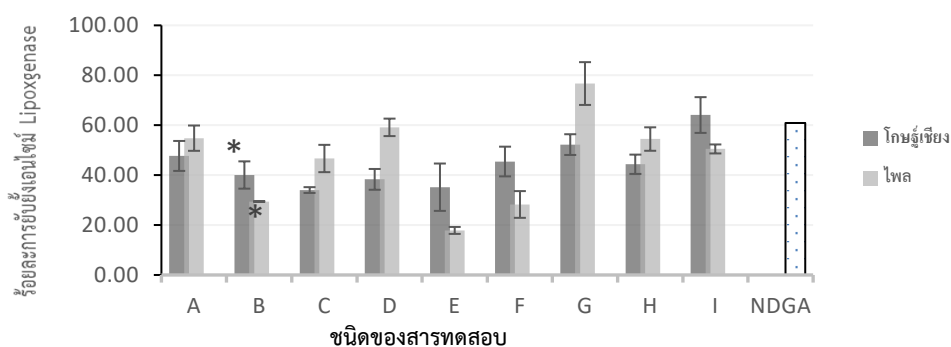
2.ฤทธิ์ต้านการอักเสบโดยการยับยั้งเอนไซม์ Lipoxxygenase

จากภาพที่ 2 พบว่าสารสกัดโกฐจุฬารักษ์และโพลีโน ความเข้มข้น 0.01 mg/ml พบว่า สารสกัดของโกฐจุฬารักษ์ในชั้น methanol มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเอนไซม์ lipoxxygenase มากที่สุดคือ โดยมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเฉลี่ย เท่ากับ 47.69 ± 6.00 และ สารสกัดของโพลีโนในชั้น methanol มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งมากที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเฉลี่ย เท่ากับ 54.81 ± 5.07

สารสกัดโกฐจุฬารักษ์และโพลีโน ความเข้มข้น 0.1 mg/ml พบว่า สารสกัดของโกฐจุฬารักษ์ในชั้น n-hexane มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งมากที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเฉลี่ย เท่ากับ 45.45 ± 5.95 และ สารสกัดของโพลีโนในชั้น methanol มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งมากที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเฉลี่ย เท่ากับ 59.14 ± 3.50

สารสกัดโกฐจุฬารักษ์และโพลีโน ความเข้มข้น 1 mg/ml พบว่า สารสกัดของโกฐจุฬารักษ์ในชั้น n-hexane มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเอนไซม์ lipoxxygenase มากที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเฉลี่ย เท่ากับ 64.08 ± 7.16 และ สารสกัดของโพลีโนในชั้น methanol มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งมากที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเฉลี่ย เท่ากับ 76.69 ± 8.57

ร้อยละการยับยั้งเอนไซม์ Lipoxxygenase



* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภาพที่ 2 ร้อยละการยับยั้งเอนไซม์ Lipoxxygenase ของสารสกัดในชั้น methanol ความเข้มข้น 0.01 mg/ml (A), สารสกัดในชั้น ethyl acetate ความเข้มข้น 0.01 mg/ml (B), สารสกัดในชั้น n-hexane ความเข้มข้น 0.01 mg/ml (C), สารสกัดในชั้น methanol ความเข้มข้น 0.1 mg/ml (D), สารสกัดในชั้น ethyl acetate ความเข้มข้น 0.1 mg/ml (E), สารสกัดในชั้น n-hexane ความเข้มข้น 0.1 mg/ml (F), สารสกัดในชั้น methanol ความเข้มข้น 1 mg/ml (G), สารสกัดในชั้น ethyl acetate ความเข้มข้น 1 mg/ml (H) สารสกัดในชั้น n-hexane ความเข้มข้น 1 mg/ml (I), และสารมาตรฐาน NDGA (Nordihydroguaiaretic)

3. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยร้อยละการยับยั้งเอนไซม์ Lipoxygenase

การทดสอบเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเอนไซม์ lipoxygenase ของสารสกัดโกฐ์เชียงและไพล พบว่า

สารสกัดในชั้น methanol มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเอนไซม์ lipoxygenase ในความเข้มข้น 0.01 mg/ml, 0.1 mg/ml และ 1 mg/ml ไม่แตกต่างกัน

สารสกัดในชั้น ethyl acetate มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเอนไซม์ lipoxygenase ในความเข้มข้น 0.1 mg/ml และ 1 mg/ml ไม่แตกต่างกัน ส่วนที่ความเข้มข้น 0.01 mg/ml มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (p value = 0.036)

สารสกัดในชั้น n-hexane มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเอนไซม์ lipoxygenase ในความเข้มข้น 0.01 mg/ml, 0.1 mg/ml และ 1 mg/ml มีฤทธิ์การยับยั้ง ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบการยับยั้งเอนไซม์ lipoxygenase ของสารสกัดโกฐ์เชียงและไพล

ความเข้มข้น (mg/ml)	สารสกัด	ร้อยละการยับยั้ง		t	p-value
		โกฐ์เชียง	ไพล		
0.01	methanol	47.69±6.00	54.81±5.07	1.570	0.862
	ethyl acetate	40.05±5.47	29.43±0.07	3.360	0.036*
	n-hexane	34.02±1.16	46.66±5.47	4.196	0.064
0.1	methanol	38.30±4.17	59.14±3.50	6.606	0.654
	ethyl acetate	35.16±9.49	17.85±1.39	3.128	0.105
	n-hexane	45.45±5.95	28.24±5.35	3.726	0.859
1	methanol	52.23±4.15	76.69±8.57	4.449	0.183
	ethyl acetate	44.35±3.87	54.45±4.70	2.874	0.853
	n-hexane	64.08±7.16	50.49±1.80	3.191	0.088

*แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

การเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของสมุนไพรใช้แทนกันได้ระหว่างโกฐ์เชียงและไพล พบว่าสารสกัดโกฐ์เชียงและไพลในแต่ละชั้นโดยเรียงตามลำดับความมีขั้วจากน้อยไปมาก คือ n-hexane ,ethyl acetate และ methanol เมื่อส่องภายใต้ UV มีองค์ประกอบของสารที่ตรงกันอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง ในแต่ละชั้น และเมื่อ ย้อมด้วย anisaldehyde มีองค์ประกอบของสารที่ตรงกัน 1 ตำแหน่ง ในสารสกัดในชั้น methanol ซึ่งอธิบายได้ว่าสมุนไพรทั้งสองชนิดมีสารที่มีองค์ประกอบทางเคมี คือ สารในกลุ่ม terpenoids เนื่องจาก ย้อมด้วย anisaldehyde เกิดแถบสีม่วงเกิดขึ้น ซึ่งสารกลุ่ม terpenoids นี้ พบในโกฐ์เชียงที่เป็นองค์ประกอบทางเคมีในส่วนของน้ำมันหอมระเหย มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ เช่นเดียวกับสารกลุ่ม terpenoids ที่พบในน้ำมันหอมระเหยในไพล (Department of Development of Thai Traditional Medicine and Alternative Medicine, 2009) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีทางการแพทย์แผนไทยเรื่องสมุนไพรที่ใช้แทนกันได้ (Restoration and Promotion of Thai Traditional Medicine Foundation,2005) และสอดคล้องกับการศึกษาของ kongkum (Kongkum,2016) ที่พบว่าองค์ประกอบทางเคมีของโกฐ์เชียงและไพล มีสารองค์ประกอบทางเคมีในกลุ่มเดียวกัน อาจมีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ทดแทนกัน

การเปรียบเทียบฤทธิ์ด้านการอักเสบโดยผ่านการยับยั้งเอนไซม์ lipoxxygenase พบว่าสารสกัดสารสกัดโกษฐ์เชียงและไพลในชั้น n-hexane และ methanol ทุกความเข้มข้นมีฤทธิ์การยับยั้งไม่แตกต่างกันอย่าง สารสกัดในชั้น ethyl acetate ที่ความเข้มข้น 0.1 mg/ml และ 1 mg/ml มีฤทธิ์การยับยั้งไม่แตกต่างกันและที่ความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดคือ 0.01 mg/ml มีฤทธิ์การยับยั้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (p value = 0.036) อาจมีความเป็นไปได้ว่า องค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดจากโกษฐ์เชียงและไพล มีสารกลุ่ม terpenoids อยู่ในกลุ่มเดียวกัน จึงทำให้ฤทธิ์ด้านการอักเสบไม่แตกต่างกัน ซึ่งหากนำไพลทดแทนโกษฐ์เชียงในตำรับยาแผนไทยที่มีสรรพคุณ ลดไข้ ลดการอักเสบ เช่น โกษฐ์ทั้ง 5 7 และ 9 จะทดแทนกันได้ทฤษฎีทางการแพทย์แผนไทยเรื่องสมุนไพรที่ใช้แทนกันได้ แต่อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องทดสอบฤทธิ์ด้านชีวภาพอื่นๆ เช่น ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ด้านการอักเสบโดยผ่านกลไก Cox-2 ฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย เป็นต้น และการศึกษาทางคลินิกด้านการใช้ยาทั้งสองชนิดทดแทนกัน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้พบว่า องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ด้านการอักเสบของโกษฐ์เชียงและไพล มีองค์ประกอบทางเคมีบางประการในกลุ่มเดียวกัน คือ สารกลุ่ม terpenoids และฤทธิ์ด้านการอักเสบของโกษฐ์เชียงและไพล ที่สกัดด้วย methanol, ethyl acetate, และ n-hexane ที่ความเข้มข้น 0.1 mg/ml และ 1 mg/ml ไม่แตกต่างกัน สามารถเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาใช้ไพลเพื่อทดแทนโกษฐ์เชียงในตำรับยาแผนไทย

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

จากผลการศึกษาฤทธิ์ด้านการอักเสบของสมุนไพรทั้ง 2 ชนิด ในกลไกอื่นๆ เช่น การยับยั้งผ่าน enzyme Cyclooxygenase (Cox-2) และ ไนตริกออกไซด์(NO) เป็นต้น มีศึกษาเปรียบเทียบปริมาณสารสำคัญของสารสกัดของสมุนไพรทั้ง 2 ชนิด โดยวิธี HPLC (High Performance Layer Chromatography) และศึกษาฤทธิ์ด้านการอักเสบของตำรับยาที่ใช้โกษฐ์เชียงและไพล เช่น โกษฐ์ทั้ง 5 7 และ 9

References

- Chen XP, Li W, Xiao XF, Zhang LL, Liu CX. (2013) .Phytochemical and pharmacological studies on Radix Angelica sinensis. Chin J Nat Med,11(6): 577-587.
- Department of Development of Thai Traditional Medicine and Alternative Medicine .(2009) Monographs of selected Thai Materia Medica volume 1. Bangkok:Amarin Printing & Publishing. (In Thai).
- Department of Development of Thai Traditional Medicine and Alternative Medicine .(2015) Monographs of selected Thai Materia Medica volume 2.Bangkok:Amarin Printing & Publishing. (In Thai).
- Disthaporn,O.(2008).Development of Chinese medicinal plants in Thailand [Online].Retrieved July30,2020,from http://www.agriman.doe.go.th/home/Research/Herb/7_epigraph%20at%20%20Pharmacopoeia.pdf.(in Thai).
- Kongkum C., Kongkum A.(2016). Comparison of chemical composition of *Angelica sinensis* (Oliv.) *Diels*.and *Zingiber cassumunar Roxb.*,a substitute herb according to Thai Traditional Medicine. Journal of Science and Technology Mahasarakham University, 36 (3):360-367. (In Thai).
- Limmuthawapirath, C.,Meenabun,N. (2010).Tang kui:Chainese herb for health.Pharmatime, 8 (81):41-49. (In Thai).
- Lu W, Zhao X, Xu Z, Dong N, Zou S, Shen X, Huang J. (2013). Development of a new colorimetric assay for lipoxigenase activity. Anal Biochem,441(2):162-8.
- Restoration and Promotion of Thai Traditional Medicine Foundation.(2005). Thai Traditional Pharmacy Textbook.Bangkok:Phikhnes Printing Center. (In Thai).