



การศึกษาเบื้องต้นของปริมาณสาร colchicine ในดองดึงก่อนและหลังสะดด้วยวิธีการเผา

Preliminary study of the amount of colchicine in Dongdung before and after detoxification by burning

นภา บุญมา* ประสาน ตั้งยีนยงวัฒนา ชมพูนิกส์ ฤทธิเหิม และ อาตีเกาะห์ อาลีแก

Napa Boonma*, Prasan Tangyuenyongwatana, Chomphunik Ritthihoem, and Ateekah Aleekae

หลักสูตรการแพทย์แผนไทยบัณฑิต วิทยาลัยการแพทย์แผนตะวันออก มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี

Bachelor of Thai Traditional Medicine Program, College of Oriental Medicine, Rangsit University, Pathum Thani

E-mail: napa.b@rsu.ac.th

บทคัดย่อ

ดองดึง (*Gloriosa superba* L.) เป็นพืชสมุนไพรที่พบเห็นทั่วไปในแทบทุกภาคของประเทศไทย ซึ่งส่วนหัวของดองดึงมีสารสำคัญหลายชนิด ได้แก่ colchicine, superbine, gloriosine และแอลคาลอยด์อื่น ๆ ในส่วนสาร colchicine มีสรรพคุณในการรักษาโรคปวดข้อซึ่งหากใช้ในปริมาณมากเกินไปอาจเกิดอันตรายได้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินลักษณะทางมหทรรศน์ ลักษณะทางจุลทรรศน์ และเปรียบเทียบปริมาณสาร colchicine ก่อนและหลังสะดด้วยวิธีการเผา โดยหั่นตัวอย่างเป็นชิ้นเล็กขนาด 0.5 cm ตั้งหม้อน้ำสมุนไพรดองดึงที่เตรียมไว้ใส่ลงในหม้อดิน เผาให้เกรียมด้วยเตาถ่าน ใช้เวลา 3 5 และ 10 นาที ตามลำดับ หมักทิ้งไว้ 7 วัน และนำสารสกัดที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธี HPTLC จำนวน 3 แหล่ง ได้แก่ ดองดึงจากร้านโคว้ดั่งเส็ง ร้านเซ่งอังตั้ง ร้านเจ้ากรมเปือ โดยนำตัวอย่างไปตรวจสอบลักษณะทางมหทรรศน์พบว่า ลักษณะภายนอก หัวใต้ดิน (tuber) ไม่พบความแตกต่างกัน ผลการทดสอบลักษณะทางจุลทรรศน์ พบลักษณะภายใน ได้แก่ epidermis, gelatinized starch, parenchyma, fiber และ vessels ซึ่งไม่พบ pitted vessel จากร้านโคว้ดั่งเส็ง และร้านเซ่งอังตั้ง สาเหตุที่ไม่พบอาจเกิดจาก 1) ตัวอย่างมีอายุแตกต่างกัน 2) แหล่งที่พบแตกต่างกัน และผลการทดสอบปริมาณสาร colchicine ก่อนและหลังสะดด้วยวิธีการเผา พบว่าการสะดหัวดองดึง 3-10 นาที มีผลให้ปริมาณของสาร colchicine ลดลง เมื่อเผาไป 5 นาที จะมีร้อยละการลดลงประมาณ 11.05-63.45 และเมื่อเผาไป 10 นาที จะมีร้อยละการลดลงของ colchicine ประมาณ 18.85-70.91 ปริมาณสาร colchicine ลดลงตามเวลาที่เผา วิเคราะห์ข้อมูลด้วย one way ANOVA พบว่าปริมาณสาร colchicine ในแต่ละเวลา มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หรือ p value = 0.05 (P 0.009 < 0.05) ดังนั้นการเผาหัวดองดึงมีผลให้ปริมาณสารสำคัญลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเวลาของการเผาเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าการเผาได้เปลี่ยนสาร colchicine ไปเป็นสารอื่น หรือสารที่เกิดจากการสลายตัว ซึ่งในขณะนี้ยังบอกแน่ชัดไม่ได้ว่าเป็นสารใด มีฤทธิ์ด้านการอักเสบหรือไม่ ซึ่งหากต้องการทราบต้องทำวิจัยในเซลล์หรือสัตว์ทดลองต่อไป

คำสำคัญ: ดองดึง โคลชิซิน การสะด ลักษณะทางมหทรรศน์ ลักษณะทางจุลทรรศน์

Abstract

Dongdung (*Gloriosa superba* L.) is an herbal plant commonly found in almost every region of Thailand. The tuber of *G. superba* L. contains major substances, including colchicine, superbine, gloriosine and alkaloids. Colchicine is effective in treating joint pain, but it can be dangerous if used in excessive amounts. This research aims to assess macroscopic and microscopic characteristics and to compare the amount of Colchicine in *Gloriosa superba* L. before and after calcination by using the burning method. The preparation method can be proceeded by cutting the samples into small pieces of 0.5 cm, putting a clay pot on the stove, putting the prepared *Gloriosa superba* L. into the clay pot, burning with charcoal, fermenting for 7 days, and extracting intensively to test the amount of substances using the HPTCL method from 3 sources, namely, Khow Tang Seng store, Seng Ang Tueng store and Chaokrom Poe store. The



study of macroscopic characteristics from 3 sources reveals that there is no differences in external characteristics or Tuber. When considering internal characteristics, including epidermis, Gelatinized Starch, parenchyma, fiber, and vessels, there is no Pith found from Khow Tang Seng store and Seng Ang Tung store. The reasons why some characteristics are not found may be due to 1) the different ages of the samples and 2) the different sources. The study of the amount of colchicine in *Gloriosa superba* L. before and after calcination can be done by burning herbs 3-10 minutes. The result shows after heating at 5 minutes that the amount of colchicine is reduced with a percentage of 11.05-63.45 and at 10 minutes with a percentage of 18.85-70.91. Data analysis One way ANOVA show that the amount of colchicine on times is significantly reduced 95% confidence interval or p value = 0.05 (P 0.009<0.05) indicating that the burning method has changed colchicine to another substance or the substance obtained from decomposition. It is not yet clear what substance it is and whether it has anti-inflammatory effects or not. Further research needs to be conducted in cells or laboratory animals to find out the results.

Keywords: *Gloriosa superba* L., Colchicine, Calcination, Macroscopic characteristics, Microscopic characteristics

1. บทนำ

ดองดึง (*Gloriosa superba* L.) เป็นพืชล้มลุกประเภทไม้เลื้อย มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของทวีปเอเชีย พบมากในอินเดีย ศรีลังกา แอฟริกา และกลุ่มประเทศในแถบอินโดจีนรวมทั้งไทย เป็นพืชที่จัดอยู่ในตระกูล Liliaceae เป็นไม้พุ่มที่พบเห็นทั่วไปในแทบทุกภาคของประเทศไทยโดยเฉพาะในแถบชายทะเล (สมสุข ศรีจักรวาท และปราโมทย์ เกิดศิริ, 2541) ส่วนหัวของดองดึงมีสารสำคัญหลายชนิด ได้แก่ colchicine, superbine, gloriosine และแอลคาลอยด์อื่น ๆ ซึ่งสาร colchicine เป็นสารอัลคาลอยด์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ในปี พ.ศ. 2552 องค์การอาหารและยา (FDA) ได้อนุมัติสามารถรักษาโรคเกาต์และโรค Familial Mediterranean Fever (FMF) ยังสามารถรักษาโรคตับแข็ง โรคข้ออักเสบ โรคท่อน้ำดีอักเสบและโรคอื่น ๆ แต่มีข้อจำกัดในการใช้แพทย์เนื่องจากมีความเป็นพิษ (Kurek, 2018) จากการศึกษาพบว่าปริมาณสาร colchicine ที่อันตรายถึงชีวิตคือ 7-26 mg โดยพิษจาก colchicine จะแบ่งออกเป็น 3 ระยะ 1) 10-24 ชั่วโมงหลังจากรับประทานระบบทางเดินอาหารอักเสบ 2) 24 ชั่วโมง ถึง 7 วัน หลังจากรับประทาน อวัยวะต่างทำงานผิดปกติ การทำงานของอวัยวะบางส่วนทำงานล้มเหลวและติดเชื้อ และ 3) 2 สัปดาห์หลังจากรับประทาน เป็นระยะฟื้นตัวจาก 2 ระยะแรก ยกเว้นมีภาวะแทรกซ้อนอย่างเฉียบพลัน (Andreia, Diogo, Maria, & Catarina, 2023)

การแปรสภาพด้วยยา หรือ การระตุ คือ การทำลายด้วยยาหรือทำให้ตัวยามีฤทธิ์อ่อนลง หรือทำให้พิษของตัวยาน้อยลง หรือทำให้ตัวยานั้นระตุมากขึ้น หรือทำให้ตัวยานั้นปราศจากเชื้อโรค หรือทำให้ตัวยาที่ผ่านการระตุผสมเข้ากันง่ายขึ้น เช่น การระตุสารส้ม ทำโดยนำสารส้มมาบดให้ละเอียด นำมาใส่หม้อดิน เอาตั้งไฟจนสารส้มละลายฟูขาวดี แล้วยกลงจากไฟ นำมาใช้เป็นยาได้ (วุฒิวุฒิธรรมเวช, 2540; สมพร ภูติยานันต์, 2542) ซึ่งการระตุดองดึงเป็นการทำให้ฤทธิ์อ่อนลง เนื่องจากความร้อนทำให้สาร colchicine ซึ่งเป็นสารสำคัญที่ระเหิดไป (ศศิพงศ์ ทิพย์รัชดาพร, 2562) จากการศึกษาวิจัยปริมาณสาร colchicine ในดองดึงก่อนและหลังการปรับสภาพด้วยวิธีการแพทย์แผนไทยพบว่า การเปรียบเทียบปริมาณ colchicine ในราก *G. superba* L. ก่อนและหลังด้วยวิธีการคั่ว เผา ต้ม ตุ่น และย่าง ทั้ง 5 วิธีสามารถลดปริมาณสารโคโลชิซินได้ โดยวิธีที่ทำให้ปริมาณสารโคโลชิซิน ลดลงมากที่สุด คือ การตุ๋น การเผา การคั่ว การย่าง และการต้ม ตามลำดับ (Tandhavadhana, 2021)

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบปริมาณสาร colchicine ในเหง้าของดองดึง ก่อนและหลังระตุด้วยวิธีการเผาด้วยเทคนิค HPTLC ที่พัฒนาขึ้นจาก TLC ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพในการแยกและวิเคราะห์เชิงปริมาณ เนื่องจากวิภูภาคคกที่มีขนาดอนุภาคเล็ก (2-7 μ m) และมีความสม่ำเสมอของอนุภาคหรือมีความแตกต่างของอนุภาคน้อยมาก ทำให้เกิดการแยกที่



ดี เป็นเทคนิคที่ทำได้รวดเร็ว เชื่อถือได้ สามารถแยกสาร และวิเคราะห์ได้โดยมีความถูกต้อง และความเที่ยง ทำซ้ำได้ สามารถวิเคราะห์สารตัวอย่างได้หลายชนิดในเวลาเดียวกัน ใช้เวลาในการวิเคราะห์ไม่มาก มีความซับซ้อนน้อย มีความละเอียดสูง และใช้สารปริมาณน้อย (อาอิชะฮ์ เป็นหาหลี่ และสุนีย์แวมะ, 2564)

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อวิเคราะห์ลักษณะทางมหรรณและจุลทรรศน์ของดองดิงจาก 3 แหล่ง
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบปริมาณสาร colchicine ในดองดิงก่อนและหลังสกัดด้วยวิธีการเผาจาก 3 แหล่ง

3. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

3.1 อุปกรณ์และสารเคมี

อุปกรณ์และเครื่องมือ ได้แก่ stirring rod, dropper, beaker, cylinder, aluminum foil, parafilm erlenmeyer flask, filter paper No.1 Whatman, stainless spatula, test tube (เอิร์ต เคมีแล็บ, ประเทศไทย), filtering funnel (मित เทคโนโลยี, ประเทศไทย), เครื่องชั่งดิจิตอล, หม้อดิน, เตาถ่าน, ถ่าน, TLC procoated silica gel G60 F254 (Merck, Germany), rotary evaporator Buchi, Switzerland, high-performance thin-layer chromatography (HPTLC) (CAMAG, Switzerland)

สารเคมี ได้แก่ ethanol 95% (commercial grade), methanol (Merck, Germany), dichloromethane (Merck, Germany)

สมุนไพร ได้แก่ ดองดิง (ร้านโค้วตังเส็ง เขตพระนคร จ.กรุงเทพมหานคร), ดองดิง (ร้านเซ็งฮังตัง อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี), ดองดิง (ร้านเจ้ากรมเป๋อ เขตสัมพันธวงศ์ จ.กรุงเทพมหานคร)

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

3.2.1 การวิเคราะห์ลักษณะทางมหรรณของดองดิงจาก 3 แหล่ง

1) การตรวจสอบลักษณะมหรรณ (Macroscopic method)

1.1) การตรวจสอบลักษณะมหรรณส่วนหัวใต้ดินของดองดิงจาก 3 พื้นที่ ได้แก่ ดองดิงจากร้านโค้วตังเส็ง, ร้านเซ็งฮังตัง และร้านเจ้ากรมเป๋อ โดยส่วนใต้ดินตรวจสอบโดยการเปรียบเทียบรูปทรง ขนาด สีผิว พื้นผิวภายนอก ของดองดิง โดย อาจารย์นรินทร์ วิพันธุ์เงิน จากคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

1.2) นำข้อมูลที่ได้จากการเปรียบเทียบสมุนไพรดองดิงจาก 3 แหล่ง เพื่อจัดทำ monograph ทางมหรรณ

2) การส่องกล้องจุลทรรศน์

2.1) การเตรียมสมุนไพรก่อนนำมาส่องกล้องจุลทรรศน์ เริ่มจากนำสมุนไพร 15 g ใส่เครื่องบด จากนั้นปิดฝา บดจนละเอียดแล้ว นำมาร่อนผ่านตะแกรง เบอร์ 60

2.2) การเตรียมสไลด์ โดยเริ่มจากหยด chloral hydrate ลงบน slide 1-2 หยด จากนั้นใช้เข็มเขี่ย เขี่ยผงยา ปริมาณเล็กน้อย ลงบนตรงหยด chloral hydrate แล้วนำไปอังกับเปลวไฟ จากตะเกียงแอลกอฮอล์ พออุ่น ๆ โดยส่ายไปมา พร้อมกับคนไปเรื่อย ๆ ประมาณ 3-5 นาที (ต้องระวังอย่าให้ chloral hydrate แห้งเมื่อเริ่มแห้งให้หยด chloral hydrate ลงไปเพิ่มอีก) แล้วหยด aniline sulfate ประมาณ 1-2 หยด แล้วคนเบา ๆ ถ่ายผงยาลงบนกึ่งกลาง slide แผ่นใหม่ จากนั้นหยด glycerin water ประมาณ 1-2 หยด แล้วคนเบา ๆ ปิดด้วย cover slip แล้วซับน้ำยาที่ล้นออกมา ด้วยกระดาษทิชชู นำส่องดูด้วย กล้องจุลทรรศน์ (Aeri, Narayanam, & Singh, 2020)



2.3) วิธีการเตรียมสไลด์ เพื่อทดสอบ Starch granules โดยเริ่มจากหยด glycerin water ลงบน slide 1-2 หยด ใช้เข็มเขี่ย เขี่ยผงยาปริมาณเล็กน้อย ลงบนตรงหยด glycerin water แล้วคนเบา ๆ หยด iodine ประมาณ 1-2 หยด แล้วคนเบา ๆ ปิดด้วย cover slip แล้วซับน้ำยาที่ล้นออกมา ด้วยกระดาษทิชชูสอดูดด้วยกลิ้งจุลทรรศน์ (Aeri et al., 2020)

3) วิธีการเตรียมสารสกัดสมุนไพรทองตั้ง

นำสมุนไพรทองตั้ง 15 g มาทำการสกัดด้วยวิธีการเผา โดยเริ่มจากหั่นตัวอย่างเป็นชิ้นเล็กขนาด 0.5 cm ตั้งหม้อน้ำสมุนไพรทองตั้งที่เตรียมไว้ใส่ลงในหม้อดิน เผาให้เกรียมด้วยเตาถ่าน (ศศิพงศ์ ทิพย์รัชดาพร, 2562) ใช้เวลา 3, 5, และ 10 นาที ตามลำดับ อุณหภูมิอยู่ในช่วง 450-550 °C จากนั้นนำสมุนไพรก่อนและหลังเผา มาบดให้ละเอียดใส่ลงใน flask ขนาด 250 mL จากนั้นตวงเอทานอล 95% จำนวน 150 mL ค่อย ๆ เทใส่ลงใน flask ปิดด้วยกระดาษฟอยล์ หมักทิ้งไว้ 7 วัน (คนทุกวัน) จากนั้นกรองสารสกัด แล้วนำไประเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่อง rotary evaporator นำสารสกัดเข้มข้นซึ่งหาน้ำหนักและหาผลผลิตร้อยละ (%yield) ซึ่งมีสมการดังแสดง

$$\text{ผลผลิตร้อยละ} = \frac{\text{น้ำหนักสารสกัด}}{\text{น้ำหนักพืชสมุนไพร}} \times 100$$

3.2.2 สภาวะการทดลองของการศึกษา HPTLC ของสารสกัดทองตั้งก่อนและหลังเผา

ทำการตรวจสอบโดยการฉีดสารมาตรฐาน colchicine ลงบนเพลท TLC เปรียบเทียบกับสารสกัดทองตั้ง ตรวจสอบสารสำคัญภายใต้เครื่อง densitometer โดยมีสภาวะการทดลอง ดังนี้

Stationary phase : TLC precoated, silica gel G60, F254 (Merck)

Mobile phase : Dichloromethane : Methanol (9:1, v/v)

Applicator : Linomat 5 (CAMAG, Switzerland)

Saturation time : 30 minutes

Detection : 254 nm (Scanner 3, CAMAG, Switzerland)

1) การเตรียม HPTLC ของสารสกัดทองตั้ง

เตรียมสารสกัดของทองตั้งความเข้มข้น 150 ng/μL แล้ว spot บนแผ่น TLC (Silica gel 60 F254 , Merck) ขนาด 10 x 20 cm ด้วยเครื่อง Linomat 5 (Camag, Switzerland) โดยมีแถบความยาวของ band เท่ากับ 8 mm โดยมีสาร colchicine เป็น marker แผ่น TLC จะถูกนำมา develop ใน twin-trough glass chamber (Camag Switzerland) โดยใช้ระบบตัวทำละลาย (solvent system) เป็น dichloromethane : methanol (9:1, v/v) โดยมีระยะของ solvent front เท่ากับ 8 cm หลังจากตัวทำละลายระเหยออกจากแผ่น TLC หมดแล้ว แผ่น TLC จะถูกนำมาบันทึกภาพ chromatographic fingerprint ภายใต้แสง UV ที่ 254 nm หลังจากนั้นจะทำการ scan แต่ละตัวอย่างด้วยเครื่อง densitometer ที่ 254 nm

2) การเตรียมสารละลายมาตรฐาน

ซึ่งสาร colchicine 1.5 mg ใส่ลงใน volumetric flask 25 mL ละลายและปรับปริมาตรด้วยmethanol

Linearity ซึ่งเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างพื้นที่ใต้ peak กับความเข้มข้นของสารมาตรฐาน ทำโดยการ spot สารมาตรฐานบนแผ่น TLC 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 μL ให้ความเข้มข้นเท่ากับ 60, 120, 180, 240, 300, 360 และ 420 μg/spot จากนั้นนำไปแช่ใน TLC twin-trough glass chamber ที่มี dichloromethane : methanol (9:1, v/v) เป็น mobile phase ให้มีระยะทางเคลื่อนที่ของตัวทำละลายเท่ากับ 8 cm จากนั้นนำแผ่น TLC มาเป่าให้แห้ง หลังจากนั้น scan ด้วยเครื่อง



densitometer ใน reflectance-absorbance mode ที่ 254 nm แล้วหาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างพื้นที่ใต้ peak กับ ความเข้มข้นของสารมาตรฐานโดยใช้โปรแกรม winCATS

4. ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

4.1 ผลวิเคราะห์ลักษณะทางมทรศน์ของดองดิงจาก 3 แหล่ง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะภายนอกเมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่าจากทั้ง 3 แหล่ง

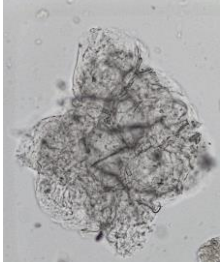
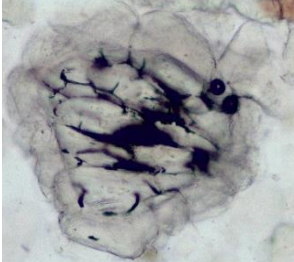
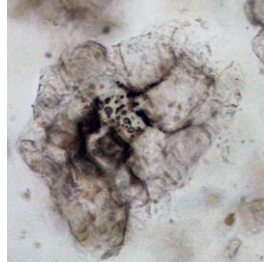
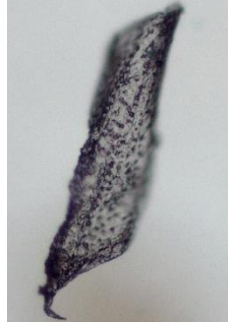
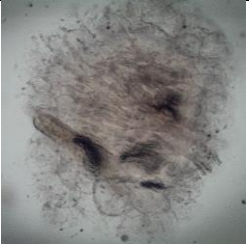

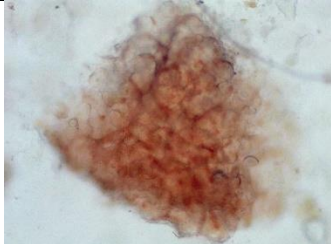
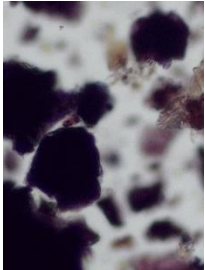
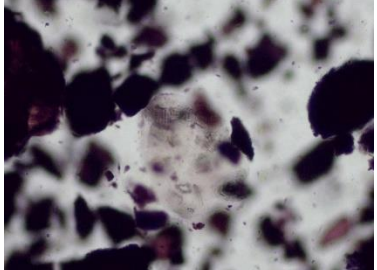
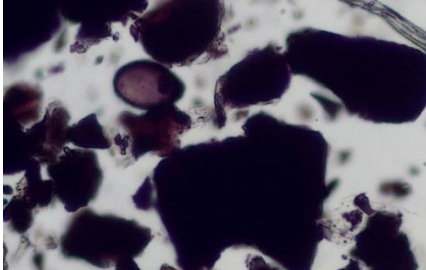
ดองดิงร้านไคว่ตั้งเส็ง แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร จ.กรุงเทพมหานคร	ดองดิงร้านเซ็งอั้งตั้ง ต.ประชาธิปไตย อ.ฉะบู่ จ.ปทุมธานี	ดองดิงร้านเจ้ากรมเป๋อ แขวงจักรวรรดิ เขตสัมพันธวงศ์ จ.กรุงเทพมหานคร
หัวหรือเหง้า มีลักษณะ กลมเรียวย มีหงอน เหมือนขวาน ขนาด 4-6 cm ผิวด้านนอกสีน้ำตาลเข้ม	หัวหรือเหง้า มีลักษณะ กลมเรียวย มี หงอนเหมือนขวาน ขนาด 8-9 cm ผิวด้านนอกสีน้ำตาลเข้ม	หัวหรือเหง้า มีลักษณะ กลมเรียวย มีหงอน เหมือนขวาน ขนาด 4.5-9 cm ผิวด้านนอกสีน้ำตาลเข้ม

4.2 ลักษณะทางจุลทรรศน์ของดองดิงจาก 3 แหล่ง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะทางจุลทรรศน์ของดองดิงจาก 3 แหล่ง

ดองดิงจากร้านไคว่ตั้งเส็ง แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร	ดองดิงจากร้านเซ็งอั้งตั้ง ต.ประชาธิปไตย อ.ฉะบู่ จ.ปทุมธานี	ดองดิงจากร้านเจ้ากรมเป๋อ แขวงจักรวรรดิ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร
1) ลักษณะ spiral vessels (40X)		

ตารางที่ 2 ลักษณะทางจุลทรรศน์ของดองดึงจาก 3 แหล่ง (ต่อ)

ดองดึงจากร้านไค้วตั้งเส็ง แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร	ดองดึงจากร้านเซ็งอั้งตั้ง ต.ประชาธิปไตย อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี	ดองดึงจากร้านเจ้ากรมเปือ แขวงจักรวรรดิ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร
2) ลักษณะ gelatinized starch (40X)		
		
3) ลักษณะ pitted vessel (40X)		
ไม่พบ	ไม่พบ	
4) ลักษณะ parenchyma (40X)		
		
5) ลักษณะ gelatin starch with iodine (10X)		
		



ตารางที่ 2 ลักษณะทางจุลทรรศน์ของดองดึงจาก 3 แหล่ง (ต่อ)

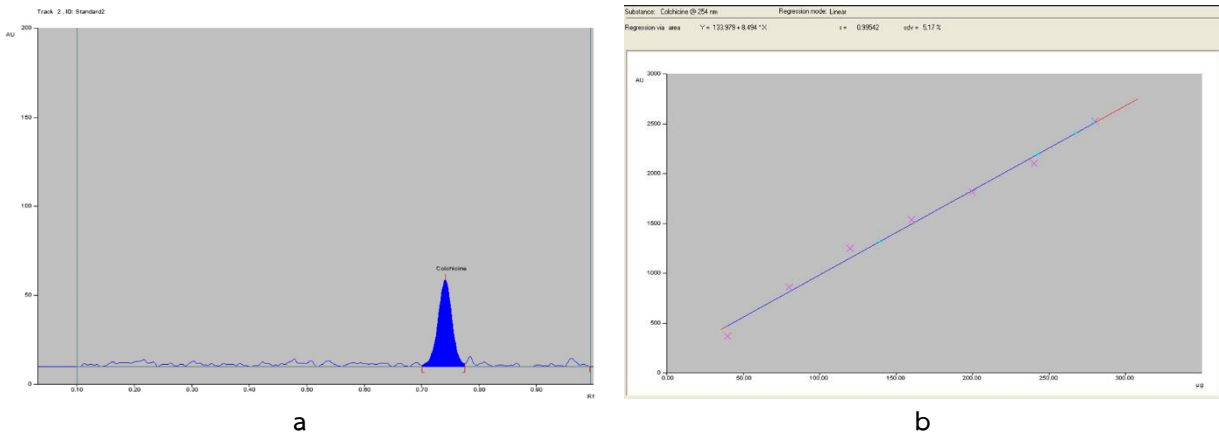
ดองดึงจากร้านไค้วตั้งเส็ง แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร	ดองดึงจากร้านเซ็งอั้งตั้ง ต.ประชาธิปไตย อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี	ดองดึงจากร้านเจ้ากรมเปือ แขวงจักรวรรดิ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร
6) ลักษณะ Fiber (40X)		

4.3 ผลผลิตร้อยละ (%yield) ของสมุนไพรสด (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ตารางผลผลิตร้อยละ (%yield) ของสมุนไพร

ลำดับ	ส่วนประกอบ	%Yield (w/w)
1	ดองดึงก่อนเผาจากร้านไค้วตั้งเส็ง	2.42
2	ดองดึงก่อนเผาจากร้านเซ็งอั้งตั้ง	2.02
3	ดองดึงก่อนเผาจากร้านเจ้ากรมเปือ	1.67
4	ดองดึงหลังเผา 3 นาทีจากร้านไค้วตั้งเส็ง	2.22
5	ดองดึงหลังเผา 3 นาทีจากร้านเซ็งอั้งตั้ง	2.32
6	ดองดึงหลังเผา 3 นาทีจากร้านเจ้ากรมเปือ	2.40
7	ดองดึงหลังเผา 5 นาทีจากร้านไค้วตั้งเส็ง	1.40
8	ดองดึงหลังเผา 5 นาทีจากร้านเซ็งอั้งตั้ง	3.52
9	ดองดึงหลังเผา 5 นาทีจากร้านเจ้ากรมเปือ	3.40
10	ดองดึงหลังเผา 10 นาทีจากร้านไค้วตั้งเส็ง	0.77
11	ดองดึงหลังเผา 10 นาทีจากร้านเซ็งอั้งตั้ง	3.65
12	ดองดึงหลังเผา 10 นาทีจากร้านเจ้ากรมเปือ	1.72

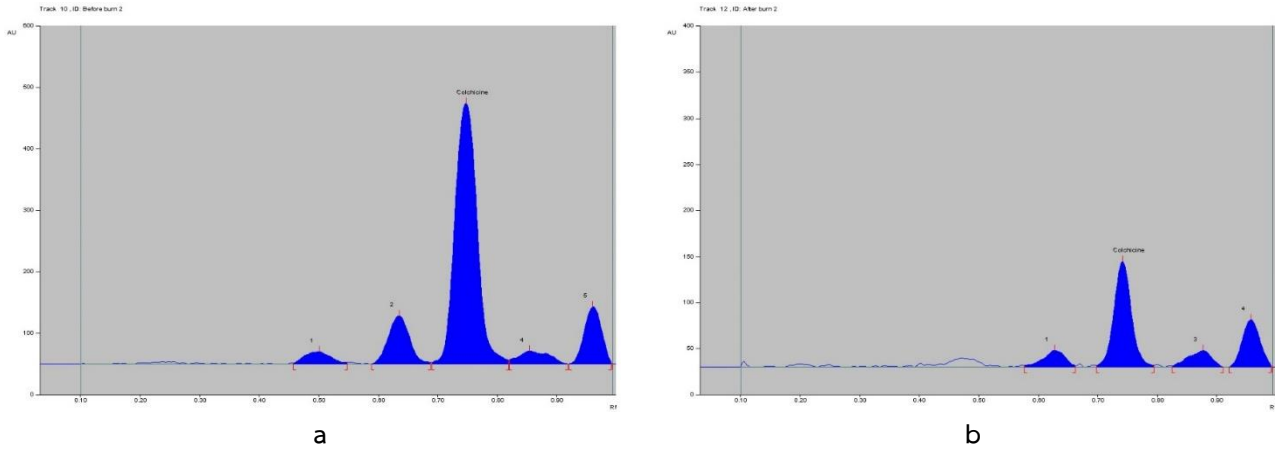
4.4 ผลการทดลองการวิเคราะห์ HPTLC ของสารสกัดดองดึงก่อนและหลังเผา (ภาพที่ 1-2)



ภาพที่ 1 พีคของสารมาตรฐาน colchicine (a) และ ความสัมพันธ์ของสารมาตรฐาน colchicine กับพื้นที่ใต้พีคของสาร ได้สมการเส้นตรง $y = 133.979 + 8.494x$ มีค่าสหสัมพันธ์เชิงเส้นตรง $r = 0.99542$ (b)

ตารางที่ 4 ปริมาณพื้นที่ใต้พีคของสารมาตรฐาน colchicine

ความเข้มข้นต่อ spot ($\mu\text{g}/\text{spot}$)	พื้นที่ใต้พีคของสารมาตรฐาน colchicine
60	1444.67
120	2705.79
180	3695.30
240	4378.01
300	5233.97
360	6100.28
420	6826.31



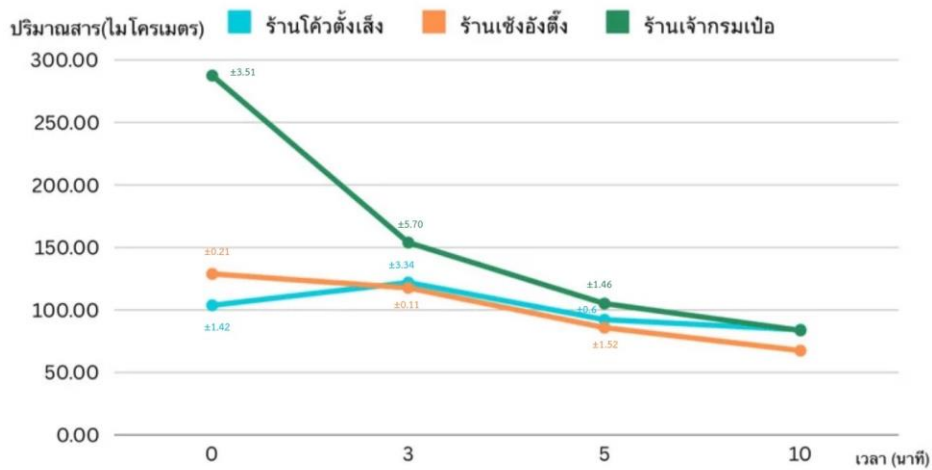
ภาพที่ 2 สลายพิมพ์โครมาโตกราฟีของสารสกัดต้องดึงก่อนเผา (a) และหลังเผา (b)



ตารางที่ 5 ปริมาณพื้นที่ใต้พีคของสาร colchicine ในตัวอย่างดองดิ่งก่อนเผาและหลังเผา

แหล่งของดองดิ่ง	ปริมาณ colchicine (µg)			
	ก่อนเผา	หลังเผา 3 นาที	หลังเผา 5 นาที	หลังเผา 10 นาที
ร้านโค้วตั้งเส็ง	103.74 ±1.42	121.96 ±3.34	92.28±5.15	84.18 ±0.6
ร้านเซ่งฮังตั้ง	128.84 ±0.21	117.68 ±0.11	85.86 ±1.37	67.52±1.52
ร้านเจ้ากรมเปือ	287.45 ±3.51	153.92 ±5.70	105.12±0.39	83.60 ±1.46

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย one way ANOVA พบว่าปริมาณสาร colchicine ในแต่ละเวลาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หรือ p value = 0.05 (P 0.009<0.05)



ภาพที่ 4 แผนภูมิปริมาณพื้นที่ใต้พีคของสาร colchicine ในตัวอย่างดองดิ่งก่อนเผาและหลังเผา

5. สรุปผลการวิจัย

5.1 งานวิจัยครั้งนี้ คือ การศึกษาลักษณะทางมหทรรศน์ ของดองดิ่งจาก 3 แหล่ง ได้แก่ ดองดิ่งจากร้านโค้วตั้งเส็ง ดองดิ่งจากร้านเซ่งฮังตั้ง และดองดิ่งจากร้านเจ้ากรมเปือ ลักษณะภายนอก หัวใต้ดิน (tuber) ใช้วิธีการตรวจสอบรูปร่าง สีโดยเทียบเคียงตามจากรำอั้งอิงยาสมุนไพรไทย ผลการตรวจสอบพบว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ทั้ง 3 ร้านไม่พบความแตกต่าง

การตรวจสอบผงสมุนไพรผ่านกล้องจุลทรรศน์ โดยเทียบเคียงจากหนังสือทางวิชาการหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าดองดิ่งจาก 3 แหล่ง พบลักษณะภายใน ได้แก่ epidermis, gelatinized starch, parenchyma, fiber และ vessels เปรียบเทียบแต่ละร้านมีลักษณะเนื้อเยื่อคล้ายคลึงกัน แต่มีความแตกต่าง คือ ไม่พบ pitted vessel จากร้านโค้วตั้งเส็ง และร้านเซ่งฮังตั้ง ซึ่งอาจเกิดจากตัวอย่างมีอายุ และแหล่งที่พบแตกต่างกัน

การศึกษาระยะเวลาการเผา กับปริมาณของสาร colchicine ที่หลงเหลืออยู่ เพื่อจะได้ทราบข้อมูลเบื้องต้นของการระสาดองดิ่ง พบว่าการระสาดองดิ่ง 3-10 นาที มีผลให้ปริมาณของสาร colchicine ลดลง เมื่อเผาไป 5 นาที จะมีร้อยละการลดลงประมาณ 11.05-63.45 และเมื่อเผาไป 10 นาที จะมีร้อยละการลดลงของ colchicine ประมาณ 18.85-70.91 เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย one way ANOVA พบว่าปริมาณสาร colchicine ในแต่ละเวลา มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หรือ p value = 0.05 (P 0.009<0.05) ดังนั้นการเผายาดองดิ่งมีผลให้ปริมาณสารสำคัญลดลง



อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเวลาของการเผาเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามค่าปริมาณของ colchicine ยังคงมีความแปรปรวนเนื่องจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น แหล่งให้ความร้อนไม่สามารถควบคุมให้สม่ำเสมอได้ทุกครั้งของการระเหย ตัวอย่างหัวดองดึ่งที่ซื้อมาจากมีความแตกต่างของปริมาณสารสำคัญในแต่ละหัว เนื่องจากดองดึ่งหนึ่งต้นให้หัวขนาดเล็กหนึ่งหัว หากไม่ได้เก็บจากแหล่งเดียวกัน ก็อาจพบความแปรปรวนของปริมาณสาร และลักษณะทางกายภาพของตัวอย่างที่อาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาที่ได้รับความร้อนที่แตกต่างกันได้

งานวิจัยนี้ทำให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ใช้ในการเผา กับปริมาณสาร colchicine ที่คงเหลือ ซึ่งจะเป็ข้อมูลสำคัญในการศึกษาต่อทางด้านคลินิกว่าควรระเหยให้เหลือสาร colchicine เท่าใด ควรใช้เวลาในการเผายานานเท่าใด และจะควบคุมการเผาให้ได้ผลสม่ำเสมออย่างไร ซึ่งจะได้ศึกษาวิจัยต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การศึกษาต่อทางด้านคลินิกว่าควรระเหยให้เหลือสาร colchicine เท่าใดในตำรับต่าง ๆ

5.2.2 การออกแบบวิธีระเหยที่ควบคุมตัวแปรสำคัญได้ ทำซ้ำได้

6. กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องด้วยความช่วยเหลือและเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ อาจารย์นภา บุญญา วิทยาลัยแพทย์แผนตะวันออก ผู้ซึ่งให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ คอยชี้แนะแนวทางการแก้ปัญหา และให้ความรู้ต่าง ๆ ในการทำปริญญานิพนธ์ ตลอดจนสละเวลาตรวจ แก้ไขปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.ประสาน ตั้งยีนยงวัฒนา สำหรับคำปรึกษาและคำแนะนำในการใช้เครื่อง HPTLC ในการทดสอบหาปริมาณสาร colchicine รวมถึงการแก้ปัญหาและติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานวิจัย

ขอขอบคุณ ดร.นันทพงศ์ ขำทอง และคณะกรรมการทุกท่านที่ได้รับเกียรติเป็นกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ รวมถึงกรุณาให้คำแนะนำ แนวคิด และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์เพื่อให้ปริญญานิพนธ์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และวิทยาลัยการแพทย์แผนตะวันออก มหาวิทยาลัยรังสิต ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ และสารเคมี อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการทำปริญญานิพนธ์และสนับสนุนทุนวิจัย

7. เอกสารอ้างอิง

- วุฒิชัยธรรมเวช. (2540). *เภสัชกรรมไทย รวมสมุนไพร* (ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไอดีเอ็นโตร์.
- ศศิพงศ์ ทิพย์รัชดาพร. (2562). *การผลิตและประกันคุณภาพตำรับยาแผนไทยที่มีกัญชาปรุงผสมอยู่ 16 ตำรับ*. นนทบุรี: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.
- สมพร ภูติยานันต์. (2542). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการแพทย์แผนไทย ว่าด้วยสมุนไพรและการแพทย์แผนไทย*. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์แผนไทย.
- สมสุข ศรีจักรวาล และปราโมทย์ เกิดศิริ. (2541). การพัฒนาของดองดึ่งเมื่อปลูกในช่วงเวลาต่างๆ. *วารสารวิชาการเกษตร*, 16(1), 42-48.
- อาอิเซาะส์ เบ็นทาห์ลี และสุนีย์แวมะ. (2564). การศึกษาสารประกอบฟีนอลิกในสารสกัดจากต้นโคลงเคลงด้วยเทคนิค HPTLC และฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรคในอาหาร. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจร.*, 6(1), 81-90.
- Aeri, V., Narayanam, D. B. A., & Singh, D. (2020). *Powdered crude drug microscopy of leaves and barks*. Amsterdam: Elsevier.
- Kurek, J. (2018). *Cytotoxic colchicine alkaloids: Plants to drugs*. Retrieved April 6, 2023, from www.intechopen.com/chapters/58788#



การประชุมวิชาการการแพทย์แผนตะวันออกและวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 4

11 พฤษภาคม 2567

The 4th Oriental Medicine and Sciences Conference 2024 (OMSC2024)

May 11, 2024

Tandhavadhana S. (2021). Comparison of colchicine content in *Gloriosa superba* L., root after pretreatment by Thai traditional medicine methods. *Pharmacognosy Journal*, 13(4), 942-948.