



รายงานวิจัย

องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากต้นเฉาก๊วย

Chemical Composition of the Essential Oil from *Mesona chinensis*

ดร.ดวงสุรีย์ แสนสีระ

หัวหน้าโครงการวิจัย

โครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

งบประมาณเงินรายได้ ปี พ.ศ. 2562

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

รายงานวิจัย

องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากต้นฉะภี

Chemical Composition of the Essential Oil from *Mesona chinensis*

ดร.ดวงสุรีย์ แสนสีระ

หัวหน้าโครงการวิจัย



โครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

งบประมาณเงินรายได้ ปี พ.ศ. 2562

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณ
เงินรายได้ ประจำปี 2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในสาขาวิชาและกลุ่มวิชาที่ทำ
การวิจัยด้านสาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช ในการดำเนินโครงการวิจัยมาโดยตลอดจนเสร็จสิ้นโครง
การวิจัยได้สำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้



บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากต้นตะแบก โดยสกัดน้ำมันหอมระเหยด้วยวิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน (hydro-distillation method) ส่วนเหนือพื้นดินของต้นตะแบก และศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยที่ได้โดยใช้เทคนิคแก๊สโครมาโตกราฟี-แมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC-MS) ผลการศึกษาการสกัดน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินของต้นตะแบกพบว่า ส่วนเหนือพื้นดินของต้นตะแบกมีน้ำมันหอมระเหย คิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักสด (% yield) เท่ากับ 0.005 % (w/w) ผลการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยที่ได้โดย GC-MS พบว่า มีสารประกอบที่สำคัญคือ พบ α -Bisabolol, Hexahydrofarnesyl acetone, Trans-Phytol, และ Phytol, acetate

คำสำคัญ : องค์ประกอบทางเคมี, น้ำมันหอมระเหย, ต้นตะแบก



ABSTRACT

In this research work, Chemical composition of the Essential Oil from *Mesona chinensis* were studied. The essential oil from the fresh aerial parts of *M. chinensis* were isolated by hydro-distillation method and analysed by using a combination of gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). The percentage yields of the essential oils were calculated based on a fresh weight. The essential oils of this plants gave the percentage yields with 0.005 % (w/w). The essential oils of the plant exhibited the major components were α -Bisabolol, Hexahydrofarnesyl acetone, Trans-Phytol, Phytol, acetate.

Keywords : Chemical Composition, Essential Oil, *Mesona chinensis*,



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
วัตถุประสงค์	1
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	8
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย	10
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	12
บรรณานุกรม	13
ภาคผนวก	15
ประวัตินักวิจัย	19



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ผลการสกัดน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินต้นเฉาก๊วย	10
4.2 องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินของต้นเฉาก๊วย	11



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.1 ลักษณะของน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินต้นเฉาก๊วย	10
ก.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นเฉาก๊วย	16
ข.1 ลักษณะน้ำมันหอมระเหยของต้นเฉาก๊วย	17
ค.1 โครมาโทแกรมของน้ำมันหอมระเหยของต้นเฉาก๊วย	18



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

เฉาก๊วย มีชื่อสามัญว่า Grass Jelly ชื่อวิทยาศาสตร์ *Mesona chinensis* เป็นพืชตระกูล Mesona อยู่ในวงศ์ Mint ซึ่งเป็นวงศ์เดียวกันกับ Basilicum (ตระกูล กะเพรา โหระพา แมงลัก) และ Mentha (ตระกูลสะระแหน่) (อัญชลี, 2553) เฉาก๊วย เป็นที่รู้จักแพร่หลายในรูปแบบอาหารหวาน และเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ มีสรรพคุณทางยา คือ แก้อ่อนใน แก้อึดเหนี่ยว แก้อักเสบ ช่วยลดความดันโลหิตสูง เบาหวาน ตับอักเสบ ช่วยลดอาการกระหายน้ำ และช่วยให้สดชื่น (สุวรรณ, 2534) Polangga et al. (2014) รายงานการต้านอนุมูลอิสระและปริมาณของฟีนอลิกกับฟลาโวนอยด์ของสารสกัดจากต้นเฉาก๊วย พบว่า การสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากใบเฉาก๊วยด้วยวิธี DPPH assay เมื่อใช้ตัวทำละลายชนิดต่างๆ ได้แก่ น้ำ (อุณหภูมิห้อง และ 100 °C) เอทานอล เฮกเซน อะซิโตน และ เอทิลอะซิเตท พบว่าค่า IC₅₀ ของสารสกัดจากใบเฉาก๊วยมีค่าระหว่าง 1.0 ± 0.1 - 4.4 ± 0.3 mg/mL นอกจากนี้ ปริมาณฟีนอลิกรวมของใบเฉาก๊วยที่ถูกสกัดออกมาด้วยตัวทำละลายต่างๆ มีค่าในช่วง 0.54 ± 0.06 - 7.89 ± 0.24 mg gallic acid equivalent / น้ำหนักของใบพืชแห้ง (g) ตามลำดับ ส่วนปริมาณฟลาโวนอยด์ มีค่า 0.01 ± 0.00 - 0.59 ± 0.07 mg quercetin equivalent / น้ำหนักของใบพืชแห้ง (g) สุนทรบำบัด (aromatherapy) คือ ศิลปะและวิทยาศาสตร์ของการใช้น้ำมันหอมระเหยเพื่อสร้างเสริมและปรับสมดุลของร่างกาย จิตใจ อารมณ์ จิตวิญญาณ และความผาสุก มาจากการผสมของศัพท์ 2 คำ คือ aroma ซึ่งหมายถึง กลิ่นหอม และ therapy ซึ่งหมายถึง การบำบัด คำว่ากลิ่นหอมในที่นี้หมายถึงกลิ่นของน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากพืช (Battaglia, 1995.)

ปัจจุบันมีรายงานการนำต้นเฉาก๊วยมาใช้ประโยชน์มากมาย รายงานองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากต้นเฉาก๊วย ยังมีรายงานไม่มากนัก

โครงการวิจัยนี้จึงศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากต้นเฉาก๊วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยต้นเฉาก๊วย

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ศึกษาการสกัดน้ำมันหอมระเหยต้นเฉาก๊วยด้วยวิธี hydro-distillation
2. ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยต้นเฉาก๊วยด้วย GC-MS

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ข้อมูลองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยต้นเฉาก๊วยเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสู่ระดับอุตสาหกรรม



บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

2.1 เฉาก๊วย

เฉาก๊วย ชื่อวิทยาศาสตร์ *Mesona chinensis* เป็นพืชตระกูล Mesona อยู่ในวงศ์ Mint มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Grass Jelly

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ต้นเฉาก๊วย เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก คล้ายสะระแหน่ กิ่งก้านแผ่กว้างคลุมดิน ลำต้นและเถาเป็นแบบกิ่งเลื้อย มีขนาดเล็ก เป็นเหลี่ยม มองแล้วคล้ายต้นสะระแหน่ ลำต้นเปราะ หักง่าย ส่วนกิ่งแตกแขนงออกตามข้อของลำต้น ทอดยาวคลุมตามดินได้ 50-120 เซนติเมตร ในส่วนของใบเฉาก๊วยจะมีความคล้ายคลึงกับใบสะระแหน่ มีปลายใบแหลม โคนใบสอบ ขอบใบหยักเป็นฟันเลื่อย ใบมีสีเขียวจนถึงเขียวเข้ม และมีขนขนาดเล็กปกคลุม เมื่อขยี้ใบด้วยมือจะรู้สึกถึงความเป็นเมือกเหนียว ดอกมีลักษณะคล้ายกับดอกแมงลักหรือดอกต้นโหระพา และมีเมล็ดขนาดเล็กสีดำอมน้ำตาล ลักษณะเมล็ดเป็นทรงกลมรูปไข่ (อัญชลี, 2553)

การเพาะปลูก ต้นเฉาก๊วยมีการขยายพันธุ์โดยการปักชำ หรือ การเพาะเมล็ด เหมาะกับดินทั่วไป ชอบแดด และอากาศชุ่มชื้น

เฉาก๊วย เป็นอาหารที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในประเทศจีนถึงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นที่รู้จักแพร่หลายในรูปแบบอาหารหวานและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ มีสรรพคุณทางยา คือ แก้ก้อนใน แก้วัหวัด แก้อักเสบ ช่วยลดความดันโลหิตสูง เบาหวาน ตับอักเสบ ช่วยลดอาการกระหายน้ำ และช่วยให้สดชื่น (สุวรรณี, 2534) Polangga et al. (2014)

2.2 องค์ประกอบทางเคมีของเฉาก๊วย

สารสำคัญในพืช หรือสารเคมีในพืช หรือพฤกษเคมี (Phytochemical) หมายถึง สารเคมีที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่พบในพืช ทำให้พืชมีสี กลิ่น หรือสมบัติที่เป็นลักษณะเฉพาะตัว (ถนอมศรี และคณะ, 2534) น้ำมันหอมระเหย เป็นสารอินทรีย์ที่พืชผลิตขึ้นตามธรรมชาติ เก็บไว้ตามส่วนต่างๆ เช่น กลีบดอก ผิวของผล เกสร ราก หรือเปลือกของลำต้น มักมีกลิ่นหอมระเหยง่าย เวลาที่ได้รับความร้อนอนุภาคน้ำมันหอมระเหยจะระเหยออกมาเป็นไอ ทำให้เราได้กลิ่นหอม น้ำมันหอมระเหยมีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อโรค บรรเทาอาการอักเสบ หรือลดบวม คลายเครียด หรือกระตุ้นให้สดชื่น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยแต่ละชนิด องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยมีอยู่มากมายหลายร้อยชนิด แต่สามารถแยกเป็นกลุ่มของสารได้ 7 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มแอลกอฮอล์ กลุ่มอัลดีไฮด์ กลุ่มเอสเทอร์ กลุ่มคีโตน กลุ่มออกไซด์ กลุ่มฟีนอล และกลุ่มเทอร์ปีน โดยปกติน้ำมันหอมระเหยแต่ละชนิด จะมีสารองค์ประกอบทางเคมีตั้งแต่ 50-500 ชนิด องค์ประกอบทางเคมีแต่ละชนิดก็จะมีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป แต่เมื่อมาผสมผสานกันอยู่ก็จะทำให้เกิดคุณสมบัติที่เป็นเอกลักษณ์ของน้ำมันหอมระเหยจากพืชแต่ละชนิดที่มีจุดเด่นความเหมือน และความแตกต่างในการบำบัดต่างกันออกไป การสกัดน้ำมันหอมระเหยมีหลายวิธีคือ การกลั่นโดยใช้น้ำและไอน้ำ การสกัดโดยใช้ตัวทำละลาย การสกัดโดยใช้ไขมัน และวิธีการบีบ (http://www.plearnthailand.com/how_to_extract_essential_oil) การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในน้ำมันหอมระเหย สามารถ

ทำได้ค่อนข้างแม่นยำโดยอาศัยการเปรียบเทียบ fingerprint ของเลขมวล (Mass number) ของสารตัวอย่างกับข้อมูลที่มีอยู่ใน library โดยเทคนิคโครมาโทกราฟี (chromatography) โครมาโทกราฟีเป็นวิธีการแยกสารโดยอาศัยหลักการกระจายตัวของสารในระหว่างเฟส (phase) 2 ชนิด คือเฟสนิ่ง (stationary phase) และเฟสเคลื่อนที่ (mobile phase) สารจะเคลื่อนที่ (migrate) ไปบนเฟสนิ่งโดยการพาของเฟสเคลื่อนที่ GC-MS ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนของเครื่อง GC (Gas chromatography) และส่วนของเครื่อง Mass spectrometer สามารถใช้ในการวิเคราะห์ได้ทั้งในเชิงปริมาณ (Quantitative analysis) และเชิงคุณภาพ (Qualitative analysis) Gas chromatography ทำหน้าที่ในการแยกองค์ประกอบของสารที่สามารถระเหยกลายเป็นไอ (Volatile organic compounds) ได้เมื่อถูกความร้อน กลไกที่ใช้ในการแยกองค์ประกอบต่างๆ ในสารตัวอย่างอาศัยหลักของความชอบที่แตกต่างกันขององค์ประกอบในตัวอย่างที่มีต่อเฟส 2 เฟส คือเฟสนิ่ง และเฟสเคลื่อนที่ Mass spectrometer เป็น Detector ที่ใช้ตรวจวัดองค์ประกอบที่มีอยู่ในสารตัวอย่างโดยอาศัยกลไก คือโมเลกุลขององค์ประกอบที่ถูกแยกออกมาจากสารตัวอย่างโดยเครื่อง GC จะถูกไอออไนซ์ในสถานะสุญญากาศ แล้วตรวจวัดออกมาเป็นเลขมวล (Mass number) เทียบกับฐานข้อมูลอ้างอิง แล้วแปลผลออกมาเป็นชื่อขององค์ประกอบนั้นๆ (<http://www.kmitl.ac.th/sisc/GC-MS/main.html>) GC-MS มีความจำเป็นต่องานวิเคราะห์วิจัยเป็นอย่างมาก ทำให้นักวิเคราะห์ทดสอบ และวิจัย มีประสิทธิภาพ

2.3 น้ำมันหอมระเหย การสกัดและองค์ประกอบทางเคมี

น้ำมันหอมระเหย (essential oil) เป็นสารอินทรีย์ที่พืชผลิตขึ้นตามธรรมชาติ โดยพืชหอม (aroma bearing plants หรือ aromatic plants) พืชเหล่านี้จะมีเซลล์พิเศษ ต่อมหรือท่อที่สร้างและกักเก็บน้ำมันหอมระเหยไว้ตามส่วนต่างๆ เช่น กลีบดอก ผิวของผล เกสร ราก หรือเปลือกของลำต้น เป็นต้น มักมีกลิ่นหอมระเหยง่าย เวลาที่ได้รับความร้อน อนุภาคเล็กๆ ของน้ำมันหอมระเหยจะระเหยออกมาเป็นไอ ทำให้เราได้กลิ่นหอม น้ำมันหอมระเหยมีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา ก่อโรค บรรเทาอาการอักเสบ หรือลดบวม คลายเครียด หรือกระตุ้นให้สดชื่น น้ำมันหอมระเหยเป็นสารประกอบที่มีส่วนผสมซับซ้อน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยแต่ละชนิด ในน้ำมันหอมระเหยชนิดหนึ่งอาจมีองค์ประกอบทางเคมีจำนวนมากตั้งแต่ 50-500 ชนิด องค์ประกอบส่วนใหญ่จะเป็นสารในกลุ่มเทอร์ปีน (terpenes) ที่มีสูตรโครงสร้างทั่วไป คือ $(C_5H_8)_n$ สารเทอร์ปีนที่พบมากในน้ำมันหอมระเหย เป็นพวกที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ ได้แก่ โมโนเทอร์ปีน (monoterpenes) เช่น limonene เสสควิเทอร์ปีน (sesquiterpenes) เช่น caryophyllene, zingiberene เป็นต้น (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2548) คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำมันหอมระเหย คือ ระเหยได้ที่อุณหภูมิปกติ เป็นของเหลวใส ส่วนใหญ่ไม่มีสี มีกลิ่นเฉพาะ แสดงค่าดัชนีหักเหของแสงเป็นค่าเฉพาะของตัว เป็นสาร optical active มีจุดเดือดอยู่ในช่วง 150-300 องศาเซลเซียส (อ้อมบุญ, 2536) สามารถแยกเป็นกลุ่มของสารได้ 7 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มแอลกอฮอล์ กลุ่มอัลดีไฮด์ กลุ่มเอสเทอร์ กลุ่มคีโตน กลุ่มออกไซด์ กลุ่มฟีนอล และกลุ่มเทอร์ปีน องค์ประกอบทางเคมีแต่ละชนิดก็จะมีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป แต่เมื่อมาผสมผสานกันอยู่ก็จะทำให้เกิดคุณสมบัติที่เป็น

เอกลักษณ์ของน้ำมันหอมระเหยจากพืชแต่ละชนิดที่มีจุดเด่นความเหมือน และความแตกต่างในการบำบัดต่างกันไป

ชาวกรีกและชาวโรมันได้รู้จักวิธีการนำน้ำมันหอมระเหยมาใช้ในการรักษาโรค และบำรุงความงาม จนกระทั่งปลายศตวรรษที่ 10 นายแพทย์ชาวอาหรับ ชื่อ อวิเซนนา ได้ค้นพบวิธีการกลั่นน้ำมันหอมระเหยเป็นครั้งแรก ต่อมาชาวกรีก ชื่อ พาราเซลเซียส (ค.ศ. 1493-1541) เป็นผู้นำคำว่า essential oil มาใช้เป็นคนแรก โดยหมายถึง สารหอมที่มีคุณสมบัติเป็นตัวยาหลักในการปรุษา ในช่วงศตวรรษที่ 12 มีการพัฒนาเครื่องกลั่นโดยเพิ่มส่วนที่เป็นเครื่องควบแน่น เพื่อให้การกลั่นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และมีการประดิษฐ์เครื่องกลั่นที่ใช้ไอน้ำ การผลิตน้ำมันหอมระเหยได้มีการพัฒนาสู่ภาคอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 17 ในประเทศฝรั่งเศส ปัจจุบันจึงมีองค์ความรู้และการพัฒนาจากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับน้ำมันหอมระเหยในด้านต่างๆ ทั้งเทคโนโลยีการผลิต การแยกองค์ประกอบที่สำคัญ เทคนิคการวิเคราะห์และประโยชน์ของน้ำมันหอมระเหยชนิดต่างๆ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2548; http://www.Plearnthailand.com/how_to_extract_essential_oil)

เอี่ยม (2546) กล่าวถึง การได้มาซึ่งน้ำมันหอมระเหย มี 6 วิธี คือ

1. การกลั่น (Distillation) ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด เพราะทำได้ง่ายและประหยัด มี 3 แบบคือ

1.1 การกลั่นด้วยน้ำ(hydrodistillation) เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด นิยมใช้กับชนิดของพืชที่องค์ประกอบทางเคมีจะไม่สูญเสียไปเมื่อถูกความร้อน

1.2 การกลั่นด้วยน้ำและไอน้ำ เป็นการกลั่นที่นิยมใช้กันและไม่ยุ่งยาก ได้คุณภาพน้ำมันดีกว่าวิธีแรก ใช้กับพืชสดหรือแห้งที่องค์ประกอบทางเคมีบางตัวอาจถูกทำลายได้ด้วยความร้อน เป็นวิธีที่เหมาะสมในการแยกน้ำมันหอมระเหยจากเนื้อไม้และส่วนที่เป็นเส้นใย

1.3 การกลั่นด้วยไอน้ำ(steam distillation) เป็นวิธีที่ไม่ใช้น้ำในหม้อกลั่น แต่ต่อท่อส่งไอน้ำจากภายนอกเข้าไป เป็นวิธีกลั่นที่รวดเร็ว ได้สารปริมาณมาก

การสกัดด้วยวิธีการกลั่น จะได้น้ำมันหอมระเหยกับน้ำแยกตัวออกเป็น 2 ชั้น คือ เป็นชั้นของน้ำมันหอมระเหย (essential oil) กับชั้นของน้ำ (floral water, aromatic หรือ hydrosols)

2. การสกัดด้วยตัวทำละลาย (extraction) พบว่า ปีโตรเลียมอีเทอร์เป็นตัวทำละลายที่ดีที่สุด รองลงมา คือเฮกเซน เบนซีน ซึ่งการสกัดโดยวิธีนี้จะมีต้นทุนการผลิตสูง แต่ข้อดี คือ จะได้องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยเกือบทั้งหมด

3. การสกัดโดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์เหลว เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูง นิยมใช้กันหลายประเทศ

4. การเผา เมื่อใช้ไฟเผา จะมีน้ำมันและยางซึมออกมา

5. การบีบหรือการอัด (expression) เป็นการสกัดเย็น เหมาะกับพืชที่มีน้ำมันหอมระเหยมาก เป็นวิธีการดั้งเดิมที่ทำกันง่ายๆ โดยนำพืชที่จะสกัดมาหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ เอาเข้าเครื่องบีบหรืออัดน้ำมันที่ได้ เรียกว่า น้ำมันดิบ

6. การสกัดด้วยไขมัน แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

6.1 การสกัดด้วยไขมันเย็น เป็นวิธีการที่เก่าแก่วิธีหนึ่ง โดยเก็บเอาดอกไม้สด เช่น ช่อนกลี้น มะลิ ในช่วงที่กำลังส่งกลิ่นหอม นำมาวางบนไขมันที่เตรียมไว้(ไขมันวัวหรือหมู) ทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง แล้วนำเอาดอกสดใหม่มาวางบนไขมันอีก ทำซ้ำเช่นนี้หลายๆ ครั้ง จากนั้นใช้แอลกอฮอล์สกัดเอาน้ำมันหอมระเหยออกมาจากไขมันเย็น กลิ่นหอมที่ได้เรียกว่า “ปอมเมด” ข้อควรระวัง คือ ไขมันต้องสะอาด ปราศจากกลิ่นและมีความแข็งแรงพอเหมาะ หากแห้งไปจะดูดซับกลิ่นได้ไม่ดี

6.2 การสกัดด้วยไขมันร้อน โดยเตรียมไขมันให้ร้อนประมาณ 80 องศาเซลเซียส แช่ดอกไม้ เช่น กุหลาบ ลงไปประมาณครึ่งชั่วโมง แล้วทำให้เย็น จากนั้นอุ่นให้ร้อนอีกครั้ง กรองดอกไม้ ออก ล้างไขมันที่ติดอยู่ด้วยน้ำอุ่น หรือใช้ผ้ากรองห่อแล้วราดด้วยน้ำร้อนแล้วบีบ ขึ้นของน้ำและไขมัน จะแยกกันได้ง่าย จากนั้นใช้แอลกอฮอล์ชนิดดีมาสกัดเอาน้ำมันหอมระเหยออกมาเช่นเดียวกับการสกัดด้วยไขมันเย็น

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในน้ำมันหอมระเหย สามารถทำได้ค่อนข้างแม่นยำโดยหลักการแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี (Gas chromatography Mass spectrometry : GC-MS) เป็นเทคนิคในการวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณสาร โดยเทคนิคร่วมที่ได้มีข้อดีรวม 2 ประการ คือ ประการแรก มีความสามารถในการแยกสารผสมซึ่งกลายเป็นไอได้ง่ายให้ออกเป็นองค์ประกอบเดี่ยวๆ ด้วยวิธีแก๊สโครมาโทกราฟีซึ่งมีความสามารถในการแยกสูง และอีกประการหนึ่ง คือ องค์ประกอบของสารแต่ละชนิดที่ผ่านการแยกแล้วจะถูกตรวจวัดด้วยวิธีแมสสเปกโตรเมตรีที่มีความจำเพาะต่อการตรวจวัด มีสภาพไวในการตรวจวัดสูง และให้ข้อมูลแมสสเปกตรัมของสารที่สามารถใช้ในการพิสูจน์เอกลักษณ์สารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเป็นการเชื่อมต่อกันของสองเทคนิคคือ แก๊สโครมาโทกราฟีซึ่งเป็นเทคนิคการแยกสาร กับแมสสเปกโตรเมตรีซึ่งเป็นเทคนิคตรวจวัดที่ใช้ในการพิสูจน์หาเอกลักษณ์และหาปริมาณสาร การทำงานรวมกันของสองเทคนิคดังกล่าวนี้ก่อให้เกิดผลดีหลายประการ ดังนี้

1. ทำให้สามารถแยกองค์ประกอบของสารผสมที่ซับซ้อน
2. ได้แมสสเปกตรัมของแต่ละองค์ประกอบเพื่อประโยชน์ในการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสาร
3. สามารถให้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์หาปริมาณสารแต่ละชนิดที่ผสมกันอยู่
4. มีสภาพไวในการตรวจวัดสารสูง สามารถให้ข้อมูลแมสสเปกตรัมที่สมบูรณ์ ถึงแม้ว่าสารมีปริมาณเล็กน้อยเพียง 1 พิโกโมล
5. สามารถให้หลักฐานด้านมวลโมเลกุลของสาร (Mass number) ตลอดจนให้ข้อมูลด้านรูปแบบการแตกของโครงสร้างเป็นส่วนย่อยๆ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของสารเปรียบเสมือนลายพิมพ์นิ้วมือ (fingerprint) ที่ สามารถใช้เป็นพื้นฐานในการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารได้ (แม้น และคณะ, 2555) โดยอาศัยการเปรียบเทียบ fingerprint ของเลขมวลของสารตัวอย่างกับข้อมูลที่มีอยู่ใน library (ฐานข้อมูลอ้างอิง) แล้วแปลผลออกมาเป็นชื่อขององค์ประกอบของสารนั้น (<http://www.kmitl.ac.th/sisc/GC-MS/main.html>)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีรายงานวิจัย การต้านอนุมูลอิสระและปริมาณของฟีนอลิกกับฟลาโวนอยด์ของสารสกัดต้น เฉาก๊วย พบว่า การสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากใบเฉาก๊วยด้วยวิธี DPPH assay เมื่อใช้ตัวทำละลาย ชนิดต่างๆ ได้แก่ น้ำ (อุณหภูมิห้อง และ 100 °C) เอทานอล เฮกเซน อะซิโตน และเอทิลอะซิเตท พบว่าค่า IC_{50} ของสารสกัดจากใบเฉาก๊วยมีค่าระหว่าง 1.0 ± 0.1 - 4.4 ± 0.3 mg/mL นอกจากนี้ ปริมาณฟีนอลิกรวมของใบเฉาก๊วยที่ถูกสกัดออกมาด้วยตัวทำละลายต่างๆ มีค่าในช่วง 0.54 ± 0.06 - 7.89 ± 0.24 mg gallic acid equivalent / น้ำหนักของใบพืชแห้ง (g) ตามลำดับ ส่วนปริมาณฟลาโวนอยด์ มีค่า 0.01 ± 0.00 - 0.59 ± 0.07 mg quercetin equivalent / น้ำหนักของใบพืชแห้ง (g) (อนันต์ และคณะ, 2557).



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้ในโครงการวิจัย

3.1.1 สารเคมี :

Absolute ethanol

Dichloromethane

Hexane

DI water

บริษัทผู้ผลิต

Merck

Merck

Merck

3.1.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ :

1. ปิเปตอัตโนมัติ (Automatic pipette) พร้อม Tip
2. ขวดเก็บสารตัวอย่าง (vial)
3. ถุงมือกันกรด-ด่าง (100% Nitrile)
4. ถุงกระดาษเก็บตัวอย่าง
5. ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่าง
6. จุกยางซิลิโคน (Silicone bulb)
7. บีกเกอร์ (Beaker)
8. กระบอกตวง (Cylinder)
9. ฟลาสก์ (Flask)
10. แท่งแก้วคน
11. ขวดปรับปริมาตร (Volumetric flask)
12. กรวยแก้ว
13. Pear shape
14. เครื่องชั่งหยาบ (2 ตำแหน่ง) และละเอียด (4 ตำแหน่ง)
15. ชุดกลั่นน้ำมันหอมระเหย
16. เครื่อง GC-MS : Agilent Technology 7890A GC system

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย และสถานะที่ทำการวิจัย

3.2.1 พืชที่ทำการศึกษา

เฉาก๊วย (*Mesona chinensis*)

3.2.2 การเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างส่วนเหนือพื้นดิน (aerial parts) ของต้นเฉาก๊วย

3.2.3 การสกัดและการแยกสารให้บริสุทธิ์

การสกัดน้ำมันหอมระเหย (extraction of essential oli)

โดยนำส่วนเหนือพื้นดินสดของต้นเหงือกมาทำการสกัดแยกน้ำมันหอมระเหย โดยวิธีการกลั่นด้วยน้ำร้อน (hydro-distillation method) คำนวณปริมาณโดยน้ำหนักสด และทำการศึกษาร่องรอยทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยที่ได้โดย GC-MS

3.2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย

วิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยที่ได้ด้วยเครื่อง GC-MS โดยฉีดเข้าเครื่อง GC-MS สภาวะดังนี้

GC-MS : Agilent Technology 7890A GC system

5975 C inert XL EI / CI MSD with Triple – Axis Detector

Column : Mega5-MS (30 m x 0.25 mm; 0.25 μ m thickness)

Carrier gas : Helium gas (ก๊าซฮีเลียม)

flow rate : 1 mL/min

GC oven temperature : เริ่มที่ 60 ° C นาน 5 นาที หลังจากนั้นปรับเป็น 3 ° C/min ที่อุณหภูมิ 240 ° C คงระยะเวลาไว้นาน 5 นาที

Injector : 180 ° C

Aux Heaters : 270 ° C

Scan mass range : 40 – 650 m/z

บันทึกผลเป็นโครมาโทแกรม ตรวจสอบพิสูจน์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย โดยการเปรียบเทียบ retention times และ mass spectra ของสารที่ได้เทียบกับ retention time และ mass spectra ของค่ามาตรฐานที่มีการบันทึกไว้ของ Wiley (Wiley's library)

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์

4.1 การสกัดและการแยกสารให้บริสุทธิ์

4.1.1 การสกัดน้ำมันหอมระเหย (extraction of essential oli)

ผลการศึกษาการสกัดน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินต้นเฉาก๊วย พบว่า ส่วนเหนือพื้นดินต้นเฉาก๊วยมีปริมาณของน้ำมันหอมระเหยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักสด (% Yield) เท่ากับ 0.005% (w/w) แสดงดังตารางที่ 4.1 และลักษณะของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากส่วนเหนือพื้นดินต้นเฉาก๊วยมีลักษณะเหลว สีใส มีกลิ่นหอมละมุนอ่อนๆ ในขณะกลั่นน้ำมันหอมระเหย แต่ไม่มีกลิ่นเมื่อทิ้งไว้ให้เย็นหลังกลั่นน้ำมันหอมระเหยแล้ว แสดงดังภาพที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการสกัดน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินต้นเฉาก๊วย

ตัวอย่าง	% Yield (w/w) ของน้ำมันหอมระเหย
ส่วนเหนือพื้นดินต้นเฉาก๊วย	0.005 %



ภาพที่ 4.1 ลักษณะของน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินต้นเฉาก๊วย

4.2 การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินของต้นเงาะก้วย

ผลการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินของต้นเงาะก้วย โดย GC-MS พบว่า มีสารประกอบ 4 ชนิด คือ α -Bisabolol, Hexahydrofarnesyl acetone, Trans-Phytol, Phytol, acetate โดยสารที่พบปริมาณมากที่สุดคือ Trans-Phytol พบ 82.03 % รองลงมาคือ Phytol, acetate พบ 5.26 %, Hexahydrofarnesyl acetone พบ 3.58 % และ α -Bisabolol พบ 2.50 % ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.2 ผลการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมที่ได้มีสาร Trans-Phytol ซึ่งเป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์วิตามินอีมากที่สุด เท่ากับ 82.03 % สอดคล้องกับรายงานวิจัยของ อนันต์ และคณะ, 2557 พบว่า การสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากใบเงาะก้วยด้วยวิธี DPPH assay เมื่อใช้ตัวทำละลายชนิดต่างๆ ได้แก่ น้ำ (อุณหภูมิห้อง และ 100 °C) เอทานอล เฮกเซน อะซิโตน และเอทิลอะซิเตท พบว่าค่า IC_{50} ของสารสกัดจากใบเงาะก้วยมีค่าระหว่าง 1.0 ± 0.1 - 4.4 ± 0.3 mg/mL นอกจากนี้ ปริมาณฟีนอลิกรวมของใบเงาะก้วยที่ถูกสกัดออกมาด้วยตัวทำละลายต่างๆ มีค่าในช่วง 0.54 ± 0.06 - 7.89 ± 0.24 mg gallic acid equivalent / น้ำหนักของใบพืชแห้ง (g) ตามลำดับ ส่วนปริมาณฟลาโวนอยด์ มีค่า 0.01 ± 0.00 - 0.59 ± 0.07 mg quercetin equivalent / น้ำหนักของใบพืชแห้ง (g)

ตารางที่ 4.2 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินของต้นเงาะก้วย

ต้นเงาะก้วย	Peak	Compound	RT	RA%	References
ส่วนเหนือพื้นดิน	1	α -Bisabolol	42.968	2.50	95
	2	Hexahydrofarnesyl acetone	48.178	3.58	99
	3	Trans-Phytol	56.917	82.03	98
	4	Phytol, acetate	59.773	5.26	95

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1 การสกัดและการแยกสารให้บริสุทธิ์

5.1.1 การสกัดน้ำมันหอมระเหย (extraction of essential oli)

ผลการศึกษาการสกัดน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินต้นเหงือก พบว่า ส่วนเหนือพื้นดินต้นเหงือกมีปริมาณของน้ำมันหอมระเหยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักสด (% Yield) เท่ากับ 0.005% (w/w)

5.1.2 การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย

ผลการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยส่วนเหนือพื้นดินของต้นเหงือก โดย GC-MS พบว่า มีสารประกอบที่สำคัญคือ พบ α -Bisabolol, Hexahydrofarnesyl acetone, Trans-Phytol, Phytol, acetate แสดงดังตารางที่ 4.2

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองนี้ พบว่า ส่วนเหนือพื้นดินของต้นเหงือกที่ทำการศึกษา มีองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยคือ α -Bisabolol ที่มีประโยชน์ในการเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางบำรุงผิว โดยช่วยในด้านการให้ความชุ่มชื้นแก่ผิว นอกจากนี้พบว่า มีฤทธิ์ด้านการระคายเคืองผิว, ฤทธิ์ด้านการอักเสบ และฤทธิ์ต้านจุลชีพ (Kamatou, Guy P. P. and Viljoen, Alvaro M. 2010) องค์ประกอบทางเคมีอื่น เช่น Hexahydrofarnesyl acetone ช่วยให้มีกลิ่นหอม มักใช้ประโยชน์โดยการนำมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและด้านอื่นๆ (Thomas, et al., 2010), Trans-Phytol เป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์วิตามินอี (Thomas, 2007) และวิตามินเค1 (Alison, et al., 2003) และ Phytol, acetate มีการนำไปใช้ประโยชน์เป็นสารปรุงแต่งอาหาร (food additive) (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Phytyl-acetate>)

บรรณานุกรม

- เดชา ศิริภัทร. (2543). เล็บมือนาง : ไม้เถาดอกหอม กลีบงาม จากวรรณคดี
ไทย. *นิตยสารหมอชาวบ้าน*. เล่มที่ : 252. เดือน เมษายน 2543
- ถนนอมศรี วงศ์รัตนาสถิตย์, นันทวัน บุญยประภัศร, พรรณีภา ชุมศรี, วันดี กฤษณพันธ์, วิณา จิรัจฉ
รียากุล, อ้อมบุญ ล้วนรัตน์ และเอมอร โสมนะพันธ์. (2534). ยาและผลิตภัณฑ์ยาจาก
ธรรมชาติ. ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- แม่น อมรสิทธิ์, อมร เพชรสม, พลกฤษณ์ แสดงวงษ์, ภควดี สุทธิไวยกิจ, มานพ สิทธิเดช, สายสุนีย์
เหลียวเรืองรัตน์, อุมพร สุขม่วง และวัณเพ็ญ ช้อนแก้ว. (2555). หลักการและเทคนิคการ
วิเคราะห์เชิงเครื่องมือ. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์ 50 หน้า.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. (2548). น้ำมันหอมระเหยไทย.
กรุงเทพ : บริษัทเซเวน กรุ๊ป จำกัด. หน้า 8-11, 15-21, 24-27.
- สุวรรณสิน สิววงศ์. (2534). การผลิตเฉาก้วยผง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อัญชลี เรืองเดช. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำเฉาก้วยพร้อมดื่ม. โครงการวิจัยทุนสนับสนุน
งานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. งบประมาณผลประโยชน์ ปี พ.ศ.
2553. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. หน้า 3.
- อนันต์ โพธิ์ลังกา, วรวิทย์ รัตนพิเศษ และเกรียงศักดิ์ ส่งศรีโรจน์. (2557). การต้านอนุมูลอิสระและ
ปริมาณของฟีนอลิกกับฟลาโวนอยด์ของสารสกัดจากต้นเฉาก้วยและต้นหมาน้อย. *วารสาร
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 33(3): 224 - 232.
- อ้อมบุญ ล้วนรัตน์. (2536). การสกัดและตรวจสอบสาระสำคัญจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ภาควิชา
เภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 248 น.
- เอ็ม ฟรียา. (2546). โอโรมาเออราฟิ : ศาสตร์และศิลป์ของกลิ่นหอมธรรมชาติ กรุงเทพฯ : อีกหนึ่ง
สำนักพิมพ์. 208 น.
- Alison, Daines., Richard, Payne., Mark, Humphries. And Andrew, Abell. 2003. The
Synthesis of Naturally Occurring Vitamin K and Vitamin K Analogues.
Current Organic Chemistry. 7 (16): 1625–34.
- Battaglia, S. (1995). The complete guide to aromatherapy. The perfect potion. Noosa,
Queensland, Australia : Pty Ltd.
- Kamatou, Guy P. P. and Viljoen, Alvaro M. (2010). A review of the application and
pharmacological properties of α -Bisabolol and α -Bisabolol-Rich oil.
Journal of the American Oil Chemists' Society. 87(1): 1 – 7.
- Polangga, Anan., Rattanapiset, Worawit. and Songsrirote, Kriangsak. (2014). Antioxidant
activities, and phenolic and flavonoid contents of extracts from *Mesona
chinensis* and *Cissampelos pareira* L. *J Sci Technol MSU*. 33(3): 224 – 232.
- Rodolphe, B. (1999). The healing power of essential oils. Delhi: Molilal Banarsidass
Publishers.

- Thomas, Eltz., Hedenström, Erik., Joakim, Bång., Wallin, Erika A. and Jimmy, Andersson. (2010). (6R, 10R)-6,10,14-Trimethylpentadecan-2-one, a Dominant and Behaviorally Active Component in Male Orchid Bee Fragrances. *J. Chem. Ecol.* 36: 1322–1326
- Thomas, Netscher. (2007). Synthesis of Vitamin E. In Litwack, Gerald (ed.). Vitamin E. Vitamins and Hormones. Vitamins & Hormones. 76. pp. 155–202.
- วิสาหกิจชุมชนเรือนสมุทร. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2562. จากเว็บไซต์ http://www.plearnthailand.com/how_to_extract_essential_oil
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. สืบค้นเมื่อ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2561. จากเว็บไซต์ <http://www.kmitl.ac.th/sisc/GC-MS/main.html>
- Pubchem. สืบค้นเมื่อ วันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2562. จากเว็บไซต์ <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Phytyl-acetate>

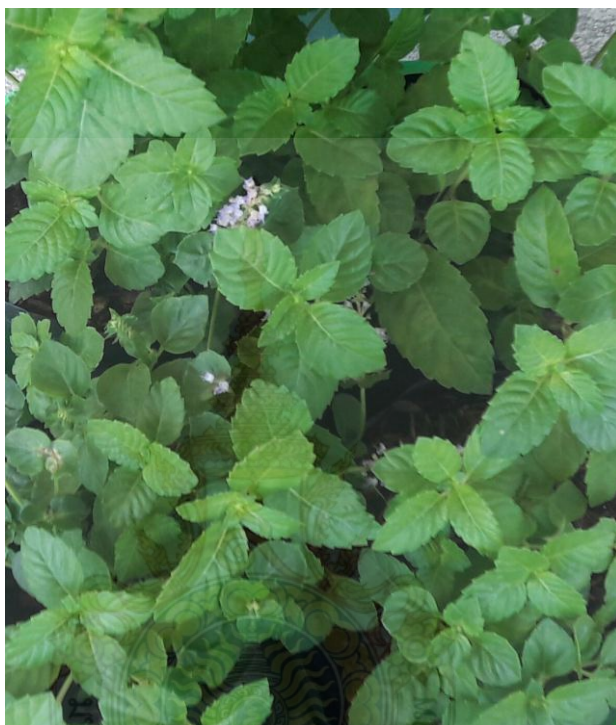


ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
พืชที่ใช้ในการศึกษา

1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นเนอากัว



ภาพที่ ก.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นเนอากัว

ภาคผนวก ข

น้ำมันหอมระเหยต้นเนาก้วย

1. ลักษณะน้ำมันหอมระเหยต้นเนาก้วย



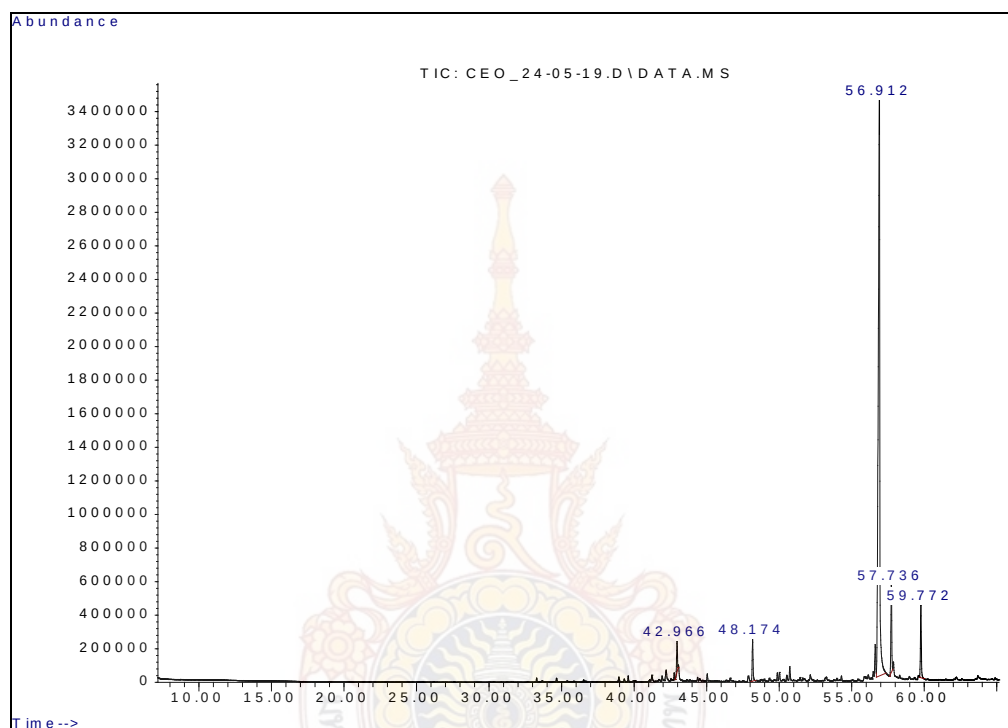
ภาพที่ ข.1 ลักษณะน้ำมันหอมระเหยของต้นเนาก้วย



ภาคผนวก ค

โครมาโทแกรมของน้ำมันหอมระเหยต้นฉะอัญญา

1. โครมาโทแกรมของน้ำมันหอมระเหยต้นฉะอัญญา



ภาพที่ ค.1 โครมาโทแกรมของน้ำมันหอมระเหยของต้นฉะอัญญา

ประวัติคณะผู้วิจัย

1. หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ-นามสกุล : ดร.ดวงสุรีย์ แสนสีระ

Dr.Duangsuree Sanseera

เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน :

ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์ (พนักงานมหาวิทยาลัย)

หน่วยงานที่ติดต่อได้สะดวก :

สาขาวิชาชีววิทยา ภาควิชาวิทยาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

โทรศัพท์ : 0-8128-32581

Email address : vanmeechai@yahoo.co.th , duangsuree.s@rmutk.ac.th

ประวัติการศึกษา :

ปริญญาตรี วท.บ.(เกษตรศาสตร์) : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปริญญาโท วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปริญญาเอก วท.ด.(เภสัชศาสตร์) : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ :

เกษตรศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ และการสกัดแยกและวิเคราะห์สารสำคัญในสมุนไพร

ประสบการณ์ในการทำการวิจัย :

- ผู้วิจัยร่วม : โครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพในการกักเก็บน้ำไว้ที่ผิวหนังของน้ำมันเมล็ดเสาวรสที่ใช้เป็นส่วนผสมของโลชั่นถนอมผิว พ.ศ. 2548

- หัวหน้าโครงการ : โครงการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในวัชพืชวงศ์ Euphorbiaceae ด้วย HPLC (แบบเสนอโครงการวิจัย ทุนอุดหนุนวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2551 สำนักงานคณะกรรมการ วิจัยแห่งชาติ)

ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ :

1. **Duangsuree Sanseera**, Wirat Niwatananun, Boonsom Liawruangrath, Saisunee Liawruangrath, Aphiwat Baramee and Stephen G Pyne, Antimicrobial Activities of Various Medicinal Plant Extracts in Family Euphorbiaceae, Pure and Applied Chemistry International Conference 2010, 21st-23rd January 2010, 708-711, Ubon Ratchathani, Thailand
2. **Duangsuree Sanseera**, Wirat Niwatananun, Boonsom Liawruangrath, Saisunee Liawruangrath, Aphiwat Baramee and Stephen G Pyne, 2012. Chemical Composition and Biological Activities of the Essential Oil from Leaves of *Cleidion javanicum* Bl., *Journal of Essential Oil Bearing Plants*. 15 (2): 186-194.
3. **Duangsuree Sanseera**, Wirat Niwatananun, Boonsom Liawruangrath, Saisunee Liawruangrath, Aphiwat Baramee, Kongkiat Trisuwan and Stephen G Pyne, 2012. Antioxidant and Anticancer Activities from Aerial Parts of *Acalypha indica* Linn, *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*. 11(2): 157-168.
4. **Duangsuree Sanseera**, Wirat Niwatananun, Saisunee Liawruangrath, Aphiwat Baramee, Banyong Khantawa, Stephen G Pyne and Boonsom Liawruangrath, 2012. Comparison of Chemical constituents and antibacterial activities and antioxidant activities of the essential oil from leaves and fruits of *Bridelia retusa* (L.) A. Juss. *Journal of Scientific & Industrial Research*. 71 : 733-739.
5. **Duangsuree Sanseera**, Boonsom Liawruangrath, Stephen G. Pyne and Saisunee Liawruangrath, 2016. Determination of Antioxidant and Anticancer Activities together with Total Phenol and Flavonoid Contents of *Cleidion javanicum* Bl. and *Bridelia retusa* (L.) A. Juss. *Chiang Mai Journal of Science*. 43(3) : 534-545.
6. **Duangsuree Sanseera**, Boonsom Liawruangrath and Saisunee Liawruangrath, 2018. Antioxidant and Anticancer Activities of the Extract from *Tiliacora triandra* Diels. in Nakhonsawan Province. *UTK Research Journal*. 12(2) : 73-78.

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

1. โครงการวิจัยเรื่อง องค์ประกอบทางเคมี ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านมะเร็ง และปริมาณ
ของน้ำมันหอมระเหยและสารสกัดจากต้นย่านางในเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ได้รับทุนอุด
หนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ประจำปีงบประมาณ 2557
2. โครงการวิจัยเรื่อง องค์ประกอบทางเคมี ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และฤทธิ์ต้านมะเร็งของน้ำมัน
หอมระเหยจากเล็บมือนาง ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
ประจำปีงบประมาณ 2559
3. โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาตำรับเวชสำอางบำรุงผิวผสมน้ำมันหอมระเหยจากต้นย่านาง
ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2560

