ผลต่อความผ่อนคลายของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้ง ในอาสาสมัครสุขภาพดี

Relaxation Effect of Essential Oil from Leaf of *Cinnamomum bejolghota* (Buch.- Ham.) Sweet. on Healthy Volunteers

ธวัชชัย ศรีสุวรรณ[1] จุฬารัตน์ สมคุณ[2] ธัญชนก ชูเสือหึง[2]
อภิญญา วัฒนภิญโญ[2] และสนั่น ศุภธีรสกุล[3*]
Thawatchai Srisuwan[1], Julalat Somkhun[2], Thanchanok Chusueahueng[2],
Apinya Watthanapinyo[2] and Sanan Subhadhirasakul[3*]

บทคัดย่อ

จากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีในน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้ง (*Cinnamomum bejolghota* (Buch.- Ham.) Sweet) ที่กลั่นโดยวิธีการกลั่นด้วยน้ำ โดยใช้เทคนิค Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) พบว่าประกอบด้วยสารทั้งหมด 30 ชนิด โดยมี Linalool เป็นองค์ประกอบทางเคมีหลักที่พบในปริมาณมากที่สุด การศึกษาผลต่อการผ่อนคลายของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งในอาสาสมัครกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาเพศหญิง คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 142 คน โดยคำนวณจากสูตรทาโร่ ยามาเน่และโปรแกรม G*power ในระหว่างเดือนธันวาคม 2559 ถึงเดือนมีนาคม 2560 พบว่าปริมาณน้ำมันหอมระเหยจำนวน 20 ไมโครลิตร เป็นปริมาณที่น้อยที่สุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และมีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คำสำคัญ: ผลต่อการผ่อนคลาย น้ำมันหอมระเหย สมุลแว้ง

Abstract

Essential oil from the leaves of *Cinnamomum bejolghota* (Buch. Ham.) Sweet (Sa Mul la Wang) were obtained by hydrodistillation. Thirty compounds were identified in the oil by Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) technique. Linalool was the main constituent found most in essential oil. The study of the relaxation effect of essential oil from the leaves was performed on 142 healthy female student volunteers

[1] นักวิทยาศาสตร์ คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90110
[2] นักศึกษาปริญญาตรี คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90110
[3] รศ.ดร., คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90110
[1] Scientist, Faculty of Traditional Thai Medicine, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, 90110
[2] Undergraduate student, Faculty of Traditional Thai Medicine, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, 90110
[3] Assoc. Prof. Dr., Faculty of Traditional Thai Medicine, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, 90110
[*] Corresponding author: E-mail address: sanan.s@psu.ac.th Tel. 074-282700

from the Faculty of Traditional Thai Medicine, Prince of Songkla University from December 2016 to March 2017 using Taro Yamene's Formular and G*Power data analysis program. The result indicated that 20 µl of essential oil was the minimum concentration needed for the highest relaxation effect which was statistically significant ($p < 0.05$) and had the effecting on relaxation with statistically significant ($p < 0.05$) when compared between the treatment and control group.

Keywords: Relaxation Effect, Essential Oil, *Cinnamomum bejolghota*

บทนำ

สมุลแว้งเป็นสมุนไพรหนึ่งที่มีเขตการกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติทั่วไปในป่าดงดิบชื้น มักพบใกล้แหล่งน้ำ เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินแทบทุกชนิด ในทางการแพทย์แผนไทย สมุลแว้งมีการใช้เปลือกเป็นองค์ประกอบในตำรับยาสามัญประจำบ้านหลายตำรับ เช่น ยาหอมนวโกฐ ยาหอมอินทจักร์ ยาธาตุบรรจบ เป็นต้น ซึ่งจะใช้ประโยชน์จากเปลือกต้นเป็นหลัก หากมีการนำส่วนอื่นมาใช้ประโยชน์ได้ ก็จะสามารถเพิ่มมูลค่าของต้นสมุลแว้งอีกทางหนึ่ง โดยจากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากการกลั่นด้วยน้ำจากใบ ช่อดอก และเปลือกต้นของสมุลแว้งในประเทศอินเดียของ Baruaha *et al.* [1] ด้วยเทคนิค GC-MS พบว่าในช่อดอกและใบสมุลแว้งมีองค์ประกอบทางเคมีหลักคือ Linalool ซึ่งมีปริมาณ 62.82 % และ 57.41 % ตามลำดับ โดยในเปลือกต้นพบ Linalool เพียง 8.20 % และจากการศึกษาของ Nakamura *et al.* [2] พบว่า Linalool มีฤทธิ์ผ่อนคลายความเครียดในหนู คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบทางเคมี รวมถึงฤทธิ์ต่อการผ่อนคลายในอาสาสมัครของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งจากประเทศไทย เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์จากน้ำมันหอมระเหย เพื่อใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมสุขภาพและการบำบัดรักษาโรคต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาผลต่อการผ่อนคลายของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งในอาสาสมัครสุขภาพดีระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

วิธีการวิจัย

1. การเตรียมน้ำมันหอมระเหย

1.1 เตรียมตัวอย่างสมุนไพร

เก็บใบสมุลแว้งสด จากอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2559

1.2 วิธีการกลั่นน้ำมันหอมระเหย

นำใบสมุลแว้งสดมากลั่นน้ำมันหอมระเหยโดยวิธีการต้มกลั่นด้วยน้ำ (Water Distillation) ในขวดกลั่นความจุ 10 ลิตร ตามวิธีการกลั่นน้ำมันหอมระเหยที่ระบุไว้ในมาตรฐานของสมุนไพรในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย [3] และนำน้ำมันหอมระเหยที่ได้บรรจุใส่ขวดสีชา เก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

2. การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้ง

นำน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากใบสมุลแว้งมาตรวจหาองค์ประกอบทางเคมีด้วยเทคนิค GC-MS

(Gas Chromatograph-Mass Spectrometer, 7890B GC-5977 A MSD, Agilent USA) จากศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยอ้างอิง Baruaha *et al.* [1] ในการกำหนดสภาวะ GC ที่ใช้ทดสอบ ประกอบด้วย คอลัมน์ชนิด HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 250 μm Film Thickness x 0.25 μm โหมดการฉีดแบบ Split มี Split Ratio 100 : 1 ก๊าซตัวพา คือ ฮีเลียม อัตราการไหล 1.0 มิลลิเมตร/นาที อุณหภูมิของส่วนฉีดสาร 250 องศาเซลเซียส โปรแกรมอุณหภูมิ Oven เริ่มต้น 75 องศาเซลเซียส คงไว้ 5 นาที เพิ่มอุณหภูมิในอัตรา 5 องศาเซลเซียส/นาที จนเป็น 200 องศาเซลเซียส คงไว้ 5 นาที และเพิ่มอุณหภูมิในอัตรา 15 องศาเซลเซียส/นาที จนเป็น 280 องศาเซลเซียส คงไว้ 1 นาที สภาวะของ MS เป็น Electron Ionization อุณหภูมิ Transfer Line 230 องศาเซลเซียส ช่วงมวลในการวิเคราะห์ 35-550 amu ฐานข้อมูลที่ใช้เปรียบเทียบคือ Wiley โดยมีเกณฑ์ค่า Match Factor ≥ 90 %

3. การศึกษาผลต่อการผ่อนคลายของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้ง

นำน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากใบสมุลแว้งสดที่เพียงพอต่อการทดลองมาทดสอบผลต่อการผ่อนคลายในอาสาสมัคร โดยผ่านการพิจารณาและเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้ไว้ ณ วันที่ 26 ตุลาคม 2559 เลขที่หนังสือรับรอง EC.59/B 06-006

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาคณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ เพศหญิง สุขภาพดีที่มีอายุระหว่าง 18-24 ปี มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถสื่อสารความหมายได้เข้าใจ ไม่มีการรับยาที่เพิ่มหรือลดความดันโลหิต ยาทำให้สงบ ยาคลายกล้ามเนื้อ หรือยาต้านความวิตกกังวล ในระยะ 1 เดือน ไม่มีกลุ่มอาการที่อาจส่งผลรบกวนการดมกลิ่น เช่น การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนต้น ไม่อยู่ในระยะตั้งครรภ์หรือมีประจำเดือน ไม่มีโรคประจำตัว หรือมีสัญญาณชีพตัวใดตัวหนึ่งผิดปกติ ไม่มีประวัติการแพ้น้ำมันหอมระเหย และมีคะแนนประเมินความเครียดอยู่ในช่วง 6-25 คะแนน จำนวน 142 คน โดยกลุ่มตัวอย่างมาจากการคำนวณสูตรทาโร่ ยามาเน่ และโปรแกรม G*Power แบ่งเป็นกลุ่มทำ Pre-test 40 คน กลุ่มทดลอง 51 คน และกลุ่มควบคุม 51 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเภท

1) เครื่องมือวิทยาศาสตร์การแพทย์ประกอบด้วยเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ Stethoscope Classic II S.E / 71 cm (Littmann, USA) และเครื่องวัดความดันโลหิต Sphygmomanometer B&C mercurial CE0483 (Riester, Germany)

2) แบบบันทึกที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 แบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข [4]

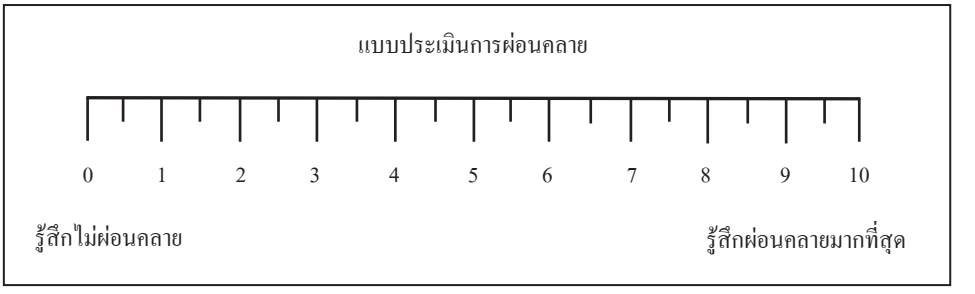
ส่วนที่ 3 แบบประเมินการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา (Visual Analogue Scale) [5]

ส่วนที่ 4 แบบบันทึกสัญญาณชีพก่อนและหลังการทดลอง

แบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข [4] มีลักษณะเป็นคำถามมีทั้งหมด 20 ข้อ โดยประเมินว่าในระยะเวลา 2 เดือนที่ผ่านมานี้ผู้เข้าร่วมวิจัยมีอาการ พฤติกรรมหรือความรู้สึกต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด โดยขีดเครื่องหมาย “√” ลงในช่องแสดงระดับอาการที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เข้าร่วมวิจัยตามความเป็นจริงมากที่สุด คะแนน 0 หมายถึง ไม่เคยเลย คะแนน 1 หมายถึง เป็นครั้งคราว คะแนน 2 หมายถึง บ่อยๆ คะแนน 3 หมายถึง เป็นประจำ

การประเมินความเครียด คือ 0 - 5 คะแนน แสดงว่าผู้ตอบไม่จริงใจ ไม่แน่ใจในคำถาม 6 - 17 คะแนน แสดงว่าเครียดอยู่ในเกณฑ์ปกติ 18 - 25 คะแนน แสดงว่าเครียดสูงกว่าปกติเล็กน้อย 26 - 29 คะแนน แสดงว่าเครียดปานกลาง 30 คะแนนขึ้นไป แสดงว่าเครียดมาก

แบบประเมินการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา (Visual Analogue Scale) มีลักษณะเป็นเส้นตรงแนวนอนมีความยาว 10 เซนติเมตร ตำแหน่งปลายสุดทางซ้ายมือจะเป็น 0 คะแนน ตรงกับความรู้สึกไม่ผ่อนคลายเลย ปลายขวาสุดเป็น 10 คะแนน มีความหมายว่าผ่อนคลายมากที่สุด ในการประเมินให้อาสาสมัครทำเครื่องหมายวงกลมลงบนเส้นที่ขีดบนมาตรวัดตรงตำแหน่งบนเส้นที่แสดงถึงระดับความผ่อนคลายที่ตนเองรู้สึกในขณะนั้น ซึ่งระดับการผ่อนคลายจะวัดจากทางปลายปิดทางซ้ายมือถึงระดับที่อาสาสมัครทำเครื่องหมายไว้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร [5] (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แบบประเมินการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา [5]

การประเมินระดับการผ่อนคลายคือ 0 - 2 คะแนน (ไม่ผ่อนคลายเลย) 2.5 - 4 คะแนน (ผ่อนคลายเล็กน้อย) 4.5 - 6 คะแนน (ผ่อนคลายปานกลาง) 6.5 - 8 คะแนน (ผ่อนคลายมาก) และ 8.5 - 10 คะแนน (ผ่อนคลายมากที่สุด)

3.3 ขั้นตอนการทดลอง แบ่งการทดลองเป็น 2 ขั้นตอน โดยดัดแปลงมาจากงานวิจัยของสร้อยจันทร์ [5] พอสังเขป

1) การหาปริมาณน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งที่เหมาะสมที่มีผลต่อการผ่อนคลาย (กลุ่ม Pre-Test) ในอาสาสมัครจำนวน 40 คนแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 10 คน โดยวิธีการจับฉลากจำนวนหยดที่อาสาสมัครจะได้รับ (Simple Random Sampling Without Replacement) จำนวน 10 20 30 และ 40 ไมโครลิตร ตามลำดับ วิธีการทดลองในขั้นตอนนี้เริ่มจากผู้วิจัยอธิบายรายละเอียดของโครงการฯ ตามใบเชิญชวน และอาสาสมัครลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัยใน “ใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย” จากนั้นให้อาสาสมัครบันทึกข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ทำแบบประเมินการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบด้วยสายตา และทำแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองของกรมสุขภาพจิต โดยคะแนนประเมินความเครียดต้องได้อยู่ในช่วง 6 - 25 คะแนน และผู้วิจัยทำการประเมินการผ่อนคลายของอาสาสมัครโดยการวัดสัญญาณชีพและบันทึกลงในแบบบันทึก จากนั้นทำการทดลองโดยใช้น้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งผ่านการสูดดมน้ำมันหอมระเหยโดยตรง ซึ่งให้นั่งในห้องขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 3.8 เมตร สูง 2.8 เมตร ภายในห้องปรับอากาศอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส หยดน้ำมันหอมระเหยลงบนแผ่นกระดาษทดสอบกลิ่น วางห่างจากปลายจมูกของอาสาสมัคร 3 นิ้ว เป็นแนวตรง (180 องศา) แล้วให้อาสาสมัครสูดดมช้าๆ เป็นจังหวะนาน 5 นาที ผู้วิจัยจึงทำการประเมินการผ่อนคลายของอาสาสมัครโดยการวัดสัญญาณชีพและให้อาสาสมัครทำแบบประเมินการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบด้วยสายตาหลังการทดลอง เพื่อนำจำนวนหยดของน้ำมันหอมระเหยที่น้อยสุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุดมาใช้กับอาสาสมัครในขั้นตอนต่อไป

2) การศึกษาผลต่อการผ่อนคลายในอาสาสมัครจำนวน 102 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 51 คน กลุ่มทดลอง 51 คน ใช้วิธีการทดลองเช่นเดียวกับกลุ่ม Pre-test โดยที่กลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับน้ำมันหอมระเหย กลุ่มทดลองจะได้รับน้ำมันหอมระเหย ซึ่งใช้จำนวนหยดที่น้อยสุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุดจากขั้นตอนแรก

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์แบบ Two-Way ANOWA (Analysis of Variance) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Tukey's HSD (Honestly Significant Difference) และสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

กลั่นน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้ง 4,536 กรัม ได้น้ำมันหอมระเหย 18.4 มิลลิลิตร คิดเป็นร้อยละ 0.41 โดยน้ำหนัก น้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งที่ได้มีลักษณะใส สีเหลืองอ่อน และมีกลิ่นหอม

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีหลักในน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งเรียงลำดับตามปริมาณ

ลำดับ	ชื่อสาร	ปริมาณ (%)	RT (นาที)	ลำดับ	ชื่อสาร	ปริมาณ (%)	RT (นาที)
1	Linalool ($C_{10}H_{18}O$)	33.28	9.17	16	*Cis*-1,4 Dimethyladamantane ($C_{15}H_{26}O$)	1.24	22.88
2	Bicyclogermacrene ($C_{15}H_{24}$)	8.77	20.36	17	α -Terpineol ($C_{10}H_{18}O$)	1.10	11.84
3	α-Phellandrene ($C_{10}H_{16}$)	5.64	6.09	18	Terpinen-4-ol ($C_{10}H_{18}O$)	0.93	11.43
4	Spathulenol ($C_{15}H_{24}O$)	4.25	22.30	19	Viridiflorol ($C_{15}H_{26}O$)	0.91	22.04
5	O-Cymene ($C_{10}H_{14}$)	4.14	6.67	20	α-Pinene ($C_{10}H_{16}$)	0.90	4.27
6	4,5-Dimethoxynaphthalen-1-ol ($C_{15}H_{24}O$)	3.65	23.76	21	(E)-Nerolidol ($C_{15}H_{26}O$)	0.78	21.9
7	Globulol ($C_{10}H_{16}$)	3.58	22.45	22	α-Copaene ($C_{15}H_{24}$)	0.57	17.19
8	α-Cadinol ($C_{15}H_{26}O$)	2.95	24.06	23	*Cis*-p-Menth-2-en-1-ol ($C_{10}H_{18}O$)	0.56	9.70
9	β-Phellandrene ($C_{10}H_{16}$)	2.58	6.81	24	δ-Cadinol($C_{12}H_{12}O_3$)	0.55	23.85
10	δ-Cadinene ($C_{15}H_{24}$)	2.41	20.97	25	3-Carene($C_{10}H_{16}$)	0.52	7.36
11	Epiglobulol ($C_{15}H_{26}O$)	1.99	22.63	26	α-Terpinene ($C_{10}H_{16}$)	0.51	6.43
12	β-Caryophyllene ($C_{15}H_{24}$)	1.87	18.36	27	Eucalyptol ($C_{10}H_{18}O$)	0.48	6.88
13	Dodecanal ($C_{12}H_{24}O$)	1.51	18.02	28	α-Humulene ($C_{15}H_{24}$)	0.41	19.23
14	Spathulenol ($C_{15}H_{26}O$)	1.50	23.68	29	*Cis*-p-2-Menthen-1-ol ($C_{10}H_{18}O$)	0.39	10.25
15	Myrcene ($C_{10}H_{16}$)	1.26	5.63	30	β-Pinene ($C_{10}H_{16}$)	0.38	5.33

จากตารางที่ 1 พบว่ามีองค์ประกอบทางเคมีหลักของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งมีจำนวนประมาณ 30 ชนิด องค์ประกอบทางเคมีหลักที่พบมากที่สุด 5 อันดับแรกในน้ำมันหอมระเหย คือ Linalool, Bicyclogermacrene, α-Phellandrene, Spathulenol และ O-Cymene ปริมาณขององค์ประกอบทางเคมีหลักในน้ำมันหอมระเหยที่ได้เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานวิจัยของ Baruaha *et al.* [1] พบว่ามีองค์ประกอบทางเคมีหลักที่เหมือนกันจำนวน 12 ชนิด คือ Linalool, α-Phellandrene, β-Phellandrene, β-Caryophyllene, Terpinen-4-ol, (R)-α-Pinene, Eucalyptol, β-Pinene, α-Tepineol, Myrcene, 3-Carene และ α-Humulene ทั้งนี้องค์ประกอบทางเคมีที่ต่างกันอาจเกิดจากปัจจัยที่มีผลกระทบ คือ สถานที่ สภาพภูมิประเทศ ช่วงเวลา และฤดูกาลในการเก็บเกี่ยว [6]

ตารางที่ 2 สัญญาณชีพและคะแนนการผ่อนคลายก่อน-หลังการทดลองในกลุ่ม Pre-test

การทดลองในกลุ่ม Pre-Test		ตัวแปร									
		อัตราการเต้นของหัวใจ		อัตราการหายใจ		ความดันโลหิตช่วงบน		ความดันโลหิตช่วงล่าง		ระดับคะแนนการผ่อนคลาย	
		ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
10 µl	Mean ± SD	83.30 ± 4.17	79.00 ± 7.86	18.20 ± 1.32	17.20 ± 0.92	97.00 ± 12.03	96.50 ± 8.78	70.60 ± 9.34	68.90 ± 7.58	5.00 ± 1.63	6.90 ± 1.66
	p-value	**0.240**		**0.061**		**0.911**		**0.602**		**0.017***	
20 µl	Mean ± SD	84.30 ± 11.78	80.20 ± 8.01	19.00 ± 1.16	17.80 ± 1.48	97.80 ± 9.76	98.40 ± 9.01	70.20 ± 7.57	65.20 ± 5.47	5.00 ± 1.63	7.30 ± 1.49
	p-value	**0.262**		**0.026***		**0.329**		**0.127**		**0.004***	
30 µl	Mean ± SD	79.50 ± 7.34	81.10 ± 6.30	19.00 ± 0.94	18.00 ± 1.25	97.80 ± 9.76	96.60 ± 10.27	67.70 ± 7.27	68.30 ± 8.56	5.20 ± 1.75	6.60 ± 1.78
	p-value	**0.660**		**0.061**		**0.790**		**0.854**		**0.075**	
40 µl	Mean ± SD	77.90 ± 8.31	79.00 ± 9.02	19.00 ± 0.82	18.10 ± 1.37	100.20 ± 10.50	101.10 ± 9.48	70.50 ± 6.43	69.30 ± 4.60	6.40 ± 1.51	6.50 ± 2.27
	p-value	**0.762**		**0.092**		**0.841**		**0.712**		**0.898**	

*p-value < 0.05

จากตารางที่ 2 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่น้อยที่สุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุดในอาสาสมัครกลุ่ม Pre-Test พบว่าน้ำมันหอมระเหยจำนวน 20 ไมโครลิตร มีค่าเฉลี่ยผลต่างของอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจลดลงมากที่สุดเมื่อเทียบกับ จำนวน 10 30 40 ไมโครลิตร และน้ำมันหอมระเหย จำนวน 20 ไมโครลิตร มีค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรมากที่สุด ดังนั้นน้ำมันหอมระเหย จำนวน 20 ไมโครลิตร จึงเป็นปริมาณที่น้อยที่สุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุด โดยอาสาสมัครกลุ่มควบคุมไม่ได้รับน้ำมันหอมระเหย และให้อาสาสมัครกลุ่มทดลองสูดดมน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งที่หยดลงบนกระดาษทดสอบกลิ่น จำนวน 20 ไมโครลิตร นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Two-Way ANOWA (Analysis of Variance) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Tukey's HSD (Honestly Significant Difference) หลังการทดลอง พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลองและหลังการทดลองลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง อัตราการหายใจในกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังการทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับค่า $p < 0.05$ แต่ในกลุ่มควบคุมไม่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความดันโลหิตช่วงบนและความดันโลหิตช่วงล่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ระดับคะแนนการผ่อนคลายก่อนการทดลองและหลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับค่า $p < 0.05$ ทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 3 สัญญาณชีพ และคะแนนการผ่อนคลายก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มของอาสาสมัคร	Mean ± SD	
		ก่อน	หลัง
อัตราการเต้นของหัวใจ	กลุ่มทดลอง	80.96 ± 11.71^{ab}	78.84 ± 11.82^{b}
	กลุ่มควบคุม	84.12 ± 10.16^{ab}	84.41 ± 9.19^{a}
อัตราการหายใจ	กลุ่มทดลอง	18.47 ± 1.24^{a}	17.22 ± 1.62^{c}
	กลุ่มควบคุม	17.67 ± 1.01^{bc}	18.00 ± 1.11^{ab}
ความดันโลหิตช่วงบน	กลุ่มทดลอง	103.98 ± 8.59^{a}	100.63 ± 9.36^{a}
	กลุ่มควบคุม	103.25 ± 8.24^{a}	101.29 ± 7.21^{a}
ความดันโลหิตช่วงล่าง	กลุ่มทดลอง	72.02 ± 7.48^{a}	70.04 ± 7.45^{a}
	กลุ่มควบคุม	70.80 ± 7.06^{a}	70.59 ± 7.34^{a}
ระดับคะแนนการผ่อนคลาย	กลุ่มทดลอง	5.33 ± 1.40^{b}	7.00 ± 1.27^{a}
	กลุ่มควบคุม	5.12 ± 1.65^{b}	6.45 ± 1.90^{a}

*a-c คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลแต่ละชุดในแนวนอนและแนวตั้ง ตัวอักษรต่างกัน หมายถึง ความแตกต่างของแต่ละตัวแปรที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย a คือ ค่าที่ดีที่สุด ab b bc และ c เป็นค่าที่รองลงมาตามลำดับ

จากตารางที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า อัตราการเต้นของหัวใจและอัตราหายใจมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับค่า $p < 0.05$ ส่วนความดันโลหิตช่วงบน ความดันโลหิตช่วงล่างและระดับคะแนนการผ่อนคลายไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากความแตกต่างของบุคคลในการตอบสนองต่อกลิ่นของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้ง รวมไปถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่ออารมณ์และจิตใจในการใช้น้ำมันหอมระเหย เช่น สภาวะที่กำลังใช้อยู่ อารมณ์ในขณะที่จะใช้ ความรู้สึกในอดีตเกี่ยวกับกลิ่นที่ใช้ ซึ่งในกลุ่มบุคคลที่มีค่าความดันโลหิตเพิ่มขึ้นหลังการทดลองอาจอยู่ในสภาวะอารมณ์ที่เครียดกว่ากลุ่มที่ผ่อนคลาย รวมไปถึงความรู้สึกในอดีตที่ไม่ดีเกี่ยวกับกลิ่นหรือรสนิยมที่ไม่พึงพอใจต่อกลิ่นดังกล่าว [7]

จากการเปรียบเทียบผลต่อการผ่อนคลายของอาสาสมัครก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยสถิติ Two-Way ANOWA (Analysis of Variance) พบว่ามีการผ่อนคลายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับค่า $p < 0.05$ จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่กล่าวว่าน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งมีผลทำให้เกิดการผ่อนคลายเพิ่มขึ้นในอาสาสมัคร ซึ่งเป็นผลมาจากโมเลกุลของน้ำมันหอมระเหยที่อาสาสมัครสูดดมเข้าทางจมูกส่งผลให้ประสาทรับกลิ่นที่จมูกส่งการรับรู้ไปที่ Limbic System ซึ่งเป็นระบบที่ติดต่อกับสมองส่วนสำคัญที่ทำหน้าที่ควบคุมการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต การหายใจ ความจำ และการตอบสนองต่อความเครียด ไอหอมระเหยหรือโมเลกุลจะช่วยปรับสภาวะทางอารมณ์ ส่งผลดีต่อทางร่างกาย อารมณ์และจิตใจ เมื่อร่างกายผ่อนคลายจะแสดงผลต่างๆ เช่น ลดอัตราการเต้นของหัวใจ ลดความดันโลหิต ลดอัตราการหายใจ ทำให้รู้สึกสงบ สอดคล้องกับการออกฤทธิ์ของสารสำคัญที่พบมากที่สุดในน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้ง คือ Linalool ที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ GABA Transaminase ที่ทำหน้าที่ทำลาย GABA กระตุ้นการทำงาน Dopamine กระตุ้นการทำงาน Serotonin ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ และการผ่อนคลาย [8] แสดงให้เห็นว่าน้ำมันหอมระเหยมีผลทำให้เกิดความผ่อนคลายในกลุ่มทดลอง โดยการลดอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจและเพิ่มระดับความผ่อนคลาย ส่วนอาสาสมัครกลุ่มควบคุมที่อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจไม่ได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะ ไม่ได้รับการสูดดมน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้ง แต่มีการเพิ่มขึ้นของคะแนนการผ่อนคลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการนั่งพักทำให้ร่างกายผ่อนคลายความตึงเครียดประกอบกับสิ่งแวดล้อมที่สงบ (ห้องทดลอง) จึงทำให้อาสาสมัครกลุ่มควบคุมมีการผ่อนคลายเพิ่มขึ้นเช่นกัน

สรุปผลการวิจัย

ปริมาณของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้ง (*Cinnamomum bejolghota* (Buch.- Ham.) Sweet.) ซึ่งได้จากการกลั่นด้วยน้ำคิดเป็นร้อยละ 0.41 โดยน้ำหนัก การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยโดยใช้เทคนิค GC-MS พบองค์ประกอบทางเคมีทั้งหมด 30 ชนิด โดยมี Linalool เป็นองค์ประกอบทางเคมีหลักที่พบในปริมาณมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 33.28 การศึกษาผลต่อการผ่อนคลายของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งในอาสาสมัครกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาเพศหญิง คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่าปริมาณน้ำมันหอมระเหยจำนวน 20 ไมโครลิตร เป็นจำนวนที่น้อยที่สุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุด และผลการเปรียบเทียบการผ่อนคลายก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่ามีการผ่อนคลายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับค่า $p < 0.05$ จากผลการวิจัยดังกล่าวจึงมีโอกาสในการพัฒนาน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งไปใช้เป็นทางเลือกในสุคนธบำบัดเพื่อผ่อนคลายความเครียดในรูปแบบของเครื่องหอมหรือนำไปใช้ในการแต่งกลิ่นเครื่องสำอางในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณกองทุนวิจัย คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] Baruaha, A., Subhan C.N., Ajit, K.H. and Tarun C.S. (1997). “Essential Oils of the Leaf, Stem Bark and Panicle of *Cinnamomum bejolghota* (Buch.- Ham.) Sweet”, **Journal of Essential Oil Research**. 9(2), 243-245.

[2] Nakamura, A., Fujiwara, S., Matsumato, I. and Abe, K. (2009). “Stress Repression in Restrained Rats by (R)-(-)-Linalool Inhalation and Gene Expression Profiling of Their Whole Blood Cells”, **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. 57(12), 5480–5485.

[3] Sittichai, N. (2004). “Standards of Herbal in Thai Herbal Pharmacopoeia”, **Thai Journal of Phytopharmacy**. 11(1), 21-32.

[4] Department of mental health, Ministry of Public Health. (n.d.). **Assessment Form and Self-Stress Analysis** (Online). Retrieved 12 January 2017, from http://www.dmh.go.th/ebook/dl.asp?id=134.

[5] Paantong, S. (2002). **Effects of Enhancing Self-Efficacy in Muscle Relaxation on Blood Pressure in People with Hypertension**. Master of Nursing Science. Chiang Mai: Chiang Mai University.

[6] Chaisaeng, P. (2009). **Production and Value Creation of Volatile Oil from True Laurel (*Cinnamomum Porrectum* (Roxb) Kosterm.) Wood Waste**. Master of Science. Bangkok: Kasetsart University.

[7] Noosen, T., Jitsukummongkol, P., Arunothai, P. and Yangtong, R. (2009). **Relaxation Effect on Volunteers of Volatile Oils from *Desmos Chinensis* Flower**. Graduate of Science (Traditional Thai Medicine). Songkhla: Prince of Songkla University.

[8] Sotanaphun, U. (2016). **Mechanism of Action of Aromatherapy on Central Nervous System**. Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, Nakhon-Pathom (Online). Retrieved 25 January 2017, from http://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=206.