

ผลต่อการผ่อนคลายในอาสาสมัครของน้ำมันหอมระเหยจากว่านสาวหลง
Relaxation Effect on Volunteers of Essential Oil
from *Amomum biflorum* Jack.

สนั่น ศุภธีรสกุล^{1*} และ กชกร มุสิกพงษ์²
Sanan Subhadhirasakul^{1*} and Kotchakorn Moosigapong²

บทคัดย่อ

น้ำมันหอมระเหย 0.72% w/w และ 0.53% w/w จากส่วนเหนือดิน (ใบและกาบใบ) และส่วนใต้ดิน (เหง้า) ของว่านสาวหลง (*Amomum biflorum* Jack.) กลั่นโดยวิธีการต้มกลั่นด้วยน้ำตามลำดับ ศึกษาองค์ประกอบทางเคมี โดยใช้เทคนิค Gas Chromatography – Mass Spectrometry (GC-MS) พบสารองค์ประกอบทั้งหมด 13 ชนิด โดยพบสารองค์ประกอบ 11 ชนิดในน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนเหนือดิน และ 10 ชนิดในน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนใต้ดิน โดยมีสารองค์ประกอบหลักที่พบปริมาณมากที่สุด คือ camphor และศึกษาผลต่อการผ่อนคลายของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนเหนือดินของว่านสาวหลงในอาสาสมัครกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จำนวน 120 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ระหว่างเดือนมิถุนายน 2552 ถึง เดือนมกราคม 2553 พบว่า ปริมาณน้ำมันหอมระเหยจำนวน 4 หยด เป็นค่าความเข้มข้นน้อยที่สุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และมีผลต่อการผ่อนคลายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) เมื่อเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คำสำคัญ : ผลต่อการผ่อนคลาย ว่านสาวหลง อาสาสมัครสุขภาพดี

¹ รศ.ดร., คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ 90112

² อ., คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ 90112

* Corresponding author: โทรศัพท์ 074-282700 อีเมลล์ sanan.s@psu.ac.th

Abstract

Essential oil 0.72% w/w and 0.53% w/w yields from aerial part (leaves and leaf sheaths) and underground part (rhizomes) of Wan Sao Long (*Amomum bijflorum* Jack.) were obtained separately by water distillation, respectively. Total 13 chemical constituents were found by Gas Chromatography – Mass Spectrometry (GC-MS) technique, 11 and 10 chemical constituents were found in essential oil from aerial part and underground part, respectively. The highest chemical constituent was camphor. The study of relaxation effect of essential oil from the aerial part was performed on 120 healthy volunteers: students of Prince of Songkla University, Hat-Yai campus, using purposive sampling technique during June 2009 to January 2010. The result showed that 4-essential oil-drop was a minimum concentration that made a highest-ranked relaxation was statistically significant ($p < 0.01$) and had the effecting on relaxation with statistically significant ($p < 0.01$) when compared between the treatment and control groups.

Keywords: *Amomum bijflorum*, Healthy Volunteers, Relaxation Effect

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมไทย การดำเนินชีวิตที่เร่งรีบ โครงสร้างสังคมที่เหลื่อมล้ำสูงทำให้เกิดปัญหาความเครียดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การบำบัดด้วยกลิ่นของน้ำมันหอมระเหย เป็นทางเลือกหนึ่ง เพื่อความผ่อนคลายและลดอาการเครียดสะสม แต่น้ำมันหอมระเหยที่ใช้บำบัดความเครียดเป็นน้ำมันหอมระเหย ที่ได้มาจากต่างประเทศ จึงทำให้มีราคาแพง ในขณะที่นโยบายสุขภาพเร่งให้มีการพัฒนาไปสู่ระบบสุขภาพแบบพอเพียงด้วยการส่งเสริมการใช้สมุนไพรในประเทศไทย [1] สำหรับประเทศไทยมีสมุนไพรมากมายที่ให้สารสกัดและน้ำมันหอมระเหยที่มีศักยภาพสูงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ทางยา และเครื่องสำอางได้ คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาว่านางสาวหลง (*Amomum bijflorum* Jack.) เป็นพันธุ์ไม้ที่มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ตำรายาไทยพบว่า ช่วยขับลมในลำไส้ ทุกส่วนนำมาต้มอาบ น้ำบำรุงผิวพรรณ ช่วยให้สดชื่นทั้งยังมีการนำมาใช้เป็นสมุนไพรในตำรับยาหอม [2] การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงได้ทำการศึกษาองค์ประกอบทางเคมี รวมถึงฤทธิ์ต่อการผ่อนคลายในอาสาสมัครของน้ำมันหอมระเหยจากนางสาวหลง เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์และใช้ประโยชน์ในการบำบัดรักษาต่อไป

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

1. การเตรียมน้ำมันหอมระเหย

1.1 เตรียมตัวอย่างสมุนไพร

เก็บว่านางสาวหลงจากอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา เมื่อสิงหาคม 2552 ตัวอย่างพืชได้รับการระบุชื่อวิทยาศาสตร์ โดย รศ.ดร.สนั่น ศุภธีรสกุล คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ voucher specimen คือ SS0809-01 เก็บไว้ที่คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ตัวอย่างสดส่วนเหนือดิน (ใบและกาบใบ) 21.25 กิโลกรัม และส่วนใต้ดิน (เหง้า) 5.69 กิโลกรัม

1.2 วิธีการกลั่นน้ำมันหอมระเหย

นำทั้ง 2 ส่วนมากลั่นน้ำมันหอมระเหยโดยวิธีการต้มกลั่นด้วยน้ำ (water distillation) ในขวดกลั่นความจุ 10 ลิตร ตามวิธีการกลั่นน้ำมันหอมระเหยที่ระบุไว้ในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย และนำน้ำมันหอมระเหยที่ได้บรรจุใส่ขวดสีชา เก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

2. การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันว่านสาวหลง

นำน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากส่วนเหนือดินและส่วนใต้ดินของว่านสาวหลงมาตรวจหาองค์ประกอบทางเคมีด้วยเทคนิค GC-MS (HP 5890 Gas Chromatograph - HP 5972 Mass Selective Detector ,Thermo Scientific Inc., USA) จากศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สภาวะ GC ที่ใช้ทดสอบ ประกอบด้วย คอลัมน์ชนิด HP-INNOWAX (30 m x 0.25 μ m x 0.25 mm) โหมดการฉีดแบบ split มี split ratio 50:1 ก๊าซตัวพา คือ ฮีเลียม อัตราการไหล 1.0 มิลลิเมตร/นาที่ อุณหภูมิของส่วนฉีดสาร 275 องศาเซลเซียส โปรแกรมอุณหภูมิ oven เริ่มต้น 40 องศาเซลเซียส คงไว้ 3 นาที เพิ่มอุณหภูมิในอัตรา 15 องศาเซลเซียส/นาทีจนเป็น 185 องศาเซลเซียส คงไว้ 3 นาที และเพิ่มอุณหภูมิในอัตรา 15 องศาเซลเซียส/นาทีจนเป็น 250 องศาเซลเซียส คงไว้ 10 นาที สภาวะของ MS เป็น electron ionization อุณหภูมิ transfer line 250 องศาเซลเซียส ช่วงมวลในการวิเคราะห์ 35-500 amu ฐานข้อมูลที่ใช้เปรียบเทียบ คือ Wiley

3. การศึกษาผลต่อการผ่อนคลายของน้ำมันหอมระเหยว่านสาวหลง

นำน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากส่วนเหนือดิน ซึ่งมีปริมาณมากกว่าส่วนใต้ดิน เพียงพอต่อการทดลองและมีองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ 5 อันดับแรกไม่แตกต่างกัน มาทดสอบผลต่อการผ่อนคลายในอาสาสมัครโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรม

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้คือ นักศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ เป็นกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 19-22 ปี มีสุขภาพแข็งแรง สติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถสื่อความหมายเข้าใจได้ ไม่มีโรคประจำตัว ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ไม่อยู่ในช่วงระยะเวลาของการตั้งครรภ์ ไม่อยู่ในช่วงระยะเวลาของการมีประจำเดือน ไม่มีประวัติการสูบบุหรี่ ไม่แพ้กลิ่นเครื่องหอมหรือน้ำมันหอมระเหย และในระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา ไม่มีประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ การใช้ยาที่ทำให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย การใช้ยาที่ทำให้สงบ การใช้ยาต้านความวิตกกังวลและการใช้ยาที่มีผลต่อความดันโลหิต จำนวน 120 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) แบ่งเป็นกลุ่ม ทำ Pre-test 40 คน กลุ่มทดลอง 40 คนและกลุ่มควบคุม 40 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเภท

1) เครื่องมือวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วย เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ Stethoscope Classic II S.E / 71 cm (Littmann, USA) และเครื่องวัดความดันโลหิต Sphygmomanometer B&C mercurial CE 0483 (Riester, Germany)

2) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้นปีการศึกษา

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต

ส่วนที่ 3 แบบประเมินการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา (visual analogue scale) [3] มีลักษณะเป็นเส้นตรงแนวนอนมีความยาว 10 เซนติเมตร ตำแหน่งปลายสุดทางซ้ายมือจะเป็น 0 คะแนน ตรงกับความรู้สึกไม่ผ่อนคลายเลย ปลายขวาสุดเป็น 10 คะแนน มีความหมายว่าผ่อนคลายมากที่สุด ในการประเมินให้อาสาสมัครทำเครื่องหมายวงกลมลงบนเส้นที่ขีดบนมาตรวัด ตรงตำแหน่งบนเส้นที่แสดงถึงระดับความผ่อนคลายที่ตนเองรู้สึกในขณะนั้น ซึ่งระดับ

การผ่อนคลายจะวัดจากทางปลายปิดทางซ้ายมือถึงระดับที่อาสาสมัครทำเครื่องหมายไว้ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แสดงแบบประเมินการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา (visual analogue scale) [3]

การประเมินระดับการผ่อนคลาย คือ 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 โดยดัดแปลงมาจากการงานวิจัยของสร้อยจันทร์ พานทอง (2545) [3] พอสังเขป

1) การหาปริมาณน้ำมันหอมระเหยว่านสาวหลงที่เหมาะสมที่มีผลต่อการผ่อนคลาย (กลุ่ม pre-test) ในอาสาสมัครจำนวน 40 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มย่อยๆ ละ 10 คน โดยวิธีการจับฉลากจำนวนหยดที่อาสาสมัครจะได้รับ (simple random sampling without replacement) จำนวน 1, 2, 4, 8 หยด ตามลำดับ วิธีการทดลองในขั้นตอนนี้เริ่มจากผู้วิจัยอธิบายรายละเอียดของโครงการฯ ตามใบเชิญชวน และอาสาสมัครลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัยใน "ใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย" จากนั้นให้อาสาสมัครบันทึกข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูลทั่วไป และทำแบบประเมินการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบด้วยสายตา โดยให้ทำเครื่องหมายวงกลมลงบนเส้นที่ขีดบนมาตรวัด ตรงตำแหน่งบนเส้นที่แสดงถึงระดับความผ่อนคลายที่ตนเองรู้สึกในขณะนั้น และผู้วิจัยทำการประเมินการผ่อนคลายของอาสาสมัครโดยการวัดอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และความดันโลหิตก่อนการทดลอง และบันทึกลงในแบบบันทึก จากนั้นทำการทดลองโดยใช้น้ำมันหอมระเหยว่านสาวหลงจากส่วนเหนือดิน ผ่านการสูดดมน้ำมันหอมระเหยโดยตรงซึ่งให้ออนบนเตียง ในห้องขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 3.8 เมตร สูง 2.8 เมตร ภายในห้องปรับอากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส หยดน้ำมันหอมระเหยลงบนสำลีก้อนกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร วางห่างจากปลายจมูกของอาสาสมัคร 3 นิ้ว เป็นแนวตรง (180 องศา) แล้วให้อาสาสมัครสูดดมซ้ำๆ เป็นจังหวะนาน 10 นาที ผู้วิจัยจึงทำการประเมินการผ่อนคลายของอาสาสมัครโดยการวัดอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และความดันโลหิต และให้อาสาสมัครทำแบบประเมินการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบด้วยสายตา หลังการทดลอง เพื่อนำจำนวนหยดของน้ำมันหอมระเหยที่น้อยที่สุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุด มาใช้กับอาสาสมัครในขั้นตอนต่อไป

2) การศึกษาผลต่อการผ่อนคลายในอาสาสมัครจำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 40 คน กลุ่มทดลอง 40 คน ใช้วิธีการทดลองเช่นเดียวกับกลุ่ม pre-test โดยที่กลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับน้ำมันหอมระเหย กลุ่มทดลองจะได้รับน้ำมันหอมระเหยซึ่งใช้จำนวนหยดที่น้อยที่สุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุดจากขั้นตอนแรก

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์แบบ Paired t-test, Independent t-test และสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

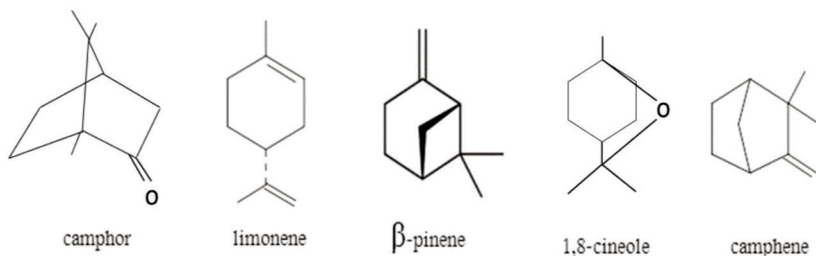
กลิ่นน้ำมันหอมระเหยจากส่วนเหนือดินของว่านสาวหลงได้ 152 กรัม คิดเป็น 0.72 % w/w และน้ำมันหอมระเหยจากส่วนใต้ดินของว่านสาวหลงได้ 30 กรัม คิดเป็น 0.53 % w/w ลักษณะของน้ำมันหอมระเหยจากว่านสาวหลงส่วนใต้ดิน พบว่ามีลักษณะใส สีเหลืองอ่อน มีกลิ่นหอม ส่วนน้ำมันหอมระเหยจากว่านสาวหลงส่วนเหนือดิน มีสีเข้มกว่า และมีกลิ่นหอมฉุนกว่า

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีในน้ำมันหอมระเหยจากว่านสาวหลงเรียงลำดับตาม Retention time (Rt)

ส่วนเหนือดินของว่านสาวหลง			ส่วนใต้ดินของว่านสาวหลง			รวม ปริมาณ (%)
Rt (นาท)	ปริมาณ (%)	ชื่อสาร	Rt (นาท)	ปริมาณ (%)	ชื่อสาร	
4.74	1.34	α -pinene (C ₁₀ H ₁₆)	4.74	1.13	α -pinene (C ₁₀ H ₁₆)	2.47
5.39	1.78	camphene (C ₁₀ H ₁₆)	5.39	2.19	camphene (C ₁₀ H ₁₆)	3.97
5.98	3.34	β -pinene (C ₁₀ H ₁₆)	5.99	3.43	β -pinene (C ₁₀ H ₁₆)	6.77
7.19	3.44	limonene (C ₁₀ H ₁₆)	7.19	3.25	limonene (C ₁₀ H ₁₆)	6.69
7.28	1.94	1,8-cineole (C ₁₀ H ₁₈ O)	7.29	3.48	1,8-cineole (C ₁₀ H ₁₈ O)	5.42
10.52	3.65	camphor (C ₁₀ H ₁₆ O)	10.53	4.98	camphor (C ₁₀ H ₁₆ O)	8.63
11.01	0.55	2,4-diisopropenyl-1-methyl-1-vinyl-cyclohexane (C ₁₅ H ₂₄)	11.00	0.65	bornyl acetate (C ₁₂ H ₂₀ O ₂)	1.2
16.92	0.74	methyl palmitate (C ₁₇ H ₃₄ O ₂)	11.16	0.47	4-terpineol (C ₁₀ H ₁₈ O)	1.21
18.54	0.89	ethyl phthalate (C ₁₂ H ₁₄ O ₄)	16.92	0.72	methyl palmitate (C ₁₇ H ₃₄ O ₂)	1.61
18.77	1.55	palmitic acid (C ₁₆ H ₃₂ O ₂)	19.07	0.77	methyl oleate (C ₁₉ H ₃₆ O ₂)	2.32
19.07	0.92	methyl oleate (C ₁₉ H ₃₆ O ₂)	-	-	-	0.92

จากตารางที่ 1 ตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยว่านสาวหลง โดยใช้เทคนิค GC-MS พบสารองค์ประกอบ 11 และ 10 ชนิดในน้ำมันหอมระเหยจากว่านสาวหลงที่ได้จากส่วนเหนือดิน และส่วนใต้ดินตามลำดับ สารองค์ประกอบที่พบมากที่สุด 5 อันดับแรกในน้ำมันจากทั้ง 2 ส่วน คือ camphor, limonene, β -pinene, 1,8-cineole และ camphene ดังได้แสดงโครงสร้างไว้ในภาพที่ 2 ปริมาณของสารองค์ประกอบในน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนของพืชมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ สารองค์ประกอบที่พบในน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนเหนือดินเมื่อเรียงจากปริมาณมากไปน้อย คือ camphor, limonene, β -pinene, 1,8-cineole และ camphene ส่วนน้ำมันหอมระเหยจากส่วนใต้ดิน พบปริมาณของสารองค์ประกอบเรียงจากมากไปน้อย คือ camphor, 1,8-cineole, β -pinene, limonene และ camphene อย่างไรก็ตาม สารองค์ประกอบที่พบมากที่สุดจากน้ำมันหอมระเหยทั้ง 2 ส่วนเป็นสารชนิดเดียวกัน คือ camphor เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานวิจัยของ Singtothong et al. [4] พบองค์ประกอบที่เหมือนกัน 2 ชนิด คือ camphor และ camphene ส่วนองค์ประกอบที่ต่างกัน คือ alpha-bisabolol และ alpha-humulene และเมื่อเปรียบเทียบ

กับรายงานวิจัยจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย พบองค์ประกอบที่เหมือนกัน 6 ชนิด คือ camphor, limonene, β -pinene, 1,8-cineole, camphene และ α -pinene และที่พบเฉพาะในรายงานวิจัยจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย มี 6 ชนิด คือ *trans*-p-(1-butenyl)anisole, anisaldehyde, β -elemen fenchyl acetate, myrcene และ bicyclogermacrene ทั้งนี้อาจเกิดจากปัจจัยที่มีผลกระทบ คือ สถานที่ สภาพภูมิประเทศ ช่วงเวลาในการเก็บเกี่ยวและฤดูกาล และส่วนที่นำมาสกัดน้ำมันหอมระเหย



ภาพที่ 2 โครงสร้างทางเคมีของสารองค์ประกอบที่พบในน้ำมันหอมระเหยจากว่านสาวหลง

ตารางที่ 2 อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิตช่วงบนและช่วงล่าง และคะแนนการผ่อนคลาย ก่อน-หลังการทดลองในกลุ่ม pre-test

การทดลองในกลุ่ม pre-test		ตัวแปร									
		อัตราการเต้นของ หัวใจ		อัตราการหายใจ		ความดันโลหิต ช่วงบน		ความดันโลหิตช่วง ล่าง		ระดับคะแนนการ ผ่อนคลาย	
		ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1 หายต	Mean ±SD	74.6 ±10.50	68.6 ±10.71	18.0 ±1.88	18.0 ±2.66	105 ±8.49	100 ±9.42	69 ±9.94	65 ±9.71	4.5 ±1.33	6.85 ±1.37
	p-value	0.012		1.000		0.015		0.104		0.001*	
2 หายต	Mean ±SD	76.0 ±8.94	72.2 ±5.11	18.0 ±1.88	18.6 ±2.50	100 ±9.42	100 ±6.66	62 ±7.88	61 ±5.67	4.8 ±1.15	7.2 ±1.58
	p-value	0.088		0.394		1.000		0.678		0.000*	
4 หายต	Mean ±SD	77.2 ±6.19	69.1 ±9.29	20.2 ±1.75	18.2 ±2.2	104 ±6.9	99 ±7.37	64 ±6.99	60 ±6.66	4.25 ±1.39	6.2 ±1.62
	p-value	0.001*		0.032		0.015		0.104		0.004*	
8 หายต	Mean ±SD	74.8 ±6.81	70.0 ±7.77	18.2 ±2.57	16.2 ±2.2	102 ±11.35	99 ±7.37	63 ±8.23	60 ±8.16	5.1 ±1.69	6.95 ±1.54
	p-value	0.053		0.052		0.193		0.081		0.003*	

*p-value < 0.01

เมื่อจำแนกอาสาสมัครกลุ่ม pre-test จำนวน 40 คนตามอายุ พบอาสาสมัครอายุ 19, 20, 21, 22 ปี คิดเป็นร้อยละ 12.5, 15, 20, 52.5 ตามลำดับ จากตารางที่ 2 เมื่อตรวจสอบหาความเข้มข้นน้อยที่สุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุด ในอาสาสมัครกลุ่ม Pre-test ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุ 22 ปี (ร้อยละ 52.5) พบว่า น้ำมันหอมระเหยจำนวน 4 หยด มีค่าผลต่างของตัวแปรที่ใช้วัดมากที่สุด เมื่อเทียบกับจำนวน 1, 2, 8 หยด โดยค่าเฉลี่ยผลต่างของอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ลดลงมากที่สุด เมื่อเทียบกับจำนวน 1, 2, 8 หยด ซึ่งอัตราการเต้นของหัวใจเป็นการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ไม่สามารถควบคุมได้ [5] จึงใช้เป็นตัวแปรในการหาปริมาณความเข้มข้นที่มีผลต่อการผ่อนคลาย ดังนั้นน้ำมันหอมระเหยจำนวน 4 หยด เป็นความเข้มข้นที่น้อยที่สุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุด จำแนกอาสาสมัครกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 40 คนตามอายุ พบอาสาสมัครกลุ่มควบคุมอายุ 19, 20, 21, 22 ปี คิดเป็นร้อยละ 10, 20, 22.5, 47.5 ตามลำดับ และอาสาสมัครกลุ่มทดลองอายุ 19, 20, 21, 22 ปี คิดเป็นร้อยละ 2.5, 17.5, 27.5, 52.5 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าอาสาสมัครกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีอายุ 22 ปี คิดเป็นร้อยละ 47.5 และร้อยละ 52.5 ตามลำดับ จากตารางที่ 3 ศึกษาผลของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนเหนือดินของว่านสาวหลง โดยอาสาสมัครกลุ่มควบคุมไม่ได้รับน้ำมันหอมระเหย และให้อาสาสมัครกลุ่มทดลองสูดดมน้ำมันหอมระเหยจากส่วนเหนือดินของว่านสาวหลงที่หยดลงบนก้อนสำลีจำนวน 4 หยด มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Paired Sample T-test หลังการทดลองพบว่า อาสาสมัครกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีการลดลงของอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจและการเพิ่มขึ้นของคะแนนการผ่อนคลายอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 3 อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิตช่วงบนและช่วงล่าง และคะแนนการผ่อนคลายก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การวิจัย			Mean±SD	t	การวิจัย			Mean±SD	t
อัตราการเต้นของหัวใจ	กลุ่มควบคุม (T ₀) n=40	ก่อนทดลอง	75.85 ±10.14	3.819	ความดันโลหิต (Systolic/ Diastolic)	กลุ่มควบคุม (T ₀) n=40	ก่อนทดลอง	102.25/65.75 ±10.97/ 7.81	1.433/ 2.623
		หลังทดลอง	74.45 ±10.36				หลังทดลอง	101.25/64.25 ±10.67/ 8.13	
	กลุ่มทดลอง (T ₁) n=40	ก่อนทดลอง	76.95 ±7.74	5.074		กลุ่มทดลอง (T ₁) n=40	ก่อนทดลอง	106.75/ 65.7 ±59.97/9.31	7.154/ 5.135
		หลังทดลอง	71.75 ±6.95				หลังทดลอง	97.0/ 60.25 ±7.91/ 6.6	
อัตราการหายใจ	กลุ่มควบคุม (T ₀) n=40	ก่อนทดลอง	19.30 ±3.25	3.569	ระดับคะแนนการผ่อนคลาย	กลุ่มควบคุม (T ₀) n=40	ก่อนทดลอง	4.55 ±1.45	-5.672
		หลังทดลอง	18.50 ±3.13				หลังทดลอง	5.59 ±1.51	
	กลุ่มทดลอง (T ₁) n=40	ก่อนทดลอง	19.85 ±3.09	7.154		กลุ่มทดลอง (T ₁) n=40	ก่อนทดลอง	4.89 ±1.32	-12.804
		หลังทดลอง	17.40 ±2.40				หลังทดลอง	7.28 ±1.42	

*p-value < 0.01

ทางสถิติที่ระดับค่า $p < 0.01$ ส่วนค่าความดันโลหิตช่วงบนและความดันโลหิตช่วงล่างไม่ลดลงในกลุ่มควบคุม แต่ลดลงในกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับค่า $p < 0.01$ ($T_1 > T_0$) จากการเปรียบเทียบผลต่อการผ่อนคลายของอาสาสมัครก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยสถิติ Independent Sample T-test พบว่า มีการผ่อนคลายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับค่า $p < 0.01$ ($T_1 > T_0$) จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่กล่าวว่า น้ำมันหอมระเหยจากว่านสาวหลงมีผลทำให้เกิดการผ่อนคลายเพิ่มขึ้นในอาสาสมัคร ซึ่งอาจเป็นผลมาจากโมเลกุลของน้ำมันหอมระเหยที่อาสาสมัครสูดดมเข้าทางจมูก ส่งผลให้ประสาทรับกลิ่นที่จมูกส่งการรับรู้ไปที่ limbic system ซึ่งเป็นระบบที่ติดต่อกับสมองส่วนสำคัญที่ทำหน้าที่ควบคุมการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต การหายใจ ความจำและการตอบสนองต่อความเครียด ไอหอมระเหยหรือโมเลกุลจะช่วยปรับสภาวะทางอารมณ์ ส่งผลดีต่อทางร่างกาย อารมณ์และจิตใจ [6] เมื่อร่างกายผ่อนคลายจะแสดงผลต่างๆ เช่น ลดอัตราการเต้นของหัวใจ ลดความดันโลหิต ลดอัตราการหายใจ ทำให้รู้สึกสงบ [7] สอดคล้องกับการออกฤทธิ์ของสารสำคัญที่พบในน้ำมันหอมระเหยจากว่านสาวหลง เช่น camphor มีฤทธิ์ยับยั้ง norepinephrine [8] และ limonene มีฤทธิ์ sedative [9] ทำให้ผ่อนคลาย แสดงให้เห็นว่า น้ำมันหอมระเหยมีผลทำให้เกิดความผ่อนคลายในกลุ่มทดลองโดยการลดความดันโลหิตและเพิ่มระดับความผ่อนคลาย และถึงแม้ว่าอาสาสมัครกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการสูดดมน้ำมันหอมระเหยจากว่านสาวหลง แต่เนื่องจากการนอนทำให้ร่างกายผ่อนคลายความตึงเครียดประกอบกับสิ่งแวดล้อมที่เงียบสงบ (ห้องทดลอง) จึงทำให้อาสาสมัครกลุ่มควบคุมมีการผ่อนคลายเพิ่มขึ้นเช่นกัน

สรุปผลการวิจัย

ปริมาณของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนเหนือดินและส่วนใต้ดินของว่านสาวหลง (*Amomum biflorum* Jack.) ซึ่งได้จากการต้มกลั่นด้วยน้ำ คิดเป็น 0.72% w/w และ 0.53% w/w ตามลำดับ การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยโดยใช้เทคนิค GC-MS พบสารองค์ประกอบทั้งหมด 13 ชนิด โดยพบสารองค์ประกอบ 11 ชนิดในน้ำมันหอมระเหยจากส่วนเหนือดิน และ 10 ชนิดในน้ำมันหอมระเหยจากส่วนใต้ดิน องค์ประกอบหลักที่พบในปริมาณมากที่สุดที่ในน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากส่วนเหนือดินและใต้ดิน คือ camphor คิดเป็นร้อยละ 3.65 และ 4.98 ตามลำดับ การศึกษาผลต่อการผ่อนคลายของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนเหนือดินของว่านสาวหลงในอาสาสมัครกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่าปริมาณน้ำมันหอมระเหยจำนวน 4 หยด เป็นค่าความเข้มข้นน้อยที่สุดที่มีผลต่อการผ่อนคลายมากที่สุด และผลการเปรียบเทียบการผ่อนคลายก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า มีการผ่อนคลายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับค่า $p < 0.01$ จากผลการวิจัยดังกล่าวจึงสามารถนำน้ำมันหอมระเหยจากว่านสาวหลงไปใช้เป็นทางเลือกในสுகนธบำบัดเพื่อผ่อนคลายความเครียด และสามารถนำข้อมูลไปพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของเครื่องหอม หรือนำไปใช้ในการผลิตเครื่องสำอางในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2555). **แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 11**. กรุงเทพฯ: องค์การส่งเสริมสุขภาพอนามัย ในพระบรมราชูปถัมภ์
- [2] งานสวนพฤกษศาสตร์ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. (2550). **คู่มือองค์ความรู้ วานสาวหลง: พืชมหาเสน่ห์**. สืบค้นเมื่อ 23 มีนาคม 2557 จาก http://www.itrmu.net/web/06rs1/show-webcontent.php?cat_id=2&mid=41
- [3] สร้อยจันทร์ พานทอง. (2545). **ผลของการเพิ่มการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการผ่อนคลายกล้ามเนื้อต่อความดันโลหิตในผู้ที่มีความดันโลหิตสูง**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [4] Singtothong C, Gagnon MJ, et al. (2013). Chemical composition and biological activity of the essential oil of *Amomum biflorum*. *Nat Prod Commun* 8 (2): 265-7.
- [5] รัชฎา แก่นสารี. (2552). **สรีรวิทยา**. นนทบุรี: สวัสดิการวิชาการ สถาบันพระบรมราชชนก.
- [6] พิราภรณ์ บุตรหนัน. (2548). **กลิ่นหอมช่วยบำบัดโรคได้จริงหรือ**. สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2553 จาก http://www.uniserv.buu.ac.th/forum2/post.asp?method=TopicQuote&TOPIC_ID=1113&FORUM_ID=8.
- [7] ชินินทร์ สีวานันท์. (2548). **การบริหารกายคลายเครียด**. สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2553 จาก <http://www.si.Mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/articledetail.asp?id=48>.
- [8] Park, T.J., Seo, H.K., Kang, B.J., and Kim, K.T. (2001). Noncompetitive inhibition by camphor of nicotinic acetylcholine receptors. *Biochemical Pharmacology*. 61 (7), 787-793.
- [9] Almeida, A.A.C., Costa, J.P., Carvalho, R.F., Sousa, D.P., Freitas, R.M. (2012). Evaluation of acute toxicity of a natural compound (+)-limonene epoxide and its anxiolytic-like action. *Brain Research*. 1448, 56-62.