

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบฤทธิ์ในการต้านเชื้อ *Propionibacterium acnes* ของสารสกัดจากพืชในวงศ์ Labiatae ได้แก่ น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากโหระพา (sweet basil, *Ocimum basilicum* Linn.), กะเพรา (holy basil, *O. sanctum* Linn.) และแมงลัก (hoary basil, *O. americanum* Linn.) ที่มีอยู่ตามแหล่งต่างๆ ในประเทศ ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก (ภาคเหนือ), จังหวัดขอนแก่น (ภาคอีสาน) และอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (ภาคใต้) ตัวอย่างน้ำมันจะถูกนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีโดย GC/MS พบว่าน้ำมันแมงลักจากภาคเหนือและภาคอีสานมีชนิดและปริมาณขององค์ประกอบหลักที่ใกล้เคียงกัน คือ ประกอบไปด้วย neral ประมาณ 35 - 37%, linalool ประมาณ 8 - 10%, caryophyllene ประมาณ 6 - 8% และ bergamotene ประมาณ 2 - 3% ในขณะที่น้ำมันแมงลักจากภาคใต้ประกอบไปด้วย methyl chavicol ปริมาณ 19.43% เป็นองค์ประกอบหลัก ตามด้วย linalool ปริมาณ 10.99%, caryophyllene ปริมาณ 10.92% และ bergamotene ปริมาณ 5.00% น้ำมันโหระพาจากทุกภาคจะมี methyl chavicol เป็นองค์ประกอบหลัก (ประมาณ 37 - 42%) เหมือนกัน รวมทั้งมี camphor (ประมาณ 2 - 5%) และ bergamotene (ประมาณ 2 - 5.5%) น้ำมันกะเพราจากภาคเหนือประกอบไปด้วย germacrene D (ปริมาณ 23.49%) เป็นองค์ประกอบหลัก ตามด้วย copaene ประมาณ 6% และ gurjunene, borneol, camphene, pinene (alpha), pinene (beta) และ cadinene (delta) ในปริมาณที่ต่ำกว่า 5% รวมทั้งมีสาร unknown เป็นองค์ประกอบในปริมาณที่สูง น้ำมันกะเพราจากภาคอีสานประกอบไปด้วย eugenol (ปริมาณ 39.96%) เป็นองค์ประกอบหลัก ตามด้วย humulene, elemol และ caryophyllene น้ำมันกะเพราจากภาคใต้ประกอบไปด้วย germacrene D (ปริมาณ 39.38%) ตามด้วย copaene ปริมาณ 8.26%, germacrene A ปริมาณ 5.90%, methyl chavicol ปริมาณ 5.40%, caryophyllene oxide ปริมาณ 5.32% และ cadinene (delta) ปริมาณ 5.14% ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการต้านเชื้อ *P. acnes* ในหลอดทดลองโดยใช้วิธี disc diffusion พบว่าน้ำมันแมงลักจากภาคอีสานและภาคใต้มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *P. acnes* สูงสุด โดยมีค่า MIC เท่ากับ 12.5% v/v โดยที่เมื่อนำน้ำมันหอมระเหยแมงลักจากภาคอีสานและภาคใต้มาทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ผิวหนัง (HaCaT) และเซลล์ตับมนุษย์ (HepG2) และการก่อให้เกิดการระคายเคืองในสัตว์ทดลอง พบว่าน้ำมันหอมระเหยแมงลักจากภาคอีสานมีความเป็นพิษต่อเซลล์ต่ำกว่า โดยความเข้มข้นของน้ำมันดังกล่าวที่ทำให้เซลล์ตายจำนวนร้อยละ 50 (LD50) มีค่ามากกว่า 15% v/v ในขณะที่ของน้ำมันหอมระเหยแมงลักจากภาคใต้มีค่าอยู่ในช่วง 10 - 11% v/v นอกจากนี้ น้ำมันแมงลักจากภาคอีสานทำให้ผิวหนังของกระต่ายเกิดอาการระคายเคืองหรือแดงน้อยกว่าน้ำมันแมงลักจากภาคใต้ ภายหลังจากที่ผิวหนังกระต่ายสัมผัสกับน้ำมันเป็นเวลา 4 ชั่วโมง โดยที่เวลา 72 ชั่วโมงหลังจากการทดลองพบว่า 1 ใน 3 ของกระต่ายที่สัมผัสกับน้ำมันแมงลักจากภาคใต้ มีผิวหนังที่แดงปานกลางถึงแดงมาก ในขณะที่ไม่พบอาการนี้ในกระต่ายที่สัมผัสกับน้ำมันแมงลักจากภาคอีสาน อาการดังกล่าวจะหายไปหลังจาก 14 วัน ของการทดลอง ผลที่ได้ชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของน้ำมันแมงลักจากภาคอีสานในการนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์รักษาผิว อย่างไรก็ตามการศึกษาความเป็นพิษของน้ำมันหลังจากได้รับติดต่อกันเป็นระยะเวลานานในสัตว์ทดลอง เป็นสิ่งที่ควรทำในอนาคตเพื่อเป็นการยืนยันความปลอดภัยก่อนนำมาใช้ในท้องตลาด

The aim of this study was to evaluate the efficacy of the extracts from Labiatae family against *Propionibacterium acnes*. The studied extracts included sweet basil (*Ocimum basilicum* Linn.), holy basil (*O. sanctum* Linn.) and hoary basil (*O. americanum* Linn.) which were collected from various parts, including Phitsanulok Province (representative of Northern part), Khon Kaen Province (representative of Northeastern part) and Hat Yai City, Songkhla Province (representative of Southern part), of Thailand. Each example was analyzed its chemical components using GC/MS. We found that the major components of hoary basil oil from Northern and Northeastern part were 35 – 37% of neral, 8 – 10% of linalool, 6 – 8% of caryophyllene and 2 – 3% of bergamotene whereas that from Southern part are 19.43% of methyl chavicol, 10.99% of linalool, 10.92% of caryophyllene and 5.00% of bergamotene. Sweet basil oils from every part mainly composed of 37 – 42% of methyl chavicol, including 2 – 5% of camphor and 2 – 5.5% of bergamotene, by approximately. Holy basil oils from Northern part composed of 23.49% of germacrene D, following by 6% of copaene and trace amount of gurjunene, borneol, camphene, pinene (alpha), pinene (beta) and cadinene (delta) (lesser than 5%). An unknown compound was also found in this oil. Holy basil oils from Northeastern part mainly composed of 39.96% of eugenol, following by humulene, elemol and caryophyllene. Holy basil oils from Southern part composed of 39.38% of germacrene D, 8.26% of copaene, 5.90% of germacrene A, 5.40% of methyl chavicol, 5.32% of caryophyllene oxide and 5.14% of cadinene (delta). According to *in vitro* anti-microbial study by disc diffusion assay, the obtained results indicated highest activity of northeastern and southern hoary basil oils with MIC value of 12.5% v/v. To evaluate and compare safety of northeastern and southern hoary basil oils, cytotoxicity test with human keratinocyte (HaCaT) and hepatocyte cell (HepG2), and irritation test with animal model of these oils were performed. The northeastern hoary basil oil showed lower cytotoxicity with LD50 of more than 15% v/v whereas LD50 of the southern hoary basil oil was in range of 10 – 11% v/v. In addition, the northeastern hoary basil oil showed lower irritation to rabbit skin than the southern hoary basil oil after 4 hr-skin exposure. At 72 hr after testing, one of rabbit tested with the southern hoary basil oil showed skin erythema with medium to high score level. We did not found the medium or high score level of erythema in the rabbit tested with the northeastern hoary basil oil. This erythema symptom recovered within 14 days after testing. All obtained results indicated the potential of the northeastern hoary basil oil for application in acne treatment product. However, before marketing, the toxicity study in animal model with chronic exposure of the oil should be performed in the future to confirm its safety.