

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านจุลชีพของน้ำมันระเหยง่ายจากผลของพืชในสกุลแซนโทไซลุม

ชื่อผู้เขียน นางสาวโชติรส ไตวนิชย์

เกาส์ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชเวท

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อ.ดร.สุนีย์ จันทรศกาว	ประธานกรรมการ
อ.ดร.ธนาภัทร พงศ์ศักดิ์	กรรมการ
อ.มนัสนันท์ บุญชู	กรรมการ
รศ.ดร.นิจศิริ เรืองรังษี	กรรมการ

### บทคัดย่อ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบในน้ำมันระเหยง่ายที่กลั่นได้จากผลของพืช 4 ชนิดในสกุล *Zanthoxylum* โดยใช้ GC-MS เมื่อพิจารณาจาก retention time, รูปแบบการแตกตัวของมวลสาร, และเปรียบเทียบกับข้อมูล MS ของสารในฐานข้อมูล พบว่า น้ำมันระเหยง่ายดังกล่าวมีสารองค์ประกอบหลัก 3 ชนิดที่เหมือนกัน ได้แก่  $\beta$ -Phellandrene, linalool และ limonene และสารองค์ประกอบรองที่เหมือนกัน คือ  $\alpha$ -pinene,  $\alpha$ -terpineol และ terpinen-4-ol ในน้ำมันระเหยง่ายจากผลของพืชแต่ละชนิดมีสารองค์ประกอบบางชนิดที่แตกต่างกันเช่น geranial, citral, neral และ neryl acetate พบในน้ำมันระเหยง่ายจากผลของ *Z. acanthopodium* เท่านั้น,  $\beta$ -caryophyllene และ ocimene พบเฉพาะในน้ำมันระเหยง่ายจากผลของ *Z. rhetsa*, น้ำมันระเหยง่ายจากผลของ *Z. myriacanthum* พบสาร geranyl acetate เป็นต้น น้ำมันระเหยง่ายจากผลของ *Z. myriacanthum* ที่มาจากแหล่งต่างกันจะมีปริมาณสารองค์ประกอบแตกต่างกัน

จากการศึกษาค่าคงที่ทางกายภาพของน้ำมันระเหยง่ายจากผลของพืชทั้ง 4 ชนิด พบว่า ค่าดัชนีหักเหของน้ำมันระเหยง่ายจากผลของพืชทั้ง 4 ชนิด ณ อุณหภูมิ  $22 \pm 2^\circ \text{C}$  มีค่า 1.4672-1.4747, ค่าความถ่วงจำเพาะของน้ำมันระเหยง่ายจากผลสดและผลแห้งของ *Z. myriacanthum* มีค่า 0.85

จากการศึกษาฤทธิ์เบื้องต้นในการต้านจุลชีพของน้ำมันระเหยง่ายจากผลสดของพืชทั้ง 4 ชนิดและน้ำมันระเหยง่ายจากผลแห้งของ *Z. myriacanthum* ต่อเชื้อ *Trichophyton mentagophytes*, *Staphylococcus aureus* ATCC25923 และ *Escherichia coli* ATCC25922 โดยวิธี agar well diffusion พบว่า น้ำมันระเหยง่ายจากผลสดของ *Z. armatum* และ *Z. rhetsa* มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อราดีที่สุด ฤทธิ์ปานกลาง คือ น้ำมันระเหยง่ายจากผลสดของ *Z. acanthopodium*, สำหรับน้ำมันระเหยง่ายจากผลแห้งของ *Z. myriacanthum* และ น้ำมันระเหยง่ายจากผลสดของ *Z. myriacanthum* มีฤทธิ์อ่อนที่สุด

ฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรีย พบว่าน้ำมันระเหยง่ายเข้มข้นจากผลของพืชทั้ง 4 ชนิด มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรีย *S. aureus* ได้ดีกว่าเชื้อ *E. coli* โดยน้ำมันระเหยง่ายที่มีฤทธิ์ดีที่สุดในการต้านเชื้อแบคทีเรียทั้ง 2 ชนิด คือ น้ำมันระเหยง่ายจากผลของ *Z. myriacanthum*

<b>Thesis Title</b>	Chemical Constituents and Antimicrobial Activity of Volatile Oil from Fruits of <i>Zanthoxylum</i> spp.	
<b>Author</b>	Miss Chotirose Tovanich	
<b>M.Pharm.</b>	Pharmacognosy	
<b>Examining Committee</b>	Lect. Dr. Sunee Chansakaow	Chairman
	Lect. Dr. Thanapat Songsak	Member
	Lect. Manasanant Bunchoo	Member
	Assoc. Prof. Dr. Nijsiri Ruangrungsi	Member

#### ABSTRACT

Hydrodistilled volatile oil of the fruits of four different species of *Zanthoxylum* yielded only three kinds of identical components when subjected to GC/MS analysis. The compounds were identified from their retention time, mass spectral fragmentation patterns and correlation with database MS data.  $\beta$ -Phellandrene, linalool and limonene were the major identical components identified in four species. The minor identical components were  $\alpha$ -pinene,  $\alpha$ -terpineol and terpinen-4-ol. The difference in chemical compositions of the four species of *Zanthoxylum* was observed in this study. Geranial, citral, neral and neryl acetate were the only constituents present in volatile oil of *Z. acanthopodium*;  $\beta$ -caryophyllene and ocimene were present in *Z. rhetsa*; and geranyl acetate was the component present only in *Z. myriacanthum*. The fruits of *Z. myriacanthum* collected in different localities showed the quantitative variability of the chemical principles.

The study of physical properties of volatile oil from four different species of *Zanthoxylum* showed that refractive index at temperature  $22 \pm 2$  °C were 1.4672-1.4747.

Specific gravity (25 °C) of volatile oil from fresh and dried fruit of *Z. myriacanthum* were 0.85.

The antimicrobial activity of these volatile oils were tested against *Trichophyton mentagophytes*, *Staphylococcus aureus* ATCC25923, and *Escherichia coli* ATCC25922 by agar well diffusion method. It was found that the strong antifungal activity was observed in the volatile oil of *Z. armatum* and *Z. rhetsa*, moderate activity was observed in the volatile oil of *Z. acanthopodium* and mild activity was observed in the volatile oil of *Z. myriacanthum*. Antibacterial activity showed only with concentration oil. Observation of clear zone, all the volatile oils from four different species inhibited the growth of *S. aureus* better than *E. coli*. By comparison of four different species, the volatile oil from *Z. myriacanthum* showed the most active in antibacterial activity.