

## บทที่ 1

### บทนำ

น้ำมันระเหย (volatile oils, essential oils) เป็นสารสำคัญกลุ่มหนึ่งในหลายๆกลุ่มที่พืชสร้างขึ้น มีที่เกิดอยู่ในโครงสร้างพิเศษของพืช แตกต่างกันตามชนิดของวงศ์พืช เช่นวงศ์ Labiatae จะอยู่ที่ต่อมขน (glandular hair) วงศ์ Piperaceae อยู่ที่เซลล์พารานโคมาที่เปลี่ยนแปลงมาเพื่อการนี้โดยเฉพาะ วงศ์ Umbelliferae จะอยู่ที่ท่อน้ำมันที่เรียกว่า vittae วงศ์ Pinaceae, Rutaceae จะอยู่ที่ร่องค้ำที่เรียกว่า lysigenous หรือ schizogenous passage น้ำมันระเหยมีคุณสมบัติระเหยได้ที่อุณหภูมิห้อง ทำให้ได้กลิ่นของน้ำมัน ซึ่งส่วนใหญ่จะมีกลิ่นหอม (essential oils มาจากคำ essences หรือสารที่สกัดกลิ่นของพืช) น้ำมันระเหย เมื่อกลิ่นใหม่จางมักจะโต ไม่มีสี แต่ถ้าวางทิ้งไว้ในอากาศ จะถูกออกซิไดส์ ทำให้สีเข้มขึ้น เหนียวเหนียวขึ้น ดังนั้นจึงควรเก็บในที่แห้งและเย็น ในภาชนะที่มีฝาปิดแน่น กันแสง บรรจุให้เต็ม ไม่ให้มีที่ว่างของอากาศอยู่ด้วย

ในธรรมชาติ กลิ่นของน้ำมันระเหยทำหน้าที่ไล่แมลงที่มาทำลายดอก หรือใบ บางชนิดอาจทำหน้าที่ในทางตรงข้าม คือดึงดูดแมลง เพื่อมาช่วยในการผสมพันธุ์ โดยแต่ละชนิดจะมีกลิ่นแตกต่างกัน ทั้งนี้เกิดเนื่องจากองค์ประกอบทางเคมีที่หลากหลายทั้งชนิดและปริมาณที่ผสมผสานรวมกันทำให้เป็นกลิ่นเฉพาะตัวของน้ำมันชนิดนั้นๆ ยกตัวอย่างองค์ประกอบทางเคมีเหล่านี้ ได้แก่ menthol, camphor, thymol, anethole, cineole (eucalyptol), eugenol, limonene, methyl salicylate และอื่นๆอีกนับร้อยชนิด สารใดที่เป็นส่วนประกอบหลัก ก็จะมีปริมาณหรือเปอร์เซ็นต์สูงอยู่ในน้ำมันระเหยชนิดนั้น ก็จะมีอิทธิพลทำให้กลิ่นมีแนวโน้มตามกลิ่นของสารนั้น ทั้งนี้ยังหมายรวมถึงฤทธิ์ในทางชีวภาพด้วย (Tyler, Varro E. 1988 :103,107)

#### ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ในแต่ละปีความต้องการใช้น้ำมันระเหยมีสูงมากทั่วโลก ยกตัวอย่าง ในปี ค.ศ. 1984 ได้มีการผลิตน้ำมันจากผิวมะนาว (lemon oil) ออกมาใช้ถึง 2,300 ตัน น้ำมันจากใบยูคาลิปต์ (eucalyptus oil) 1,400 ตัน น้ำมันจากดอกกานพลู (clove oil) 70 ตัน นอกจากนี้ยังมีน้ำมันอื่นๆ อีกมากมายที่นำมาใช้เพื่อต้องการฤทธิ์ทางการรักษา (therapeutic action) ได้แก่ น้ำมันยูคาลิปต์ หรือในอุตสาหกรรมน้ำหอม (perfumery) ใช้สำหรับแต่งกลิ่น (flavouring) เช่น

น้ำมันจากผิวมะนาว น้ำมันจากดอกกุหลาบ นอกจากนี้ยังนำมาใช้เป็นสารตั้งต้นเพื่อการสังเคราะห์สารอื่นๆ เช่น น้ำมันจากต้นสน (oil of turpentine) (Trease and Evan 1989 : 420)

น้ำมันระเหยจากพืชสมุนไพรได้นำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ทั้งในอุตสาหกรรมยา อาหาร และเครื่องสำอาง การเสาะแสวงหาน้ำมันระเหยจากแหล่งใหม่ๆ ทำให้ได้ชนิดของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะพืชที่ขึ้นในประเทศไทย เพื่อใช้ทดแทนการนำเข้า และ/หรือ ทำให้เพิ่มกลิ่นใหม่ๆ ในอุตสาหกรรมดังกล่าว

เป้าหมาย (วัตถุประสงค์) หลัก : เพื่อศึกษาคุณสมบัติของน้ำมันระเหยตามธรรมชาติจากพืชที่มีอยู่ในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ปลีกย่อยดังนี้

1. เพื่อแยกน้ำมันระเหยจากพืช 3 ชนิด คือ ต้นแปรงล้างขวด (*Callistemon lanceolatus* DC.) ต้นเสม็ดขาว (*Melaleuca leucadendron* Linn. var. *minor* Duthie) และต้นฝรั่งจีน (*Psidium guajava* Linn. ) ซึ่งอยู่ในวงศ์ Myrtaceae ทั้ง 3 ชนิด
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันระเหยแต่ละชนิด
3. เพื่อทดสอบฤทธิ์ด้านจุลชีพของน้ำมันระเหยกับเชื้อแบคทีเรียชนิดต่างๆ ทั้งชนิดกรัมบวก กรัมนลบ ชนิดที่สร้างสปอร์ รวมทั้งเชื้อราบางชนิดด้วย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาและวิจัยโครงการนี้จะมีประโยชน์ในการพัฒนาแหล่งวัตถุดิบ เพื่อใช้ทดแทนการนำเข้า เพิ่มทางเลือกใหม่ หรือการสังเคราะห์กลิ่นเลียนแบบธรรมชาติจากสารเคมีที่สามารถสังเคราะห์ขึ้นเองได้ในปริมาณมาก การทดสอบฤทธิ์ด้านจุลชีพของน้ำมันระเหย จะทำให้ได้ข้อมูลอันจะก่อประโยชน์ แก่วงการเภสัชกรรม นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างศักยภาพความเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านการวิจัยและพัฒนาสมุนไพร เพื่อนำมาใช้ในทางยา อาหาร และเครื่องสำอาง อีกทั้งเป็นการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในมหาวิทยาลัยมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้น โดยความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงาน ซึ่งจะได้องค์ความรู้สำหรับการเรียนการสอนด้วยอีกทางหนึ่ง