

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| กิตติกรรมประกาศ | ก |
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| สารบัญตาราง | ซ |
| สารบัญภาพ | ฌ |
| อักษรย่อและสัญลักษณ์ | ฎ |
| | |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 น้ำมันหอมระเหย | 1 |
| 1.2 การแยกน้ำมันหอมระเหยจากพืช | 4 |
| 1.2.1 การกลั่นด้วยไอน้ำ | 4 |
| 1.2.2 การกลั่นสุญญากาศ | 5 |
| 1.2.3 การกลั่นโมเลกุล | 6 |
| 1.2.4 การสกัดต่อเนื่อง | 7 |
| 1.3 สมุนไพรที่ใช้ศึกษา | 9 |
| 1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 14 |
| | |
| บทที่ 2 การทดลอง | 15 |
| 2.1 วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง | 15 |
| 2.1.1 สารเคมี | 15 |
| 2.1.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ | 15 |
| 2.1.3 วัสดุคิปที่ใช้ในการทดลอง | 15 |
| 2.2 วิธีการทดลอง | 15 |
| 2.2.1 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น โดยวิธี การกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย | 15 |

| | หน้า |
|--|-----------|
| 2.2.2 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น โดยวิธี การกลั่นด้วยไอน้ำโดยอ้อม | 17 |
| 2.2.3 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจาก โรสแมรี่ โดยวิธี การกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย | 19 |
| 2.2.4 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจาก โรสแมรี่ โดยวิธี การกลั่นด้วยไอน้ำโดยอ้อม | 20 |
| 2.2.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น โดยการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย โดยใช้เทคนิค แก๊สโครมาโทกราฟี/แมสสเปกโตรเมตรี(GC/MS) | 20 |
| 2.2.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี่ โดยการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย โดยใช้เทคนิค แก๊สโครมาโทกราฟี/แมสสเปกโตรเมตรี(GC/MS) | 21 |
| บทที่ 3 ผลการทดลอง | 22 |
| 3.1 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น โดยวิธี การกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย | 22 |
| 3.2 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น โดยวิธี การกลั่นด้วยไอน้ำโดยอ้อม | 24 |
| 3.3 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี่ โดยวิธี การกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย | 26 |
| 3.4 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี่ โดยวิธี การกลั่นด้วยไอน้ำโดยอ้อม | 26 |
| 3.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จาก ตะไคร้ต้น โดยวิธี การกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย | 26 |
| 3.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยที่สกัด จากโรสแมรี่ โดยวิธี การกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย | 34 |
| บทที่ 4 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง | 42 |
| เอกสารอ้างอิง | 47 |
| ประวัติผู้เขียน | 49 |

สารบัญตาราง

| ตาราง | หน้า |
|--|------|
| 1.1 ชนิดของ Terpenes แบ่งตามจำนวนอะตอมของคาร์บอน | 1 |
| 1.2 สมบัติทางกายภาพของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น | 11 |
| 1.3 สมบัติทางกายภาพของน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี่ | 14 |
| 3.1 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากผลสดของตะไคร้ต้น โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ อย่างง่าย | 22 |
| 3.2 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากผลแห้งของตะไคร้ต้น โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย | 22 |
| 3.3 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากผลสดของตะไคร้ต้น โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำโดยอ้อม | 24 |
| 3.4 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากผลแห้งของตะไคร้ต้น โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำโดยอ้อม | 24 |
| 3.5 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นจาก โรสแมรี่ โดยวิธี การกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย | 26 |
| 3.6 % Relative และ องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น โดยการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย | 34 |
| 3.7 % Relative และ องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี่ โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย | 41 |

สารบัญภาพ

| รูป | หน้า |
|------|------|
| 1.1 | 1 |
| 1.2 | 2 |
| 1.3 | 2 |
| 1.4 | 3 |
| 1.5 | 5 |
| 1.6 | 6 |
| 1.7 | 7 |
| 1.8 | 8 |
| 1.9 | 10 |
| 1.10 | 13 |
| 2.1 | 16 |
| 2.2 | 18 |
| 2.3 | 19 |
| 3.1 | 23 |
| 3.2 | 23 |
| 3.3 | 25 |
| 3.4 | 25 |
| 3.5 | 27 |
| 3.6 | 28 |
| 3.7 | 29 |
| 3.8 | 29 |

ญ

| รูป | หน้า |
|--|------|
| 3.9 Mass spectrum ของ β - Pinene | 30 |
| 3.10 Mass spectrum ของ 6-Methyl-5-hepten -2- one | 30 |
| 3.11 Mass spectrum ของ Limonene | 31 |
| 3.12 Mass spectrum ของ 1,8 – Cineole | 31 |
| 3.13 Mass spectrum ของ α - Fenchene | 32 |
| 3.14 Mass spectrum ของ Camphor | 32 |
| 3.15 Mass spectrum ของ Geranial | 33 |
| 3.16 Mass spectrum ของ Diethyl phthalate | 33 |
| 3.17 GC chromatogram ของน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี่ | 35 |
| 3.18 Mass spectrum ของ α - Pinene | 36 |
| 3.19 Mass spectrum ของ Limonene | 36 |
| 3.20 Mass spectrum ของ 1,8 – Cineole | 37 |
| 3.21 Mass spectrum ของ Sabinene | 37 |
| 3.22 Mass spectrum ของ 2 - Bornanone | 38 |
| 3.23 Mass spectrum ของ Borneol | 38 |
| 3.24 Mass spectrum ของ 4 - Terpineol | 39 |
| 3.25 Mass spectrum ของ Isosylvestrene | 39 |
| 3.26 Mass spectrum ของ Bornyl acetate | 40 |
| 3.27 Mass spectrum ของ Caryophyllene | 40 |
| 4.10 Mass spectrum มาตรฐาน ของ Citral b (Neral) | 45 |
| 4.11 Mass spectrum ของพีคหมายเลข 9 จาก Chromatogram ของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น | 45 |

อักษรย่อและสัญลักษณ์

| | | |
|-------|---|------------------------------------|
| GC | = | แก๊สโครมาโทกราฟี |
| GC/MS | = | แก๊สโครมาโทกราฟีและแมสสเปกโตรเมตรี |
| % | = | ร้อยละ |
| °C | = | องศาเซลเซียส |
| / | = | ต่อ |
| g | = | กรัม |
| µg | = | ไมโครกรัม |