

川桂枝挥发油的 GC/MS 分析

任三香¹ 王发松² 黄世亮² 杨得坡² 陆慧宁¹

(¹ 中山大学测试中心质谱室 广州 510275)

(² 中山大学生命科学学院药理学系 广州 510275)

摘要 通过研究川桂 (*Cinnamomum wilsonii*) 枝挥发油的化学组成, 采用水蒸气馏挥发油, 应用 GC/MS 技术研究化学组成, 实验结果共确定了其中 31 种成分的化学结构与相对含量, 其中有 26 种为萜类或其衍生物。主要成分为芳樟醇 (14.85%)、二十七烷 (10.96%)、顺式细辛醚 (7.54%)、反式柠檬醛 (6.68%) 等, 与该植物叶和同属药用植物肉桂嫩枝挥发油的主要组成均差别较大。

关键词: 川桂 挥发油 化学成分

1 前言

川桂 (*Cinnamomum wilsonii*) 为樟科植物, 其嫩枝在湖北、四川、湖南、广西等地常作桂枝的代用品使用。正品桂枝类药材来自肉桂嫩枝, 具有发汗解肌、温通经脉、助阳化气、平冲降逆之功效, 其挥发油中主要活性成分桂皮醛^{[1][2]}。由于过去缺乏对川桂化学组成和生理活性的系统研究, 作者采集了湖北西部野生川桂的叶、皮、和嫩枝, 开展了它们所含挥发油的化学组成和抗菌活性等一系列研究, 本文是关于该植物嫩枝挥发油的化学组成报道, 以期从化学本质上探讨其作为桂枝类药材使用的可行性。该项工作对于我国目前正在进行的中药现代化、中药材标准化等具有十分重要的现实意义和理论价值。

2 实验部分

2.1 样品来源和挥发油提取

植物样品采自湖北巴东, 海拔 1000 米, 标本经张宏达教授和缪汝槐教授鉴定为樟科植物川桂 (*Cinnamomum wilsonii*)。取其绿色嫩枝阴干粉碎, 水蒸气蒸馏法提取挥发油。挥发油透明稍带黄色, 出油率 0.15% (V/W)。

2.2 GC/MS 仪器及分析条件

成分分析是在美国 Finnigan Voyager GC-MS 仪上完成的, 色谱柱 SE-54 (30 m × 0.25 mm × 0.25 μm)。载气为氦气, 流速 1 mL/min。柱初温 60 (1 min), 程序升温 8 /min 至 140, 再程序升温 6 /min 至 200 后, 程序升温 10 /min 至终温 250 (3 min)。电离方式 EI, 电离能 70 eV; 倍增器电压 330 V; 扫描范围 35 - 450 u。标准谱库为美国 LIBTX

2001 - 11 - 09 收

* 第一作者简介: 任三香, 广州中山大学测试中心质谱室

和 NIST 谱库,相对含量的确定为面积归一化法。

3 结果与讨论

3.1 实验结果

表1 川桂枝挥发油的化学组成与相对含量(%)

Table1. Chemical components and relative contents in volatile oil from branch of *Cinnamomum wilsonii*

序号 No	英文名称 English name	分子式 M. F.	分子量 M. W.	相对含量 (%)
1	Linalool(芳樟醇) 伽罗木醇	C ₁₀ H ₁₈ O	154	14.85
2	(R) - (-) - p - Ment - 1 - en - 4 - ol ((R) - (-) - 孟烯 - 1 - 醇 - 4)	C ₁₀ H ₁₈ O	154	0.72
3	(S) - (-) - p - Ment - 1 - en - 8 - ol ((R) - (-) - 孟烯 - 1 - 醇 - 8)	C ₁₀ H ₁₈ O	154	2.02
4	Anethole(茴香醚)	C ₁₀ H ₁₂ O	148	1.49
5	α - Citral(橙花醛)	C ₁₀ H ₁₆ O	152	3.15
6	trans - Geraniol(反式香叶醇)	C ₁₀ H ₁₈ O	154	0.77
7	β - Citral(香叶醛)	C ₁₀ H ₁₆ O	152	6.68
8	Isobornyl Acetate(异龙脑乙酯) C ₁₀ H ₁₈ O ₂	196	5.32	
9	Alpha - Cubebene(Alpha - 萜澄茄烯)	C ₁₅ H ₂₄	204	2.50
10	Caryophyllene(丁香烯)	C ₁₅ H ₂₄	204	2.82
11	Decahydro - 1,1,7 - Trimethyl - 4 - Methylene - 1 H - Cycloprop[F]Azulene(+ 氢化 - 1,1,7 - 三甲基 - 4 - 甲烯基 - 1 - H - 环丙基萜)	C ₁₅ H ₂₄	204	1.58
12	Muurolene	C ₁₅ H ₂₄	204	0.71
13	Eudesma - 4(14),11 - diene(4(14),11 - 桉油烯) 1,2,3,4,4A,5,6,8A - Octahydro - 4A, 8 - dimethylethenyl - 2 - (1 - methylethenyl)	C ₁₅ H ₂₄	204	1.08
14	- Naphthalene(1,2,3,4,4A,5,6,8A - 八氢化 - - - 4A, 8 - 二甲基乙烯基 - 2 - (1 - 甲基乙烯基) - 萘)	C ₁₅ H ₂₄	204	1.86
15	Cadinene(杜松烯)	C ₁₅ H ₂₄	204	0.85
16	Caidna - 1(10),4 - diene(1(10),4 - 杜松二烯)	C ₁₅ H ₂₄	204	4.00
17	Eremophila - 1(10),11 - diene(1(10),11 - 雅槛兰烯)	C ₁₅ H ₂₄	204	1.26
18	Eudesma - 3,7(11) - diene(3,7(11) - 桉油烯)	C ₁₅ H ₂₄	204	1.25
19	(E,E) - Farnesol((E,E) - 金合欢醇)	C ₁₅ H ₂₆ O	222	1.83
20	(-) - Spathulenol((-) - 斯巴醇)	C ₁₅ H ₂₄ O	220	1.19
21	Caryophyllene Oxide(氧化丁香烯)	C ₁₅ H ₂₄ O	220	1.47
22	Guaiol(愈创木醇)	C ₁₅ H ₂₆ O	222	2.35
23	cis - Asarone(顺式细辛醚)	C ₁₂ H ₁₆ O ₃	208	7.54
24	Eudesmol(桉油醇)	C ₁₅ H ₂₆ O	222	0.63

序号 No	英文名称 English name	分子式 M. F.	分子量 M. W.	相对含量 (%)
25	Epishyobunol acetate(表水菖蒲醇乙酯)	C ₁₇ H ₂₈ O ₂	264	2.55
26	10 - Epijuneryl acetate	C ₁₇ H ₂₈ O ₂	264	4.22
27	Guai - 1(10) - en - 11 - ol(1(10) - 愈创木烯醇 - 11)	C ₁₅ H ₂₆ O	222	1.03
28	Asarone(细辛醚)	C ₁₂ H ₁₆ O ₃	208	1.72
29	Dibutyl Phthalate(邻苯二甲酸二丁酯)	C ₁₆ H ₂₂ O ₄	278	3.05
30	(E,E) - 7,11,15 - Trimethyl - 3 - Methylene - Hexadeca - 1,6,10,14 - Tetraene((E,E) - 7,11,15 - 三甲基 - 3 - 甲烯基 - 1,6,10,14 - 十六碳四烯)	C ₂₀ H ₃₂	272	6.02
31	n - heptacosane(正二十七烷)	C ₂₇ H ₅₆	380	10.96

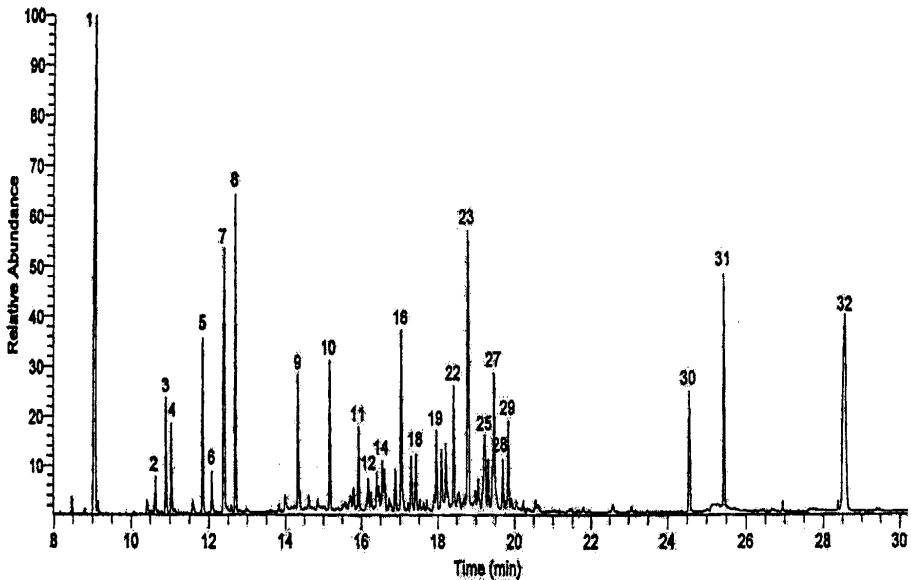


图 1 川桂枝挥发油化学成分的总离子流图

Fig. 1 Diagram of total ion current of essential oil extracted from branch of *Cinnamomum wilsonii*

3.2 讨论

通过 GC - MS 技术,我们共分离鉴定了 31 种组分的化学结构与相对含量(表 1),鉴定成分占总组分相对含量的 97.47%。其中萜类或其衍生物 26 种,占总组分相对含量的 72.81%。从相对含量的高低可以看出,芳樟醇(Linalool, 14.85%)、二十七烷(n - heptacosane, 10.96%)、顺式细辛脑(cis - Asarone, 7.54%)、反式柠檬醛(β - Citral, 6.68%)等为其主要成分。与川桂叶挥发油的化学成分(作者已另文报道)比较,主要组成中均含有芳樟醇和柠檬醛,但在含量上却差别较大,叶油中含芳樟醇 38.71%、反式柠檬醛 22.67%和顺式柠檬醛 18.52%^[3],而且,叶油中未检测互细辛醚、二十七烷等。

另外,川桂枝挥发油中未检测到正品桂枝药材(肉桂嫩枝)所具有的主要成分桂皮醛类化合物,它是否可以作为桂枝类药材的代用品使用值得进一步商榷。

致谢 中山大学生命科学学院植物研究室的张宏达教授和缪汝槐教授帮助鉴定标本,特此致谢!

参 考 文 献

- 1 楼之岑,秦波.常用中药材品种整理和质量研究(第1册).北京:北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社,1995:203 - 251
- 2 高学敏.中药学(上册).北京:人民卫生出版社,2000:800 - 805
- 3 王发松,杨得坡,任三香等.川桂叶挥发油的化学成分和抗菌活性研究.武汉植物学研究,2000,18(4):321 - 324

Chemical Constituents of Volatile Oil from Branch of *Cinnamomum Wilsonii*

Ren Sanxiang¹ Wang Fasong² Huang Shiliang² Yang Depo² Lu Huining¹

(¹Instrumentation Analysis & Research Center, Zhongshan University, Guangzhou 510275, China)

(²Department of Pharmacy, School of Life Sciences, Zhongshan University, Guangzhou 510275, China)

Received 2001 - 11 - 09

Abstract

The study is focused on the volatile oil extracted from dried branch of *Cinnamomum wilsonii* by GC/MS. The result shows 31 constituents have been identified, among which, 26 kinds were terpenoids and the principal were Linalool (14.85%), n-heptacosane (10.96%), cis-Asarone (7.54%) and α -Citral (6.68%), et al.

Keywords: *cinnamomum wilsonii*; volatile oil; chemical constituents