

紫玉盘挥发油化学成分的分析^{*}

□ 卢汝梅^{**} 何翠薇 (广西中医学院 南宁 530001)

潘 英 (南宁市红十字会医院 南宁 530012)

摘 要:目的:研究紫玉盘挥发油的化学成分。方法:采用水蒸汽蒸馏法提取紫玉盘挥发油,用气相色谱-质谱联用法分离分析其成分及相对含量。结果与结论:共检出 80 个化合物,鉴定其中 53 个化合物,占挥发油总量的 94.3%。紫玉盘挥发油的主要成分是吉马烯 B、1,5,5-三甲基-6-亚甲基-环己烯、匙叶桉油烯醇、石竹烯、(-)蓝桉醇。

关键词:紫玉盘 挥发油 化学成分 GC-MS

紫玉盘(*Uvaria microcarpa* Champ. ex Benth)是番荔枝科紫玉盘属植物,分布于我国广西、广东、台湾,药用全株,具有祛风除湿、行气健胃、止痛、化痰止咳之功效,民间用其根来治疗风湿痛、跌打损伤和腰腿痛等症,其叶用于止痛消肿^[1-2]。以紫玉盘为主药的制剂复方感冒颗粒剂对感冒发热、肢体酸楚具有良好的疗效^[3],文献报道从该属植物紫玉盘、大花紫玉盘、大叶紫玉盘等的根茎中分得的主要成分有番荔枝内酯类、多氧取代环己烯类、黄酮类、生物碱类等成分。其中前两类成分对结肠癌、白血病、鼻咽癌、鳞状细胞癌、乳腺癌细胞有显著的抑制作用^[4]。但紫玉盘挥发油化学成分的研究未见报道,我们用 GC-MS 对广西南宁产紫玉盘挥发油的化学成分进行分析,从中鉴定出 53 个化合物。

一、仪器与材料

Agilent5973N 气相色谱-质谱联用仪(美国);紫

玉盘采自南宁市郊区,经广西中医学院药学院刘寿养副教授鉴定为 *Uvaria microcarpa* Champ. ex Benth. 乙醚、无水硫酸钠(分析纯,上海化学试剂公司)。

二、实验方法

1. 挥发油的提取

紫玉盘叶晾干后剪碎,称取 100g,用挥发油提取器按常规方法水蒸汽蒸馏提取至挥发油量不再增加。用乙醚萃取,取乙醚层用无水硫酸钠干燥过夜,挥去乙醚,得到有浓郁香味的浅黄色油状液体,得率为 0.27%。

2. 气相色谱-质谱联用分析条件

色谱柱 HP-5MS 毛细管柱(30m × 0.25μm, 0.25μm);进样量 1μL;载气为氮气,流速 1.2mL/min;程序升温:70(3min)~220℃(15℃/min),220~250℃(6℃/min)恒温 4min;分流比为 30:1;倍增器电压 1294v;接口温度 280℃;离子源温度 230℃;电离方式 EI;电子能量 70ev;扫描质量范围:50~550amu。

收稿日期:2005-11-10

修回日期:2006-01-19

^{*} 南宁市科学研究与技术开发项目(N020040172C):紫玉盘化学成分分析及其临床应用的研究,负责人:潘英。

^{**} 联系人:卢汝梅,副教授,医学博士,研究方向:中药与天然药物化学成分和质量标准研究,Tel: 0771-3134921, E-mail: lrm1969@163.com。

三、结果与讨论

1. 样品不经处理直接进样,按上述测定条件进行 GC-MS 分析鉴定,所得色谱和质谱信息经数据处理系统与其内存谱库(NIST98)自动检索和人工检索、对照和解析,鉴定紫玉盘挥发油中的各化学成分。化合物相对含量的确定为面积归一化法。结果共检出 80 个化

物,已鉴定的 53 个化合物的分析结果见表 1。

2. 由表 1 可知已鉴定的 53 个化合物,占挥发油总量的 94.3%。主要成分为吉马烯 B(22.61%)、1,5,5-三甲基-6-亚甲基-环己烯(18.52%)、匙叶桉油烯醇(8.44%)、石竹烯(5.15%)、(-) 蓝桉醇(4.70%)、1-甲基-1-乙基-2,4-二异丙基-环己烯(3.55%)、喇叭茶醇(3.04%)。

表 1 紫玉盘挥发油化学成分分析结果

Table 1 Analysis of the chemical constituents of essential oil in *U. microcarpa*

序号	保留时间/min	化合物名称	与谱库谱图相似度	相对含量/%
1	5.63	苯甲酸乙酯	93	0.03
2	7.25	壬酸	90	0.03
3	7.80	乙酸异冰片酯	96	0.02
4	8.79	1,5,5-三甲基-6-亚甲基-环己烯	94	18.52
5	9.51	α -草澄茄油烯	98	1.64
6	9.78	1-甲基-1-乙基-2,4-二异丙基-环己烯	97	3.55
7	10.17	1a,2,3,4,4a,5,6,7b-八氢-1,1,4,7-四甲基-1H-环丙奥	96	0.28
8	10.34	石竹烯	93	5.15
9	10.53	γ -榄香烯	91	0.58
10	10.68	十氢-1,1,7-三甲基-4-亚甲基-1H-环丙奥	99	1.16
11	10.94	α -石竹烯	96	1.10
12	11.32	1,2,3,4,4a,5,6,8a-八氢-7-甲基-4-亚甲基-1-异丙基萘	98	1.18
13	11.42	吉马烯 D	96	1.21
14	11.74	吉马烯 B	94	22.61
15	11.90	4-甲基-2,6-二叔丁基苯酚	90	0.82
16	12.13	1,2,3,5,6,8a-六氢-4,7-二甲基-1-异丙基萘	93	1.41
17	12.29	1,2,3,4,4a,7-六氢-1,6-二甲基-4-异丙基萘	97	0.25
18	12.68	十二烷酸	98	0.23
19	12.93	反式-十氢-4a-甲基-1-亚甲基-7-异亚丙基萘	96	1.19
20	13.12	匙叶桉油烯醇	92	8.44
21	13.23	(-)-蓝桉醇	95	4.70
22	13.36	喇叭茶醇	94	3.04
23	13.51	5-甲基-2-叔丁基苯酚	94	1.63
24	13.84	八氢-7a-甲基-1-亚乙基-1H-茚	93	1.14
25	13.92	罗汉柏烯	94	0.82
26	14.21	王古王巴烯	97	2.60
27	14.35	蛇麻烯	92	2.96
28	14.49	1,2,3,4-四氢-2,7-二甲基萘	90	0.38
29	14.63	六甲基苯	91	1.40
30	14.94	(Z)-2,2-二甲基-3-萜烯-5-炔	91	0.21
31	15.02	2,4-二甲基-6-氨基-5-甲氧基喹啉	90	0.38
32	15.15	二环[3,3,1]-2,6-壬二酮	92	0.49
33	15.30	(Z,Z)-3,7,11-三甲基-2,6,10-十二碳三烯-1-醇	90	0.48
34	15.37	7-甲基-4-异亚丙基-7R,8R-8-羟基-二环[5,3,1]-十一碳-1-烯	91	0.24
35	15.85	十四烷酸	98	0.20
36	16.05	苯甲酸苄酯	93	0.27

(未完, 转下页)

(续表, 接上页)

序号	保留时间/min	化合物名称	与谱库谱图相似度	相对含量/%
37	16.27	菲	91	0.07
38	16.50	顺-Z- α -红没药烯环氧化物	90	0.06
39	17.07	碳酸乙酯	92	0.05
40	17.11	6,10,14-三甲基-2-十五烷酮	90	0.07
41	17.32	十五烷酸	99	0.08
42	17.50	邻苯二甲酸二异丁酯	95	0.05
43	17.58	2-羟基苯甲酸苄酯	94	0.32
44	17.85	(Z)-13-十八碳烯醛	92	0.08
45	18.21	(E,E)-6,10,14-三甲基-5,9,13-十五碳三烯-2-酮	94	0.17
46	18.27	十六酸甲酯	95	0.03
47	18.37	7-十六碳炔	92	0.09
48	18.47	2-羟基环十五烷酮	98	0.09
49	18.81	十六烷酸	99	2.25
50	19.21	十六酸乙酯	93	0.03
51	20.81	植物醇	91	0.11
52	21.05	(Z,Z)-9,12-十八碳二烯酸	98	0.09
53	21.13	油酸	98	0.32

3. 分析结果表明,在已鉴定成分中,有萜烯 11 个,占挥发油总量的 38.97%;萜醇 5 个,占挥发油总量的 16.77%;萜酯 1 个;不饱和脂肪烃 11 个,占挥发油总量的 28.98%;脂肪酸及脂肪酸酯 10 个,醛酮类 5 个,芳香化合物 9 个,杂环化合物 1 个。可见其挥发油化学成分以萜类为主,不饱和脂肪烃次之,据报道萜类化合物具有止血、抗炎、止痛、消肿、健胃、降血压、清热解毒等功效^[5]。这一研究将为开发利用紫玉盘提供依据。

参考文献

- 1 《中华本草》编委会. 中华本草(第三册). 上海:上海科学技术出版社,1999,3:11.
- 2 中国药材公司编著. 中国中药资源志要. 北京:科学出版社,1994, 275.
- 3 潘英. 复方感冒颗粒剂的制备及临床观察. 医学文选,1999,18(3): 399~401.
- 4 刘安,徐丽珍,邹忠梅,等. 紫玉盘属植物的化学成分. 国外医学. 中医中药分册,2001,23(4):195~203.
- 5 国家中医药管理局情报中心. 植物药有效成分手册. 北京:北京人民出版社,1986.

An Analysis of Chemical Constituents of Volatile Oils in *Uvaria microcarpa*

Lu Rumei, He Cuiwei

(Guangxi University of TCM, Nanning, 530001)

Pan Ying

(Nanning Red Cross Hospital, Nanning, 530012)

This paper deals with a process to analyze the chemical constituents of volatile oils in *Uvaria microcarpa*. In the study, volatile oils of *U. microcarpa* were extracted through steam distillation, and the constituents were then separated and identified using GC-MS. Authors have isolated 80 compounds, and identified 53 of them, or 94.3% of the total volatile oil elements collected. It is concluded that the volatile oils in *U. microcarpa* are mainly made up of Germacrene B, 1,5,5-Trimethyl-6-methylene-cyclohexene, Spathulenol, Caryophyllene, and (-) Globulol.

Keywords: *Uvaria microcarpa*, essential oil, chemical constituents GC-MS

(责任编辑:周立东,责任编辑:梁鑫森,责任译审:邹春中)