

黔产莪术精油的化学成分研究*

95-96

罗心毅

P284.1

(贵州科学院生物研究所 贵阳 550009)

摘要 为了解黔产莪术药材的品质,用GC/MS从黔产莪术精油中共检出67个成分,鉴定了其中37个化合物,主要成分为莪术酮(curzerenone)45.02%、莪术烯醇(curcumenol)8.31%、 β -榄香烯(β -elemene)5.79%,异莪术烯醇(iso-curcumenol)4.05%,黔产莪术精油抗肿瘤活性成分较高。

关键词 莪术; 精油; 莪术酮; β -榄香烯; 抗癌活性物; GC/MS

The chemical constituents of the essential oil from *Curcuma zedoaria* (Christm.) Rose.

Luo Xingyi

(Institute of Biology, Guizhou Academy of sciences, Guiyang 550009)

Abstract The essential oil from the *Curcuma zedoaria* (Christm.) Rose. was prepared by steam distillation. The rhizoma was collected from Lu Ma near Zhengling, Guizhou province. There are 37 components in the essential oil identified by GC/MS on Finnigan-4510 instrument. The major components of the antineoplastic activity are curzerenone (45.02%), curcumenol (8.31%), β -elemene (5.79%), iso-curcumenol (4.05%). This research will provide a scientific basis for the exploitation and application of the plant resources of *Curcuma zedoaria* (Christm.) Rose.

Key words *Curcuma zedoaria* (Christm.) Rose.; essential oil, curzerenone; components of antineoplastic activity; β -elemene; GC/MS

莪术 (*Curcuma zedoaria* (Christm.) Rose.) 为姜科姜黄属植物,产我国广西、云南等地^[1]; 贵州也有分布^[2]。浙江温州地区产的叫温莪术 (*Curcuma aromatica* Salis); 广西产的叫桂莪术 (*C. kwang-sicensis* S. G. Lee et G. F. Liang)。根茎、块茎入药,药理证明有抗肿瘤作用。对小鼠宫颈癌和艾氏膜水癌有抑制作用。临床对宫颈癌有一定疗效^[3]。由于产地不同,生态因子有差异,会影响莪术活性成分的含量。国内外学者对莪术进行了较系统的研究^[4~8]。但产于贵州高原的莪术精油成分未见报道,作者采集黔产莪术,对其莪术精油用GC/MS方法共检出67个组分,鉴定了其中37个化合物,主要成分莪术酮高达45.02%,较前人报道的温莪术精油中莪术酮、莪术醇含量高^[6],结

1997-08-04 收稿

作者简介: 罗心毅,男,1952年出生,副研究员,有机化学专业。

* 贵州科学院基金资助项目

果见表1。

1 材料与方法

1.1 莪术精油 采自贵州安顺地区。用水蒸气蒸馏法制得浅黄色精油，得油率0.5%~0.8%。

1.2 色谱条件 DB-5 石英涂壁毛细管柱，25 m × 0.25 mm，汽化室温度 230℃，柱温 80~220℃，升温速度 3℃/min。

1.3 质谱条件 INCOS 数据处理系统，Finnigan-4510 型 GC/MS 联用仪。倍增电压 1 300 eV，发射电流 0.25 mA，电子能量 70 eV。DB-5 石英涂壁毛细管柱。各分离组分通过 NIH/EPA/MSDS 计算机谱库 NBB× LIBRARY 进行检索，并用标样图谱对质谱图加以鉴定。

2 结果与讨论

(1) 用 GC/MS 从黔产莪术精油中共检出 67 个化合物，鉴定了其中 37 个成分（表 1）。鉴定组分占精油的 82.56%。主要成分为莪术酮 45.02%，莪术醇 8.31%，β-榄香烯 5.79%，异莪术烯醇 4.05%，吉马酮 2.97%，吉马酮异构体 2.82%，1,8-桉叶素 2.91%。

(2) 在同种中药材莪术中，黔产莪术精油抗肿瘤活性成分含量高，是何种因子的影响有待进一步研究。

洪江、辛克敏参加部分实验工作，陈

谦海研究员参加样品采集和标本鉴定，昆明植物所植化室协助色谱分析，在此致谢。

表 1 黔产莪术精油化学成分

Table 1 The chemical components of the essential oil from *Curcuma zedoaria* (Christm.) Rose.

峰号 Peak No.	化合物 Compounds	保留时间 Retention time	含量 Content
1	2-丁酮 butanone-2	4:35	0.07
3	2-庚醇 Pentanol-2	5:11	0.08
4	α-蒎烯 α-pinene	6:00	0.13
5	蒎烯 comphene	6:21	0.25
6	香桉烯 sabinene	6:51	0.03
7	β-蒎烯 β-pinene	7:01	1.05
9	2-辛醇 octanol-2	7:22	0.05
10	对-聚伞花素 p-cymene	8:12	0.01
11	柠檬烯 limonene	8:19	0.13
12	1,8-桉叶素 cineol-1,8	8:29	2.91
13	5-壬烯-2-酮 5-nonenone-2	9:52	0.07
14	2-壬酮 nonenone-2	10:09	0.02
15	2-壬醇 nonenal-1	10:35	1.34
16	樟脑 camphor	12:28	2.31
17	异龙脑 iso-borneol	12:56	0.74
18	龙脑 borneol	13:15	0.26
19	松油烯-4-醇 terpinen-4-ol	13:36	0.07
20	2-癸酮 decanone	13:55	0.07
21	α-松油醇 α-terpinol	14:09	0.18
22	2-癸醇 decanol	14:17	0.17
23	2-十一酮 undecanone	18:05	0.16
24	2-十一醇 undecanol	18:27	0.21
25	α-榄香烯 α-elemene	20:08	0.08
27	β-榄香烯 β-elemene	22:46	5.7
28	β-丁香烯 β-caryophyllene	23:55	0.44
29	异-γ-榄香烯 iso-γ-elemene	24:22	0.64
31	蛇麻烯 lupulene	25:19	0.08
32	β-马烯烯 β-maatiene	26:08	0.08
33	γ-木罗烯 γ-muurolene	26:27	0.16
34	β-芥子烯 β-selinene	26:46	0.47
36	榄香醇 elemenal	27:45	0.28
42	莪术酮 curzerenone	33:00	45.02
43	异莪术酮 iso-curzerenone	33:26	1.16
44	异莪术烯醇 iso-curcumenol	33:57	4.05
48	吉马酮异构体 iso-germacrone	36:03	2.82
49	吉马酮 germacrone	36:21	2.97
53	莪术烯醇 curcumenol	38:06	8.31

参考文献

- 中国科学院中国植物志编辑委员会.《中国植物志》第十六卷第二分册.北京:科学出版社,1981.61
- 贵州植物志编辑委员会.《贵州植物志》第四卷.成都:四川人民出版社
- 国家医药管理局中草药情报中心站.《植物药有效成分手册》.北京:人民卫生出版社,1986.282~284
- 方洪钜等.五种姜黄属药用植物的根茎挥发油化学成分比较.药学学报,1982,17(6):442~447
- 郭永渊等.温莪术挥发油中榄香烯的分离与鉴定.中药通报,1983,8(3):31
- 田颂儿.毛细管柱气层和气质联用分离鉴定温莪术挥发油.药物分析杂志,1985,5(1):4~6
- 田颂儿.梁文法.莪术挥发油的研究—薄层扫描法测定温莪术和桂莪术挥发油中吉马酮的含量.中药通报,1985,10(11):29~31
- 田颂儿.梁文法.桂莪术挥发油的分离鉴定及其与温莪术挥发油的比较.药物分析杂志,1985,5(6):325~327
- Sesquiterpenoids of *Curcuma aromatica* and transannular reaction of germacrone 4,5-epoxide. Kuroyanagi, Masatsune et. Tennen yuki kagobutsu Toronkai koei yoshushu. 1987, 29: 528~535