

藏药心叶兔儿风挥发油成分分析*

普建新, 羊晓东, 赵静峰, 李翠红, 李良

(云南大学药学院, 云南昆明 650091)

摘要: 心叶兔儿风 95% 工业乙醇提取物, 用氯仿萃取, 浓缩后上硅胶柱层析, $V(\text{石油醚})/V(\text{丙酮})$ 为 30:1 洗脱, 最前部分即得到其挥发油成分. 用 GC-MS 手段进行分析, 鉴定了 23 个化合物, 并采用线性归一方法测定各化学成分的相对含量.

关键词: 心叶兔儿风; 挥发油; GC-MS

中图分类号: O 949.783.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 0258-7971(2004)04-0345-03

心叶兔儿风(*Insliaea bonatii* Beauverd), 系菊科兔儿风属植物, 全世界约 70 种, 我国有 45 种, 分布于西南, 华南及华东一带^[1]. 其根入药, 祛风湿, 通经活络, 治腰、膝关节痛^[2], 为藏药中的常用药物, 具有很高的药用价值. 同属植物中的化学成分主要有倍半萜内酯, 倍半萜甙, 甾体, 三萜及黄酮类化合物^[3,4]. 国外活性研究还发现倍半萜内酯具有很好的抗肿瘤活性^[5]. 本文对心叶兔儿风的挥发油成分进行了研究, 不仅分离鉴定了一些活性物质, 也为其化学成分的生源关系提供了一定的依据.

1 实验部分

1.1 实验原料采集 心叶兔儿风全草于 2002 年 9 月采自云南省迪庆州香格里拉县东旺乡, 样品经云南大学生物系朱维明教授鉴定, 标本现存放在云南大学药学院植化课题组.

1.2 挥发油提取 将干燥的原料粉碎后, 用 95% 工业乙醇冷浸 7 d, 之后每隔 4 d 渗漉 10 次, 共 3 次, 经真空浓缩得总浸膏 320 g, 分别用石油醚, 氯仿和正丁醇萃取. 得氯仿相 90 g, 用 0.15~0.074 mm 硅胶 15 kg 上柱, $V(\text{石油醚})/V(\text{丙酮})$ 为 30:

1 洗脱, 收集前半部分(约 2 000 mL), 浓缩后即得挥发油成分.

1.3 GC-MS 分析挥发油成分

1.3.1 仪器及条件 GC-MS 仪器为 Finnigan 4021 型; 色谱柱 DB-35 MS, 柱温 $40^{\circ}\text{C} \xrightarrow{2^{\circ}\text{C}/\text{min}} 200^{\circ}\text{C} \xrightarrow{10^{\circ}\text{C}/\text{min}} 250^{\circ}\text{C}$ (保持 30 min); 进样量 1 μL ; 进样口温度 250°C ; 分离室温度 250°C ; 离子源温度 250°C ; EI 离子源; 电子能量 70 eV, 加速电压 6 kV.

1.3.2 分析结果 心叶兔儿风挥发油进样进行分析, 与计算机内存标准质谱谱图对照, 共鉴定出 23 个化合物, 详见表 1, 图 1.

2 结果与讨论

以上分析结果表明, 心叶兔儿风挥发油中的四环十二烷类化合物(58.6%), 倍半萜类化合物(25.3%) 为主要成分, 同时分离得到了 2 个三萜类化合物(1.8%), 这说明心叶兔儿风与同属植物中的主要化合物类型相似, 可为其植物分类学提供一定的依据. 另外倍半萜类化合物具有重要的生物功能和生理活性, 可对其进行进一步的分离鉴定, 并进行活性筛选, 以提高其药用价值.

* 收稿日期: 2003-10-08

基金项目: 云南省教育厅科学研究基金资助项目(02ZY018); 云南大学自然科学基金资助项目(2003Q010A).

作者简介: 普建新(1978-), 男, 云南人, 硕士生, 主要从事天然药物化学方面的研究.

表 1 心叶兔儿风挥发油成分及相对含量

Tab. 1 The components and correlative contents of volatile oil of *Ainsliaea bonatii* Beauverd

序号	分子式	相对分子质量	成分(英文名)	成分(中文名)	相对质量分数/ %
1	C ₈ H ₁₈	114	Octane	正辛烷	1.23
2	C ₉ H ₁₄ O	138	4- acetyl- 1- methylcyclohexene	4- 乙酰基环己烯	0.2
3	C ₁₅ H ₂₅ O	221	Caryophyllene oxide	石竹烯环氧化合物	0.37
4	C ₁₅ H ₂₄ O	220	Aromadendrene oxide- (2)	香树烯氧化合物	0.59
5	C ₁₅ H ₂₆ O	222	4, 7, 7- trimethyl- 3- (1- methylen- ethenyl)- 4- ethenyl- Cyclohexanemethanol	4, 7, 7- 三甲基- 3- (1- 甲基乙烯基)- 4- 乙烯基- 环己烷甲醇	3
6	C ₁₅ H ₂₄ O	220	Lanceol	澳檀醇	2.55
7	C ₁₅ H ₂₆ O	222	4- Eudesmen- 11- ol	4- 桉叶烯- 11- 醇	12.44
8	C ₁₅ H ₂₄ O	220	2- hydroxy- 4, 11- Eudesmadiene	2- 羟基- 4, 11- 桉叶烯二烯	3.37
9	C ₁₇ H ₂₈ O ₃	280	9- β- acetoxy- 4- hydroxy- 3, 4, 8- trimethyl- 5- α- H- tricyclo[6, 3, 1, 0(1, 5)]dodecane	9- β- 乙酰氧基- 4- 羟基- 3, 4, 8- 三甲基- 5- α- H- 三环[6, 3, 1, 0(1, 5)]十二烷	3.18
10	C ₁₅ H ₂₄ O	220	Longifolenaldehyde	长叶烷甲醛	0.2
11	C ₁₅ H ₂₆ O	222	4- β- 7- β- 10- α- Eudesm- 11- en- 1- α- ol	4- β- 7- β- 10- α- 桉叶烷- 11- 烯- 1- α- 醇	0.27
12	C ₁₇ H ₃₄ O ₂	270	Hexadecanoic acid, methyl ester	十六烷酸甲酯	0.1
13	C ₁₅ H ₂₆ O	222	(-)- Globulol	蓝桉醇	0.41
14	C ₁₈ H ₃₆ O ₂	284	Hexadecanoic acid, ethyl ester	十六烷酸乙酯	0.5
15	C ₁₇ H ₂₈ O ₃	280	9- β- acetoxy- 3- β- 3, 5- α- ... 8- trimethyltricyclo[6, 3, 1, 0(1, 5)]dodecane	9- β- 乙酰氧基- 3- β- 3, 5- α- ... 8- 三甲基三环[6, 3, 1, 0(1, 5)]十二烷	55.49
16	C ₁₉ H ₃₀ O ₄	322	6, 17- diacetyloxy- 2(14)- Drimene- ne	6, 17- 二乙酰氧基- 2(14)- Drimene	0.63
17	C ₁₉ H ₃₄ O ₂	294	9, 12- Octadecadienoic acid, methyl ester	9, 12- 十八碳二烯酸甲酯	0.16
18	C ₂₀ H ₃₄ O ₂	306	Linoleic acid ethyl ester	亚油酸乙酯	2.44
19	C ₁₇ H ₂₆ O ₃	278	Isolongifolene, 5- acetoxy- 3- hydroxy	3- 羟基- 5- 乙酰氧基异长叶烯	0.76
20	C ₁₆ H ₂₆ O ₃	266	2- acetyloxy- 3- hydroxy- 4, 11- Eudesmadiene	2- 乙酰氧基- 3- 羟基- 4, 11- 桉叶二烯	1.69
21	C ₁₁ H ₁₄ O ₂	178	5- acetyl- 4, 6, 6- trimethylcyclohexan- 2, 4- dienone	5- 乙酰基- 4, 6, 6- 三甲基环己二烯酮	0.92
22	C ₃₀ H ₅₀ O	426	Friedelin	无羁萜	0.98
23	C ₃₁ H ₅₂ O ₂	456	13, 27- Cyclooursan- 3- ol, acetate	3- 乙酰氧基- 13- 27- Cyclooursan	0.82

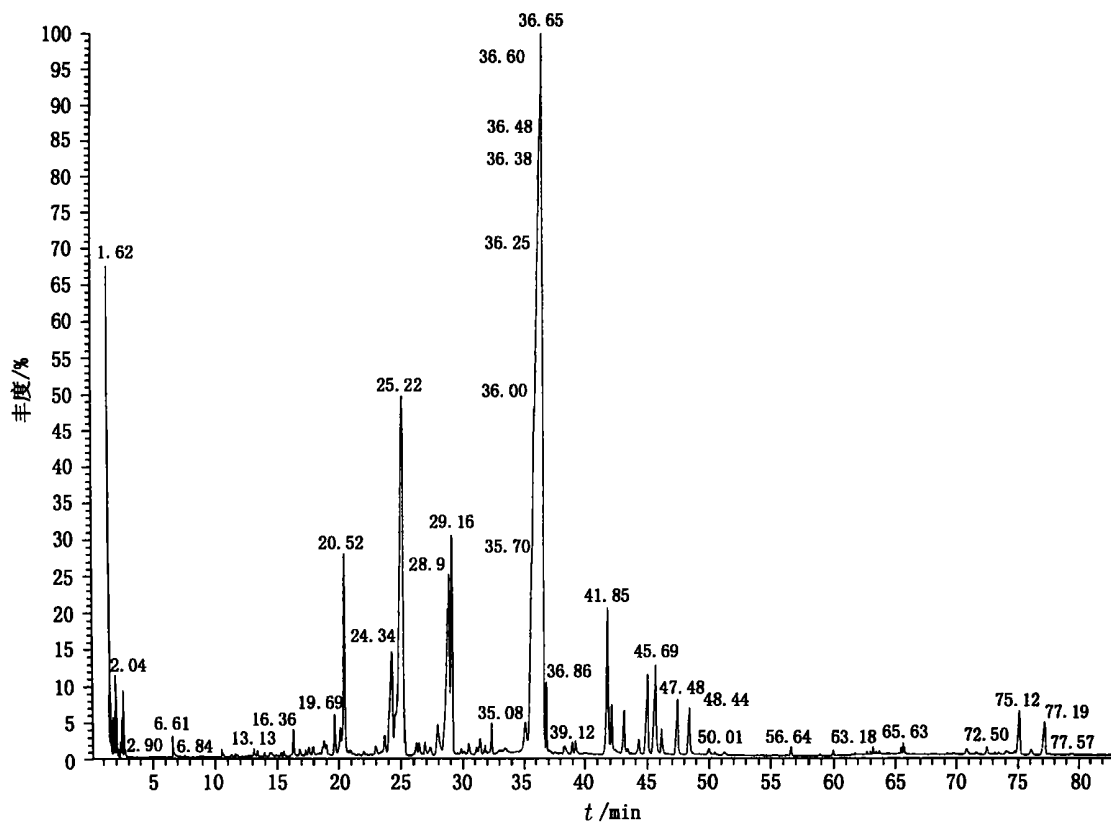


图1 心叶兔儿风挥发油 GC 图谱

Fig. 1 Chromatogram of volatile oil of *Ainsliaea bonatii* Beauverd

参考文献:

- [1] 候宽昭. 中国种子植物科属词典[M]. 北京: 科学出版社, 1998.
- [2] 中国科学院昆明植物研究所. 云南种子植物名录(下册)[M]. 昆明: 云南人民出版社, 1984.
- [3] 毛仁初, 李朝汉. 叶下花中的愈疮木内酯甙结构[J]. 云南植物研究, 1988, 10(4): 480—482.
- [4] TOSHIO MIYASE, HITOSHI OZAKI, AKIRA UENO. Sesquiterpene Glycosides from *Ainsliaea cordifolia* Franch[J]. Et Sav Chem Pharm Bull, 1991, 39(4): 937—938.
- [5] SHIGERU ADEGAWA, TOSHIO MIYASE, et al. Sesquiterpene lactones from *Dispananthus uniflorus* [J]. Chem Pharm Bull, 1987, 35(4): 1479—1485.

Analysis of volatile components from the whole plant of Tibetan medicine *Ainsliaea bonatii* Beauverd

PU Jiar xin, YANG Xiaodong, ZHAO Jing-feng, LI Cui hong, LI Liang
(School of Pharmacy, Yunnan University, Kunming 650091, China)

Abstract: The powders of *A. bonatii* Beauverd were extracted with 95% EtOH. Then EtOH was evaporated and the residue was extracted with CHCl₃. The extract was chromatographed on a silica gel column, and was eluted with petroleum ether—Me₂CO (30/1). The volatile components were obtained in the front part. 23 constituents were identified, and their relative contents were determined by peak area normalization method in GC—MS.

Key words: *Ainsliaea bonatii* Beauverd; volatile oil; GC—MS