

0.78(3H, t,  $J = 6.6$  Hz, CH<sub>3</sub>), 0.71(3H, s, CH<sub>3</sub>); <sup>13</sup>CNMR(CDCl<sub>3</sub>, 100 MHz)  $\delta$  200.2(s, C-3), 168.5(s, C-5), 126.3(d, C-4), 73.3(d, C-6), 56.2(d, C-17), 56.1(d, C-14), 53.7(d, C-9), 45.8(d, C-24), 42.6(s, C-13), 39.7(t, C-12), 38.7(t, C-7), 38.0(s, C-10), 37.2(t, C-1), 36.1(d, C-20), 34.3(t, C-2), 34.0(t, C-22), 29.8(d, C-8), 29.3(d, C-25), 28.2(t, C-16), 26.3(t, C-23), 24.2(t, C-15), 23.2(t, C-28), 21.0(t, C-11), 19.8(q, C-26), 19.5(q, C-19), 19.1(q, C-21), 18.8(q, C-28), 12.2(q, C-29), 12.0(q, C-18); EIMS  $m/z$  428 [ $M^+$ ] (75), 414(15), 399(5), 365(10), 314(8), 286(10), 269(15), 248(6), 227(13), 213(5), 185(5), 161(7), 152(24), 107(18), 95(30), 81(40), 69(52), 55(100)。依据光谱分析, 确定化合物为 sitgmast-4-en- $\beta$ -ol-3-one<sup>[11]</sup>。

#### 参考文献:

[1] 中国科学院昆明植物研究所. 云南种子植物名录 [M]. 上册. 昆明: 云南人民出版社, 1984, 830-831.

- [2] 梁龙, 钟焱昌, 萧倬殷, 等. 傣药“亚洛轻”化学成分的研究(II) [J]. 中草药, 1991, 22(1): 6-8.
- [3] 梁龙, 钟焱昌, 萧倬殷, 等. 傣药“亚洛轻”化学成分的研究(III) [J]. 中草药, 1994, 25(5): 236-237.
- [4] Rojatk S R and Nagasampagi B A. Diterpenes from *Cipadessa fruticosa* [J]. *Phytochemistry*, 1994, 37(2): 505-507.
- [5] Rojatk S R, Chiplunkar Y G, Nagasampagi B A. A diterpene from *Cipadessa fruticosa* and *Grangea maderaspatana* [J]. *Phytochemistry*, 1994, 37(4): 1213-1214.
- [6] Goldsby G, Burke B A. Sesquiterpene lactones and a sesquiterpene diol from Jamaican *Amberosia peruviana* [J]. *Phytochemistry*, 1987, 26(4): 1059-1063.
- [7] Zdero C, Bohlmann F. Furoeudesmanes and other constituents from representative of the *Pluchea* group [J]. *Phytochemistry*, 1989, 28(11): 3097-3100.
- [8] Raharivelomanana P, Bianchini J P, Faure, *Ret al.* Two guaiane and eudesmane-type sesquiterpenoids from *Neocallitropsis pancheri* [J]. *Phytochemistry*, 1996, 41(1): 243-246.
- [9] 陈金瑞, 王叶富, 邱林刚, 等. 藏药雪莲花的化学成分 [J]. 云南植物研究, 1989, 11(3): 271-275.
- [10] 马伟光, 李兴从, 王德祖, 等. 松橄榄中的麦角甾醇类过氧化物 [J]. 云南植物研究, 1994, 16(2): 196-200.
- [11] Greca M D, Monaco, P, Previtera L, *et al.* Stigmasterols from *Typha latifolia* [J]. *J Nat Prod*, 1990, 53(6): 1430-1435.

## 藏药加哇挥发油化学成分研究

李涛, 王天志

(华西医科大学药学院, 四川 成都 610041)

中图分类号: R284.1

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670-(2001)09-0780-02

藏药加哇为伞形科棱子芹属植物 *Pleurospermum hookeri* C. D. Clarke var. *thomsonii* C. B. Clarke, 药用根和根茎, 分布于西藏自治区的昌都察隅、波密、林芝、米林、郎县、加查、乃东(那曲)、措美、江孜、拉萨、仲巴等地以及四川西北部、云南西北部和甘肃、青海南部、喜马拉雅山区。生长在海拔3500~5300m的砾石山坡草地或沟边水湿处<sup>[1]</sup>。其根及根茎在西藏作中药当归习用, 具有理气活血、止痛作用, 用于月经不调、淤滞腹痛及治疗肾炎、腰痛、消化不良等症且能滋补健胃<sup>[2,3]</sup>。迄今国内外对加哇挥发油化学成分均未见报道。

### 1 实验部分

1.1 分析样品: 样品采自西藏自治区拉萨市朵底地区

(海拔3700m)。取根及根茎药粉(过20目筛), 按中国药典(2000年版)置挥发油测定器中, 经水蒸气蒸馏后得挥发油, 全油为淡黄棕色油状液体, 遇冷立即固化呈固态, 具特殊气味, 含量为0.18%, 封装备用。

#### 1.2 分析方法

仪器: VG-7070E型气相色谱质谱计算机联用仪。

色谱条件: 色谱柱 OV-1石英毛细管柱(50m $\times$ 0.25mm); 柱温: 程序升温 60 $^{\circ}$ C~190 $^{\circ}$ C(5 $^{\circ}$ C/min), 恒温 15min, 190 $^{\circ}$ C~230 $^{\circ}$ C(7 $^{\circ}$ C/min); 进样量 0.2 $\mu$ L, 载气为氦气。

质谱条件: 电子轰击(EI); 离子源温度 200 $^{\circ}$ C; 电子能量 70eV; 汽化室温度 260 $^{\circ}$ C; 加速电压 6

收稿日期: 2000-12-11

作者简介: 李涛(1971-), 陕西省西安市人, 讲师。1994年7月毕业于西安医科大学药学院, 获药理学学士学位; 1997年7月毕业于华西医科大学药学院获硕士学位。研究方向: 主要从事新药、新制剂的开发研究。Tel (028) 5501146

kV; 发射电流 0.25 mA; 灵敏度  $10^{-7}$

## 2 结果与讨论

按上述条件测得加哇挥发油的总离子流图。根据 GC-MS-DS 系统分析得到的质谱图, 经计算机质谱库检索及按质谱裂解方式查对有关质谱资源, 从检出的 72 个化合物中共鉴定了其中的 51 个, 占挥发油总量的 91.5%。挥发油各组分的百分含量是由计算机根据总离子流图按峰面积归一化法计算得到。分析结果见表 1。含量较高的成分为棕榈酸 (24.8%), 亚油酸 (9.2%), 藁本内酯 (1.8%), 正丁烯基酞内酯 (2.5%), 薄荷二烯醛 (3.0%), 4,7-二甲氧基-5-(2-丙烯基)-1,3-苯并间二氧杂环戊烯 (5.6%), 癸酸 (3.7%), 2,4,5-三甲基-苯甲醚

(5.0%), (3,3-二甲基戊烷基)环己烷 (1.3%), (Z)-2-癸烯醛 (4.4%), 辛酸 (2.5%), 肉豆蔻酸 (1.0%), (Z,E)-2,9-十七碳二烯-4,6-二炔-8-醇 (8.2%), 3,7,11-三甲基-1,3,6,10-十二四烯 (1.9%) 等 14 个化合物

加哇 *Pleurospermum hookeri* 与中国药典 (2000 年版) 和藏药标准 (1979 年) 所收录的中国当归 *Angelica sinensis* (Oliv.) Diels 为同科不同属植物, 其挥发油成分组成有明显的差异。藁本内酯、正丁烯基酞内酯等苯酞类衍生物具有镇静催眠、抗惊厥作用<sup>[4]</sup>及解痉镇痛、平喘作用<sup>[5]</sup>。据文献报道, 藁本内酯及其衍生物在甘肃当归挥发油中的含量约为 45%<sup>[6]</sup>, 明显高于藏药加哇中的含量

表 1 加哇挥发油的化学成分 (%)

峰号	化合物	含量	峰号	化合物	含量
4	庚醛	0.3	40	咕巴萜	0.65
5	$\alpha$ -蒎烯	0.1	41	(1 <i>s-cis</i> )-1,2,3,5,6,8A-六氢化-4,7-二甲基-1-(1-甲基乙基)-萜	0.6
6	1,2,3-三甲基-环戊烷	0.1	44	3,7,11-三甲基-1,3,6,10-十二四烯	1.9
7	辛醛	2.9	45	4,7-二甲氧基-5-(2-丙烯基)-1,3-苯并间二氧杂环戊烯	5.6
8	枞油烯	0.02	46	3-正丁基-2-苯并呋喃酮	0.7
9	2-乙基-4-戊醛	0.1	48	正丁烯基酞内酯	2.5
10	1-庚基-2-甲基-环丙烷	0.3	49	薄荷二烯醛	3.0
11	己酸	0.02	50	缬草酮	0.3
12	2-壬酮	0.8	51	4-甲基苯丁酸酯	0.3
13	壬醛	1.1	52	藁本内酯	1.8
14	3,7-二甲基-1,6-辛二烯醇-3	0.02	53	肉豆蔻酸	1.0
15	4,6-癸二烯	0.1	56	十八烷烃	0.3
16	(Z)-2-壬烯醛	0.6	57	十八烷酸	1.1
17	辛酸	2.5	58	5-环己烷十一烷烃	0.1
18	癸醛	0.21	59	十九烷烃	0.1
22	(Z)-2-癸烯醛	4.4	60	异丁基邻苯二甲酸酯	0.01
23	壬酸	1.3	62	棕榈酸	24.8
24	4,8-二甲基-7-壬烯-2-酮	0.7	63	(Z,E)-2,9-十七碳二烯-4,6-二炔-8-醇	8.2
25	1,7,7-三甲基-2-乙酰基-二环[2.2.1]庚烷	0.02	68	二十烷	0.8
26	(E,E)-2,4-癸二烯醛	0.02	69	亚油酸	9.2
27	2,4,5-三甲基-苯甲醚	5.0	70	(Z)-9,17-十八碳二烯醛	0.02
28	(3,3-二甲基戊烷基)-环己烷	1.3	71	十八碳酸	0.5
29	3-甲基-1-苯基丁酮	0.02	72	二十二烷	1.1
30	癸酸	3.7	73	二十三烷	1.3
32	大马酮	0.02	74	二十四烷	1.3
35	牻牛儿酮	0.52			

### 参考文献:

[1] 吴征镒. 西藏植物志 [M]. 1-5 册. 北京: 科学出版社, 1983-1987.  
 [2] 中国药材公司编著. 中国中药资源志要 [M]. 北京: 科学出版社, 1994 874-875.  
 [3] 倪志诚, 李乾振, 周榜弟, 等. 西藏经济植物 [M]. 北京: 北京科学技术出版社, 1990.

[4] 于澍仁, 尤胜权. 芹菜甲素和乙素的抗惊厥作用 [J]. 药理学报, 1984, 19(8): 566-570.  
 [5] 崔之贵, 宋永田, 王文烈, 等. 当归成分正丁烯基酞内酯及其它酞内酯衍生物的平喘作用 [J]. 中草药, 1982, 13(2): 17-21.  
 [6] 方洪钜, 吕瑞绵, 刘国声, 等. 挥发油成分的研究 II 中国当归与欧当归主要成分的比较 [J]. 药理学报, 1979, 14(10): 617-623.

《中草药》杂志欢迎制药企业来函来电刊登广告