

# 野菊花挥发油化学成分的气相色谱-质谱联用分析

陈晓辉<sup>1</sup>, 谭晓杰<sup>1</sup>, 田中克佳<sup>2</sup>, 毕开顺<sup>1</sup>

(1. 沈阳药科大学药学院, 辽宁 沈阳 110016; 2. 日本高知大学生物资源科学, 日本 高知 783-8502)

关键词: 气相色谱-质谱联用; 野菊花; 挥发油

中图分类号: O658 文献标识码: B 文章编号: 1000-8713(2005)02-0213-01

野菊花(*Flos chrysanthemum indicum*)为菊科植物野菊(*Chrysanthemum indicum* L.)的头状花序, 临床应用广泛。它主要含挥发油、黄酮、倍半萜及其他成分, 其中挥发油对肺炎双球菌、流感杆菌、金黄色葡萄球菌等均有较强的抑制作用<sup>[1]</sup>。关于野菊花挥发油的化学成分已有报道<sup>[2-4]</sup>。由于生长环境的差异, 不同产地的野菊花药效差异较大, 挥发油中各组分含量也有较大差异。我们采集江西产野菊花药材, 采用气相色谱-质谱联用(GC-MS)技术, 并结合计算机检索技术对分离的化合物进行了结构鉴定, 为各个产地野菊花药用资源的进一步开发提供了依据。

## 1 实验部分

### 1.1 仪器与材料

日本岛津 GCMS-QP5050A 型气相色谱-质谱联用仪; CLASS-5000A 数据处理系统。野菊花采集于江西湖口, 经沈阳药科大学孙启时教授鉴定确认。

### 1.2 气相色谱-质谱条件

DB-1MS(30 m × 0.25 mm i. d. × 0.25 μm)弹性石英毛细管柱; 柱温: 初始 80 °C(3 min), 以 5 °C/min 速率升至 130 °C(3 min), 再以 3 °C/min 速率升至 170 °C, 再以 10 °C/min 速率升至 250 °C(5 min); 进样口温度 280 °C; 载气为氦气; 分流比 10:1; 进样量 0.5 μL; 流速 1 mL/min。电子轰击(EI)离子源, 电子能量 70 eV; 扫描范围 33 ~ 600 amu; GC-MS 接口温度 230 °C; 倍增器电压 1 000 V; NIST107 谱库。

### 1.3 提取方法

取野菊花 100 g, 加水浸泡一夜, 采用挥发油测定器提取, 收率为 0.4%。

## 2 结果与讨论

按上述的 GC-MS 条件对野菊花挥发油进行分析, 得总离子流图, 利用峰面积归一化法确定各组分在挥发油中的相对含量(%). 检出结果见表 1。

表 1 野菊花挥发油的化学成分分析

序号	化合物	相对含量/%	序号	化合物	相对含量/%
1	樟脑	1.79	18	巴豆酸香叶醇酯	0.35
2	龙脑	3.17	19	蓝桉醇	11.62
3	异龙脑	1.17	20	香橙烯氧化物	1.05
4	桃金娘烷醇	0.26	21	α-红没药醇	11.90
5	薄荷酮	0.34	22	异崖柏醇	0.22
6	2-甲基-5-(1-甲基乙基)-苯酚	1.31	23	六氢金合欢基丙酮	1.95
7	反式石竹烯	1.49	24	十六烷酸甲酯	1.36
8	(Z)-β-金合欢烯	2.50	25	十四烷酸	0.20
9	姜黄烯	2.15	26	十九烷酸乙酯	0.18
10	石竹烯	0.44	27	9,12-亚油酸甲酯	1.01
11	(Z,E)-α-金合欢烯	0.32	28	亚麻酸甲酯	0.37
12	α-雪松烯	0.31	29	十八碳烷	1.49
13	反-β-松油戊酸酯	0.45	30	叶绿醇	0.29
14	β-倍半水芹烯	1.37	31	黄葵内酯	3.40
15	2,4-二甲基-2,6-辛二烯	0.32	32	十七碳烷	4.39
16	石竹烯氧化物	25.96	33	8-己基十五碳烷	1.96
17	异香橙烯环氧化物	0.35	34	十九碳烷	0.30

由表 1 可以看出, 在江西产野菊花的挥发性成分中, 主要为单萜烯类、倍半萜烯类及其含氧衍生物和脂肪族化合物等。其中石竹烯氧化物(25.96%)、蓝桉醇(11.62%)、α-红没药醇(11.9%)的含量很大, 共占总量的 49.5%, 与其他产地的野菊花有明显的不同。挥发油是野菊花药材的主要有效部分, 萜类是自然界中的一类重要化合物, 具有多方面的生物活性, 其在野菊花中的药效表现还有待于进一步的研究。

## 参考文献:

[1] 郑虎占等主编. 中药现代研究与应用. 第五卷. 北京: 学苑出版社, 1998. 4 039

[2] 陈友地, 李秀玲. 林产化学与工业, 1992, 12(2): 159

[3] 黄亚非, 张永明, 陶玲, 吴惠勤. 分析测试学报, 2001, 20(6): 40

[4] 马荣贵, 管景斌, 王秀梅, 方洪钜. 色谱, 1994, 12(1): 47