

济菊挥发油化学成分 GC-MS 分析

韩丽娜¹, 张书文², 罗文军¹, 张振安¹, 王玲^{1*}

1. 山东鲁抗立科药物化学有限公司, 山东 济宁 272000

2. 烟台市质量认证咨询中心, 山东 烟台 264001

摘要: 目的 研究济菊 *Dendranthema morifolium* 挥发油的化学成分。方法 采用水蒸气蒸馏法, 得到济菊挥发油, 并利用气相色谱-质谱联用技术进行分析。结果 共分离出 54 个峰, 用面积归一化法测定其相对质量分数, 并鉴定出济菊挥发油中 36 种主要化学成分, 占挥发油总量的 88.52%。结论 济菊挥发油以萜类及其衍生物为主, 萜类主要为单萜类和倍半萜, 其衍生物主要为醇或酯, 其中含有的萜类成分菊萜是决定其颜色的主要组分。

关键词: 济菊; 挥发油; 气质联用; 面积归一化法; 菊科

中图分类号: R284.1 文献标志码: A 文章编号: 0253-2670(2011)07-1297-02

Chemical constituents in volatile oil from white chrysanthemum in Jining with GC-MS analysis

HAN Li-na¹, ZHANG Shu-wen², LUO Wen-jun¹, ZHANG Zhen-an¹, WANG Ling¹

1. Shandong Lukang-record Pharmaceutical Co., Ltd., Jining 272000, China

2. Products Quality Supervision and Testing Institute of Yantai, Yantai 264001, China

Key words: white chrysanthemum; volatile oil; GC-MS; area normalization method; *Dendranthema*

济菊为菊科植物 *Dendranthema morifolium* Ramat. 的头状花序, 主要产于山东嘉祥、禹城一带。济菊有近千年的种植史, 且具有花大色白, 香味浓、药效佳等特征。具有疏风清热、清肝明目之功效, 可治疗头痛、眩晕、目赤、心胸烦热、冠心病、高血压等多种疾病。关于菊花挥发油的化学成分已有报道^[1-3], 由于生长环境的差异, 不同产地的菊花药效差异较大, 挥发油中各组分含量也有较大差异, 刘向前等^[4]用 GC-MS 法结合化学计量学分辨方法分析了黄水枝不同部位挥发性成分, 结果准确可靠。本实验采用气相色谱-质谱联用技术, 并结合计算机检索技术对济菊挥发油的各组分进行了结构鉴定, 为济菊药用价值的进一步开发提供依据。

1 实验部分

1.1 仪器与材料

日本岛津公司 GC/MS—QP2010 型气相色谱-质谱仪; Labsolutions 数据处理系统; 挥发油提取器(油比水轻型); 济菊由嘉祥县医药公司中药处提供, 由山东中医药大学附属医院药剂科副主任孙国胜教

授鉴定为 *Dendranthema morifolium* Ramat. 的头状花序。所用试剂均为分析纯。

1.2 气相色谱-质谱条件

气相色谱条件: 载气为高纯度氦气, 体积流量为 1 mL/min, 分流比 10:1; 进样口温度为 260 °C, 接口温度为 250 °C; 程序升温: 40 °C, 4 °C/min 升至 110 °C, 保持 5 min; 1.5 °C/min 升至 160 °C, 7 °C/min 升至 250 °C, 保持 5 min。

质谱条件: 电子轰击(EI)离子源, 电离电压 70 eV; 离子源温度 200 °C; 扫描范围 35~500 amu。

1.3 挥发油提取

将阴干的济菊粉碎, 取 35 g 加 20 倍量的水, 浸泡 10 h, 按《中国药典》2005 版挥发油提取方法^[5]提取 5 h, 经石油醚萃取得深蓝色液体。

2 结果与讨论

按上述的 GC-MS 条件对济菊挥发油进行分析, 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质量分数。结果见表 1。

共分离出 54 个峰, 鉴定出济菊挥发油中 36 种

收稿日期: 2010-12-12

*通讯作者 王玲(1973—), 女, 山东曲阜人, 高级工程师, 现为山东鲁抗立科药物化学有限公司技术总监, 主要从事新药以及大孔树脂研发工作。

表 1 济菊挥发油的化学成分分析

Table 1 Analysis on chemical constituents in volatile oil of white chrysanthemum in Jining

序号	化合物名称	相对质量分数/%	序号	化合物名称	相对质量分数/%
1	α -水芹烯	1.34	19	香橙醇	0.21
2	樟烯	0.29	20	α -松油醇	2.89
3	γ -蒎品烯	0.18	21	4-松油醇	0.97
4	柠檬烯	2.67	22	萘	0.11
5	α -蒎烯	1.71	23	乙酸冰片酯	1.28
6	β -水芹烯	5.82	24	异龙脑乙酸酯	2.13
7	β -蒎烯	1.04	25	百里酚	0.14
8	芳樟醇乙酸酯	0.17	26	香荆芥酚	0.19
9	α -蒎品烯	0.26	27	香芹酮	1.57
10	α -萹草烯	1.06	28	酸蒎品酯	3.18
11	对聚伞花烯	3.75	29	β -芹子烯	0.8
12	月桂烯	0.32	30	橙花叔醇	2.57
13	1,8-桉叶脑	24.94	31	β -氧化石竹烯	9.76
14	α -松油烯	2.17	32	α -红没药醇	7.87
15	桃金娘烯醋酸酯	0.12	33	杜松脑	1.48
16	桉醇	0.53	34	α -甜没药萜醇	2.78
17	樟脑	2.67	35	菊萹	1.27
18	香草醇	0.16	36	二十二碳烷	0.12

主要化学成分。以萜类及其衍生物为主，萜类主要为单萜和倍半萜，其衍生物则主要为醇或酯，其中含有的萹类成分菊萹是决定其颜色的主要组分。已鉴定出的组分占挥发油总量的 88.52%，其中 1, 8-桉叶脑是济菊挥发油的主要有效成分，占挥发油总量的 24.94%，其次，樟脑、松油醇、橙花叔醇、酸蒎品酯、 α -红没药醇等也占到挥发油总量的 2%以上。所含的 1, 8-桉叶脑^[6]具有明显的解热、止痛、消炎、抗菌作用，对聚伞花烯、 α -蒎烯等也具杀菌作用，樟脑有抗感染、强心功能等，这些成分表现出济菊挥发油综合的药理作用。

参考文献

- [1] 邵 华, 南 蓬, 彭少麟, 等. 微甘菊花挥发油成分分析 [J]. 中药材, 2001, 24(5): 341-342.
- [2] 李 竣, 卢金清. 金菊花挥发油化学成分的 GC-MS 分析 [J]. 中药材, 2001, 24(9): 642-643.
- [3] 邢振荣, 马全民, 沈雁书, 等. 不同品种及产地的杭菊成分测定 [J]. 中草药, 1992, 23(3): 129-130.
- [4] 刘向前, 张晓丹, 郑礼胜, 等. 黄水枝不同部位挥发性成分的 GC-MS 研究 [J]. 现代药物与临床, 2010, 25(1): 31-35.
- [5] 中国药典 [S]. 一部. 2005.
- [6] 吴钉红, 杨立伟, 苏薇薇. 野菊花化学成分及药理研究进展 [J]. 中药材, 2004, 27(2): 142.