

doi:10.3969/j.issn.1000-9760.2015.01.006

桃金娘根中挥发性成分研究^{*}

高桂花

(济宁医学院药学院, 山东 日照 276826)

摘要 目的 研究桃金娘根挥发性成分及相对含量。**方法** 用水蒸气蒸馏法, 乙酸乙酯吸收提取到的桃金娘根挥发性成分。采用 GC-MS 分析对其挥发性成分进行分离鉴定。**结果** 确定了 27 种桃金娘根挥发油成分, 占挥发性成分总量的 96.8%。**结论** 桃金娘根挥发性成分中主要含有脂肪酸及烯醇类化合物。

关键词 桃金娘根; 挥发性成分; GC-MS

中图分类号: R9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-9760(2015)02-026-02

Analysis of volatile components in *Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk.

GAO Guihua

(School of Pharmaceutical Sciences, Jining Medical University, Rizhao 276826, China)

Abstract: Objective To study components and relative content of volatile components in *Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk. **Methods** The volatile components were extracted by Steam distillation method and absorbed by Ethyl acetate. Then they was separated and identified by GC-MS. **Results** A total of 27 constituents were isolated and identified, accounting for 96.8% of total constituents. **Conclusion** Volatile constituents mainly contain fatty acids and enol compounds.

Keywords: *Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk.; volatile components; GC-MS

桃金娘根, 别名山稔、岗稔, 为桃金娘科桃金娘属植物桃金娘的根, 性味辛、甘、平, 归肝、肾经。具有理气止痛, 利湿止泻, 去瘀止血, 益肾养血等功效^[1-2]。我国自古就使用桃金娘根治疗痢疾、止血、肝炎等。桃金娘根含有鞣质、萜类、酚类等化学成分。目前, 对桃金娘根挥发性成分相关研究报道较少。本文将桃金娘根挥发性化学成分进行研究。

1 试验材料及仪器

桃金娘根产地广西, 经济宁医学院中药鉴定教研室王建安副教授鉴定为桃金娘根。乙酸乙酯、无水硫酸钠为分析纯。7890A/5795C 型 GC-MS 仪 (安捷伦科技有限公司)。

2 试验方法

2.1 提取条件

将桃金娘根药材晾干, 切碎, 称取 1000g 置于 5000 ml 烧瓶中, 浸泡过夜, 挥发油提取器刻度部

分注入 5ml 乙酸乙酯, 水蒸气蒸馏。蒸馏后乙酸乙酯层为淡黄色, 得油率约为 0.3%。乙酸乙酯层经过无水硫酸钠脱水, 收集保存于冰箱中。

2.2 GC-MS 分析条件 色谱柱 HP-5MS (30m × 0.25mm × 0.25μm) 毛细管柱 (安捷伦科技有限公司), 柱温采用程序升温, 在 40℃ 开始, 保持 10min, 以 5℃/min 升至 220℃, 保持 10min。进样口温度 230℃, 检测器温度 250℃, 载气为氮气, 载气流速 1.0mL/min, 进样量 1μl, 分流比 10:1。

质谱条件: 离子源为 EI 源, 电离能量 70eV, 离子源温度为 200℃, 接口温度 220℃, 电子倍增管电压 1116V, 扫描范围 35 ~ 500amu, 溶剂延迟 2min。

3 结果

按上述实验条件, 对桃金娘根挥发油进行 GC-MS 分析, 采用峰面积归一化法计算各成分在挥发油中的相对含量。检索 NIST11 数据库进行成分分析, 确认了其中的 27 个成分。已鉴定出的各成分的名称、相对含量见表 1。总离子流图见图 1。

^{*} [基金项目] 济宁医学院青年基金项目 (编号: JYQ14KJ08)

表 1 桃金娘根挥发性成分

序号	保留 时间 min	化合物名称	CAS	相对 含量 %	序号	保留 时间 min	化合物名称	CAS	相对 含量 %
1	4.850	o-Xylene(1,2-二甲苯)	95-47-6	0.09	14	23.495	1,2,3,4,4a,7-hexahydro-1,6-dimethyl-4-(1-methylethyl)-Cedrene	16728-99-7	0.25
2	10.695	Dodecane(十二烷)	112-40-3	0.07	15	24.023	Dodecanoic acid(月桂酸)	143-07-7	0.92
3	13.319	Tridecane(十三烷)	629-50-5	0.09	16	24.689	1,2,3-trimethyl-4-(1E)-1-propen-1-yl-	26137-53-1	0.52
4	15.096	D-Carvone(右旋香芹酮)	2244-16-8	0.04	17	26.577	9-Undecen-2-one	4433-36-7	0.05
5	15.512	Safrole(黄樟素)	94-59-7	0.04	18	28.146	Anthracene(蒽)	120-12-7	0.15
6	17.331	α -Cedrene(α -柏木烯)	469-61-4	0.19	19	29.451	Eicosane 二十烷	112-95-8	0.45
7	18.317	Pentadecane(十五烷)	629-62-9	0.06	20	30.395	Phthalic acid	1000308-97-3	0.55
8	19.108	Naphthalene(萘烯)	17066-67-0	0.36	21	32.130	Benzoic acid	10586-16-0	0.92
9	19.525	n-Decanoic acid(正癸酸)	334-48-5	0.14	22	32.686	Dibutyl phthalate (邻苯二甲酸二丁酯)	84-74-2	1.84
10	20.316	Naphthalene(去氢白菖烯)	483-77-2	0.06	23	33.075	Palmitoleic acid(棕榈油酸)	373-49-9	0.17
11	20.663	Butylated Hydroxytoluene (2,6-二特丁基甲酚)	128-37-0	0.22	24	35.462	n-Hexadecanoic acid(棕榈酸)	57-10-3	41.67
12	20.996	alpha-Calacorene(α -二去氢菖蒲烯)	21391-99-1	0.04	25	36.198	2H-1,4-Benzodiazepin-2-one	55319-93-2	1.15
13	22.412	Cyclohexanemethanol(槐香醇)	639-99-6	0.07	26	41.613	9,12-Tetradecadien-1-ol, (Z,E)-((9E,12Z)-9,12-十四碳二烯-1-醇)	51937-00-9	46.76

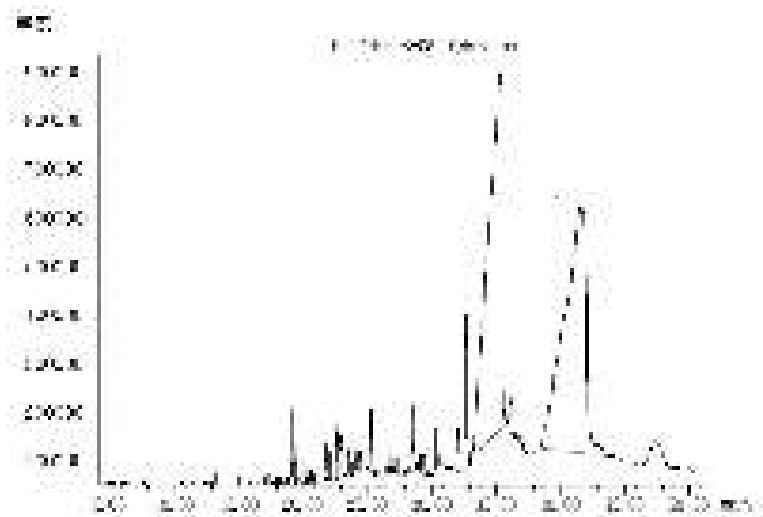


图 1 桃金娘根挥发性成分总离子流图

3 讨论

桃金娘根为桃金娘的根部，别名山稔，岗稔。根呈圆柱形，略弯曲，外皮灰棕色或黑褐色。具有理气止痛，利湿止泻、去瘀止血等功效^[1-2]。桃金娘根含有酚类、鞣质、萜类等化学成分。本文采用 GC-MS 分析，确定了桃金娘挥发油 27 种成分。从表 1 可见，已鉴定出的 27 种化合物的含量占挥发性成分总量的 96.8%，主要包括大量的脂肪酸及烯醇类化合物以及少量的长链脂肪族化合物和酯类。在 27 种化学成分中，大于 1 % 的有 5 种，为邻苯二甲酸二丁酯，棕榈油酸，2H-1,4-Benzodiazepin 和(9E,12Z)-9,12-十四碳二烯-1-醇。

目前,EI 源为 GC-MS 中常用的离子源,其离子化效率高,可以得到稳定的化合物的质谱图,从而可以建立标准谱图库。因此,GC-MS 法广泛用于挥发油类成分的分离和鉴定。本文采用 GC-MS 法分离并鉴定了桃金娘根的挥发性成分 27 种,为桃金娘根的质量控制和评价提供了科学依据。

参考文献:

[1] 国家中医药管理局中华本草编委会. 中华本草[M]. 上海: 上海科学技术出版社,1999:643-645.
[2] 谢建英. 桃金娘根提取物体外抗氧化活性研究[J]. 食品科技,2013,38(12):232-234.

(收稿日期 2015-1-20)