

arylenzofuran derivatives from the chinese crude drug "Sang-Bai-Pi" (Morus root bark) [J]. Chem Pharm Bull, 1985, 33 (12): 5294-5300.

[5] Hirakura K, Hano Y, Fukai T, *et al.* Structures of three new natural Diels-Alder type adducts, Kuwanons P and X, and Mulberrofuran J, from the cultivated mulberry tree (Morus

lhou Koidz.) [J]. Chem Pharm Bull, 1985, 33 (3): 1088-1096.

[6] Takasugi T, Nagao S, Masamune T, *et al.* Chalcone or acin, A natural diels-alder adduct from diseased mulberry [J]. Chem Lett, 1980, 33(12): 1573-1576.

红茴香叶精油化学成分的研究

靳风云, 武孔云, 张连富, 张俊巍, 张 燕*
(贵阳中医学院 药学系, 贵州 贵阳 550002)

红茴香系木兰科八角属植物 *Illicium henryi* Diels, 主产于我国云南、湖北、贵州、广西、四川等省。贵州省主要分布于毕节、正安、印江(梵净山)、江口、松桃、修文及雷山等县。红茴香叶和果提取的芳香油, 可镇呕行气, 治胃寒呕吐, 而达健胃之功效。也可作香料。也用于外伤出血、骨折劳伤等症^[1]。红茴香果、根和皮的成分已有研究报道^[2,3], 而叶中成分的研究未见报道。本文采用气相色谱-质谱-计算机联用系统对红茴香叶精油化学组成进行了定性、定量研究。

1 实验方法

- 1.1 样品: 红茴香叶(采自贵州印江县梵净山, 由贵阳中医学院药学系生药教研室张连富老师鉴定), 2.5 kg 的枝和叶, 粉碎后经水蒸气蒸馏得一具有清香气, 微黄色的精油, 出油率 0.3%。
- 1.2 方法: 精油直接进行气相色谱-质谱分析, 仪器为美国惠普公司(Hewlett Packard) HP-5995 型 GC-MS-com 色谱仪, 数据处理使用 98261 计算机, 各分离组分分别通过美国国家标准局(NBS) 标准图谱库进行检索及查阅有关的质谱资料对质谱图进一步确认。
- 1.3 气相色谱条件: SE-30 弹性石英毛细管柱, 柱长 25 m, 内径 0.25 mm, 载气为氦气, 无分流, 流速 1 mL/min, 进样器温度: 220℃、柱温 70℃ 保持 5 min 后, 以 2℃/min 的速度升至 90℃, 再以 4℃/min 的速度升至 130℃, 最后以 8℃/min 的速度升至 220℃, 保持 10 min。
- 1.4 质谱条件: EI-MS, 电子能量 70 eV。同时通过 98261 计算机处理, 应用归一化法计算化合物(峰) 含量, 分析结果见表 1。

表 1 小八角叶挥发油成分及含量

峰号	化 合 物	含量(%)	峰号	化 合 物	含量(%)
1	z-呋喃甲醛(糠醛)	0.10	19	桃金娘烯醇	0.12
2	α-蒎烯	0.60	20	黄樟油素	2.31
3	α-蒎烯	18.94	21	乙酸龙脑酯	9.86
4	蒎烯	4.36	22	β-石竹烯(IR)	2.52
5	β-蒎烯	1.18	23	香树素烯(Δaα)	0.21
6	β-蒎烯	5.95	24	α-金合欢烯	0.15
7	β-月桂烯	2.45	25	β-古芸烯	2.94
8	α-水芹烯	0.37	26	α-广藿香烯	1.06
9	α-松油烯	0.59	27	α-杜松烯	0.91
10	m-伞花茎	2.22	28	α ² -杜松烯	0.96
11	1,8-桉叶油素	6.80	29	β-杜松烯	3.28
12	Δ ² -萜烯	1.65	30	卡达烯	0.72
13	Δ ⁴ -萜烯	0.46	31	金合欢醇(E, E)	4.02
14	芳樟醇	5.76	32	β-愈创木烯	0.09
15	樟脑	1.89	33	α-榄香烯	0.20
16	4-茴香烯醇(R)	1.22	34	α-杜松醇(4α)	2.77
17	桃金娘烯醛	0.09	35	s-愈创木	0.34
18	α-松油醇	0.83	36	橙花叔醇	0.43

2 结果与讨论

从红茴香叶精油中共检出 57 个成分, 鉴定了其 中 36 个成分, 占精油总含量的 88.49%。其中主要成分为 α-蒎烯, 占 18.94%, 其次为乙酸龙脑脂, 占 9.86%, 同时也发现红茴香叶精油中存在致癌物质黄樟油素占 2.31%。

参考文献:

[1] 贵州植物志编辑委员会. 贵州植物志[M]. 第四卷. 成都: 四川民族出版社, 1989.

[2] 刘嘉森, 周倩如. 红茴香毒性成分和 6-Deoxypseudoanisatin 的结构研究[J]. 药学报, 1988, 23(3): 221-223.

[3] 谢德隆, 王 苏, 程伟志, 等. 红茴香根皮中黄酮类化合物的分析[J]. 中草药, 1990, 21(10): 15-17.

[4] 张俊巍, 张连富, 张水国, 等. 红花八角精油化学成分的研究[J]. 贵阳中医学院学报, 1988, (4): 57-59.

[5] 张连富, 林开中, 杨武德, 等. 红花八角原植物及易混品的鉴别[J]. 中国中药杂志, 1995, 20(12): 717-718.

* 收稿日期: 2001-08-06
作者简介: 靳风云(1954-), 女, 山东人, 副教授, 毕业于广州中山大学化学系分析化学专业, 现任贵阳中医学院药学系分析测试中心副主任, 从事天然药物中有效成分的检测工作和中药及中药制剂的研究, 发表论文 10 余篇。