

井冈山地区樟树果挥发性成分的分析

★ 李林松 (江西省泰和县林业局 泰和 343700)

★ 罗永明 (江西中医学院药学系 南昌 330006)

关键词:樟;果实;挥发油;化学成分

中图分类号:R 284.1 文献标识码:A

樟 *Cinamomum camphora* (Linn.) Pvesl 为樟科(Lauraceae)樟属(*Cinamomum Trew*)植物^[1],为亚热带长绿阔叶乔木。该植物树型高大,枝繁叶茂,树姿优美,四季常青,是我国长江流域平原、城镇和低山丘陵主要绿化树种之一,具有较高的绿化和改善生态环境价值;其木材材质细腻、防腐防蛀,是造船、建筑、胶合板面板和雕刻、家具、装饰等珍贵用材树种。樟的根、茎、枝叶和果实富含挥发油,其挥发油是香料工业、日用化学工业和食品工业不可缺少的重要原料来源,是我国南方一种价值很高的经济植物^[2,3];樟还是一种常见的药用植物,具有驱风散寒、理气活血、止痛止痒等功效,在医药方面也有着广泛的用途。我国早期对樟的开发利用,主要是获取樟油及樟脑产品,采用伐树挖根蒸油取脑的传统工艺方法,对资源破坏严重。因此利用樟的叶和果实提取樟油是资源开发的方向,我们对樟树的叶和果实的挥发油进行了系统的研究。本研究采用 GC/MS/DS 联用技术对樟树果实的挥发油成分进行了分析研究,首次分离鉴定了 43 种化学成分。

1 实验材料与仪器

樟树的果实采自江西省井冈山地区,经江西中医学院药学系刘庆华老师鉴定为樟 *Cinamomum camphora* (Linn.) Pvesl 的果实。

实验条件: Thermo Finnigan TRACE GC - TRACE MS 气相色谱质谱联用仪, NIST 谱图库检索。色谱条件: RTX-5 MS 石英毛细管柱(0.25 mm × 15 mm, 0.25 μm df)。初始温度 50 ℃, 终止温度 200 ℃, 升温速率 5 ℃/分钟, 进样口温度 240 ℃, 接口温度 200 ℃。载气: He, 进样量 0.2 μL (氯仿), 分流比 50:1, 载气流速 10 mL/分钟。质谱条件: 电离方式 EI, 电子能量 70 eV, 离子源温度 200 ℃, 扫描范围 45~800 amu。

2 方法与结果

表 1 樟树果实挥发油成分

峰号	化学成分名	含量(%)
1	β-水芹烯	β-phellandrene 0.2
2	α-蒎烯	α-pinene 1.58
3	莰烯	camphene 0.61
4	β-蒎烯	β-pinene 5.23
5	β-月桂烯	β-myrcene 0.96
6	α-水芹烯	β-phellandrene 0.2
7	4-萜烯	4-carene 0.12
8	对-聚伞花素	p-cymene 0.01
9	桉油精	cinole 24.81
10	β-罗勒烯	β-ocimene 0.05
11	ε-松油烯	ε-terpinene 0.31
12	β-松油醇	β-terpineol 0.66
13	对-孟-1,4(8)-二烯	p-mentha-1,4(8)-di- 0.31
14	4-侧柏醇	ene 4-thujanol 0.66
15	β-芳樟醇	β-linalool 0.32
16	樟脑	camphor 42.83
17	龙脑	borneol 0.43
18	α-松油醇	α-terpneol 8.73
19	3-萜烯	3-carene 0.04
20	顺式得叶醇	cis-geraniol 0.06
21	柠檬酸	citral 0.09
22	己酰龙脑	borneol, acetate 0.55
23	萜澄茄酸	cubenol 0.04
24	依兰烯	ylangene 0.08
25	α-萜澄茄烯	α-cubebene 0.26
26	β-槐稀香	β-elemene 0.16
27	丁香烯	caryophyllene 2.16
28	α-丁香烯	α-caryophyllene 2.18
29	吉马烯-D	germacreneD 1.22
30	4(14),11-桉叶油二烯	eudesma-4(14),11-diene 0.28
31	α-芥子烯	α-senlinene 0.21
32	十五烷	pentadecane 0.06
33	1(10),4-杜松二烯	cadina-1(10),4-diene 0.18
34	吉马烯-B	gemacrene B 0.45
35	α-金合欢烯	α-farnessene 0.01
36	斯巴醇	spathulenol 0.25
37	愈剂木醇	guaial 0.26
38	丁香烯氧化物	caryophyllene oxide 0.11
39	1(5),11-愈创木二烯	guaia-1(5),11-diene 0.34
40	1,3,5-杜松三烯	cadina-1,3,5-triene 0.06
41	乙酰橙花酸丁酯	nerolidyl acetate 0.12
42	邻苯二甲酸异丁酯	diisobutyl phthalate 0.17
43	邻苯二甲酸丁酯	dibutyl phthalate 0.02
	合计	96.95

将樟树果实 100 g 干燥粉碎成粗粉,进行水蒸气蒸馏,收集馏出液约 1 000 mL,将馏出液用乙醚萃取 3 次,萃取液经水洗后用无水硫酸钠干燥,滤过后回收乙醚得挥发油 0.6 mL,得率为 0.6%。将挥发油进行 GC-MS-DS 联用分析,分离得到 52 个峰,各峰所得质谱图经计算机检索和人工解析及对照标准图谱,共鉴定了 43 个化合物,见表 1。

3 讨论

(1)本实验中分离和鉴定的化学成分的含量占挥发油总量的 96.95%,可以反映樟树果实挥发油所含化学成分的情况。其中含量最高的主成分为樟脑(42.83%),有一定的开发价值。本次实验的结果与文献^[4]相差较大,反映樟树果实中挥发性成分与生长环境关系密切,不同地域往往形成新的化学型。

(2)实验中分离和鉴定的 43 种化合物中,萜类化合物较多(40 种),以单萜和倍半萜为主,且这些成分有抗菌、抗肿瘤活性,因此可能是樟树果实临床应用的有效成分。该类有效成分的开发应用有待于进一步研究。

参考文献

- [1]李锡文. 中国植物志[M]. 第 31 卷. 北京:科学出版社, 1982.182
- [2]Zhu Liang-Feng alet. Aromatic Plants and Essential Constituents [M]. H. K: Hai Feng Publishing Co, 1993
- [3]朱亮峰. 我国樟属精油资源研究近况[J]. 植物资源与环境, 1994, 3(2): 51
- [4]梁光义, 邱德文. 樟果实挥发油的研究[J]. 贵阳中医学院学报, 1994, 16(4): 59

(收稿日期:2005-03-01)

(上接第 35 页)

表 1 青钱柳 4 个提取部位对小鼠胃排空的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	剂量/mg·kg ⁻¹	n	胃排空率(%)	抑制率(%)
空白对照组		10	93.3±8.74	
人黄对照组	150	10	85.0±12.3*	8.93
石油醚部位	150	10	60.1±30.3**	35.6
氯仿部位	150	10	25.5±23.4**	72.7
正丁醇部位	150	10	27.7±36.0**	70.3
水相部位	150	10	19.1±34.7**	79.5

注: * $P < 0.05$, ** $P < 0.001$ 。

3 讨论

江西民间长期采摘青钱柳嫩叶制成保健茶,本研究发发现青钱柳的各提取部位显著抑制小鼠的胃排空速率,这与“青钱柳降糖神茶”的作用相吻合。研究结果提示青钱柳可望用于控制糖尿病患者饭后血糖水平的异常升高。阳性对照组大黄具有抑制胃排空的作用^[5],主要作用的机理可能是减少胃肠纵行肌和环行肌双重的收缩效应,包括直接的短时作用

和紧随的由胆碱能神经释放乙酰胆碱引起的长时作用。我们期望青钱柳各部分的提取物之中确切的化学成分对胃排空速率的影响及影响程度,其作用机制也有待进一步地研究,为青钱柳作为糖尿病人用药提供科学依据。

参考文献

- [1]Kong MF, Macdonald IA, Tattersall I. Gastric emptying in diabetes [J]. Diabetes Med., 1996, 13:112
- [2]Matsuda H, Li Y, Murakami T, et al. Effects escins Ia, Ib, IIa, and IIb from horse chestnuts on gastric emptying in mice[J]. Eur. J. Pharmacol, 1999, 368: 237
- [3]舒任庚. 青钱柳植物化学成分研究简报[J]. 江西中医学院学报, 1996, 8(2): 34
- [4]夏玉凤. 地肤子对小鼠胃排空的抑制作用[J]. 中国天然药物, 2003, 1 (4):233
- [5]朱金照. 大黄对大鼠胃运动的影响及机制[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2002, 10 (2): 79

(收稿日期:2005-02-21)

Inhibition of Gastric Emptying in Mice with *Cyclocarya paliurus* (Batal.) Iljinsk

SHU Ren-geng, SONG Zi-rong, CHEN Jie

(Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanchang 330006)

Abstract: Aim: To observe the effects of extracts of the leaves of *Cyclocarya paliurus* (Batal.) Iljinsk on gastric emptying (GE) in mice. Method: Mice were orally administered phenol red solution. After 30 min, the residue amount of phenol red in stomach was determined by means of colorimetry. The GE percentage was calculated subsequently. Result: The dry leaf of *Cyclocarya paliurus* (Batal.) Iljinsk was extracted by petroleum ether, n-butanol, chloroform and water respectively. All the above four fractions displayed significant inhibited GE at a dose of 150 mg/kg. The water extracts of Rehi was co-assessed as the positive control. Conclusion: The extracts of the leaves of *Cyclocarya paliurus* (Batal.) Iljinsk clearly inhibits GE in mice.

Key Words: *Cyclocarya paliurus* (Batal.) Iljinsk; gastric emptying; diabetes