

湖北油樟叶精油的化学成分*

陶光复¹ 丁靖垵² 孙汉董²

(1. 中国科学院武汉植物研究所, 武汉 430074; 2. 中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650204)

关键词: 油樟; 精油; 化学型; 湖北

中图分类号: Q946.85

文献标识码: A

文章编号: 1000-470X(2002)01-0075-03

The Chemical Constituents of the Essential Oil from Leaves of *Cinnamomum longepaniculatum* in Hubei, ChinaTAO Guang-Fu¹, DING Jing-Kai², SUN Han-Dong²

(1. Wuhan Institute of Botany, The Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430074, China;

2. Kunming Institute of Botany, The Chinese Academy of Sciences, Kunming 650204, China)

Abstract: *Cinnamomum longepaniculatum* (Gamble) N. Chao ex H. W. Li is endemic to Centre China. The plant materials were collected from west Hubei. The essential Oil extracted from fresh leaves by steam distillation, were examined qualitatively and quantitatively by the methods of capillary GC/MS/DS on Finnigan-4510 type. 45 compounds have been identified, which made up 97.33% of the total oil. The major components are bulnesol (44.78%), β -eudesmol (15.61%), geranial (10.80%), neral (7.63%), quaiol (5.07%) and β -caryophyllene (2.46%). As the result, another new chemical form of *Cinnamomum longepaniculatum*—bulnesol form was found.

Key words: *Cinnamomum longepaniculatum*; Essential oil; Chemical form; Hubei Province

长期以来,油樟 *Cinnamomum longepaniculatum* (Gamble) N. Chao ex H. W. Li 一直被公认为四川特有树种^[1-3]。事实上,早在1982年陶光复等开始调查湖北樟属植物时,便陆续发现鄂西山区恩施、巴东、利川、鹤峰、长阳和南漳等县均有油樟分布,生长在海拔500~1400m的山坡、溪边或路旁^[4]。李毓敬等对湖南省的油樟资源作了调查,认为油樟在湖南西部广为分布^[5]。近两年来,又有文献报道,在陕西南部也有油樟分布^[6,7]。由此可见,油樟主产四川,分布区东至湖北西部、南抵湖南西部、北达陕西南部。按照吴征镒关于中国植物区系的分区^[8],

油樟是中国特有植物华中植物区特有种的典型代表。关于油樟叶精油化学成分的研究,黄远征等报道过四川产油樟叶精油的主要成分是1,8-桉叶油素(58.55%)、 α -蒎品醇(15.43%)和香桉烯(14.16%)等^[9]。程必强等后来又发现四川油樟的另一个类型,其叶精油的主要化学成分是 β -桉叶醇(40.98%)、榄香醇(10.84%)和愈创醇(4.61%)等,另外还报道了云南西双版纳引种栽培的油樟叶精油化学成分,主含樟脑,相对含量高达90.52%^[3]。李毓敬等报道了湖南油樟的6个化学类型及其化学成分^[5]。

本文首次报道了湖北产油樟叶精油的全成分研

收稿日期:2001-05-11,修回日期,2001-07-26。

* 基金项目:湖北省自然科学基金资助项目(2000-01)部分内容。

作者简介:陶光复(1946—),男,硕士,副研究员,从事植物分类与资源植物研究。

究结果,与上述文献报道比较,具有十分明显的差异。

1 实验部分

1.1 实验材料

采自湖北长阳县都镇湾清江河谷,海拔500 m的山坡疏林中,油樟 *Cinnamomum longepaniculatum* (Gamble) N. Chao ex H. W. Li 的鲜叶,平铺于地面凉干,约16 h后剪碎,用水蒸汽蒸馏法提取精油,出油率1.40%(v/w),油样清彻透明,淡黄色,气味芳香,较淡雅柔和。比重 d_4^{20} 0.9378,折光率 n_D^{20} 1.4963,旋光度 $[\alpha]_D^{20}$ +17.35°。凭证标本:陶光复 No. 156 植物标本及油样标本均存于中国科学院武汉植物研究所植物标本馆(HIB)。

1.2 仪器及分析条件

油样不经处理,用 Finnigan-4510 型毛细管气相色谱/质谱/电子计算机联用仪进行系统分析。数据处理使用 INCOS 系统和 NIH/EPA/MSDC 谱

库,参考有关文献^[10-12],对质谱图确认。

气相色谱:用 SE-54 石英毛细管柱,30 m × 0.25 mm(美国 J & W 公司);柱温 80~200°C,程序升温 3°C/min;进样温度 230°C;进样量 0.2 μL;分流比 15:1;氮气柱前压 0.70 kg/cm²。

质谱测定:EI-MS;离子源温度 140°C;电子能量 70 eV;发射电流 0.25 mA;倍增电压 1100 V;扫描周期 1 s。

2 结果与讨论

在上述条件下,采用 GC-MS 技术从油樟叶精油中共检出 70 多个成分,鉴定了其中 45 个化合物及其含量,总含量占全精油的 97.39%(表1)。含量较高的主要成分是布勒醇(44.78%)、β-桉叶醇(15.61%)、香叶醛(10.80%)、橙花醛(7.63%)、愈创醇(5.07%)、β-石竹烯(2.46%)和 1,8-桉叶油素(1.72%)等。从总体上分析,全精油中倍半萜化合物最多,共检出 27 个,鉴定了其中 14 个成分,仅布勒

表1 油樟叶精油的化学成分
Table 1 The chemical constituents of the essential oil of leaves of *Cinnamomum longepaniculatum*

峰号 Peak no.	化合物名称 Name of compounds	保留时间 Retention time	百分含量 Content (%)	峰号 Peak no.	化合物名称 Name of compounds	保留时间 Retention time	百分含量 Content (%)
1	α-thujene	4:40	0.03	24	neral	14:03	7.63
2	α-pinene	4:50	1.09	25	geraniol	14:24	0.22
3	camphene	5:08	0.25	26	geranial	15:22	10.80
4	α-hexenoic acid methylester	5:15	0.02	27	iso-bornyl acetate	15:51	0.06
5	sabinene	5:33	0.43	28	geranyl formate	17:13	0.07
6	β-pinene	5:41	1.43	29	α-cubebene	18:27	0.07
7	myrcene	5:48	0.08	30	α-copaene	20:33	0.06
8	octanal	6:03	0.02	31	β-elemene	20:15	0.11
9	α-phellandrene	6:14	1.05	32	dodecanal	20:40	0.04
10	Δ ³ -carene	6:22	0.02	33	β-caryophyllene	21:34	2.46
11	α-terpinene	6:30	0.01	34	α-gerjunone	22:25	0.06
12	p-cymene	6:42	1.07	35	α-humulene	22:55	0.16
13	limonene	6:49	0.40	36	β-eubebene	24:03	0.18
14	1,8-cineol	6:56	1.72	37	β-guaiene	24:17	0.14
15	β-phellandrene	7:34	0.01	38	β-selinene	24:39	0.14
16	ocimene	8:27	0.01	39	γ-cadinene	25:23	0.02
17	linalool	8:44	0.95	40	β-cadinene	25:44	0.18
18	camphor	10:24	0.03	41	bulnesol	27:24	44.78
19	citronellal	10:29	0.12	42	guaiol	30:26	5.07
20	borneol	11:07	0.08	43	β-eudesmol	31:25	15.61
21	terpinen-4-ol	11:33	0.31	44	cis-ethyl p-methoxycinnamate	34:21	0.04
22	α-terpineol	11:59	0.10	45	trans-ethyl p-methoxycinnamate	34:52	微量 trace
23	citronellol	13:22	0.26				

醇、 β -桉叶醇和愈创醇等 3 个成分的相对含量之和就达 65.46%；而单萜化合物中，以柠檬醛为主，香叶醛和橙花醛二者的相对含量合计为 18.43%。

已报道的文献资料表明，现知油樟有 6 个化学类型(chemical form)，即甲基丁香酚型、龙脑型、樟脑型、桉叶油素型、芳樟醇型和倍半萜烯型^[3,5,9]。在这 6 个化学类型的精油成分中，都未鉴定出布勒醇的存在。而在湖北产油樟叶精油成分中，布勒醇的含量却高达 44.78%，足以证明这是油樟的另一个新发现的化学类型——布勒醇型。

参考文献:

- [1] 四川植物志编委会. 四川植物志(第 1 卷). 成都: 四川人民出版社, 1979. 34.
- [2] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志(第 30 卷). 北京: 科学出版社, 1982. 160 - 229.
- [3] 程必强, 喻学俭, 丁靖垠, 等. 中国樟属植物资源及其芳香成分. 昆明: 云南科技出版社, 1997. 34 - 35.
- [4] 陶光复, 钟扬. 湖北樟属数量化学分类研究. 植物分类学报, 1988, 26(6): 409 - 417.
- [5] 李毓敬, 李宝灵, 曾幻添, 等. 湖南油樟的化学类型. 植物资源与环境, 1993, 2(3): 7 - 11.
- [6] 郑重, 尹国萍, 祁承经. 华中植物区的特有种植物名录(一). 中南林学院学报, 1998, 18(增刊): 7.
- [7] 傅立国, 洪涛. 中国高等植物(第 3 卷). 青岛: 青岛出版社, 2000. 254 - 255.
- [8] 吴征镒. 论中国植物区系的分区问题. 云南植物研究, 1979, 1(1): 1 - 22.
- [9] 黄远征, 温鸣章, 赵惠, 等. 关于油樟叶芳香油化学成分的研究. 武汉植物学研究, 1986, 4(1): 59 - 63.
- [10] George R W. *et al.* Biochemical Applications of Mass Spectrometry. New York: Wiley-Interscience Publication, 1972. 355 - 362.
- [11] Masada Y. Analysis of Essential Oil by Gas Chromatography and Spectrometry. Tokyo: Hirokawa Publishing Company, Inc. 1976. 43 - 286.
- [12] Moshonas M G. *et al.* The mass spectra of sesquiterpene. *Hydrocarbons, Flavour Ind.* 1970, 1(6): 375 - 378.