

## 云南柠檬草油化学成份研究

袁爱萍

陆建荣

丁立生

(广西进出口商品检验局, 南宁)

(中科院昆明植物研究所, 昆明)

**摘要** 采用气—质—计算机联用法对云南柠檬草油进行定性定量分析, 分离出22种成份, 占全精油含量的98.23%; 鉴定了其中的15种成份, 其中主要成份是: 月桂烯(14.61%), 顺- $\beta$ -罗勒烯(0.61%), 芳樟醇(1.98%), 香茅醛(0.65%), 柠檬烯氧化物(6.43%), 反-柠檬醛b(35.24%), 顺-柠檬醛a(36.69%)。

## 引言

柠檬草属禾本科香茅草属, 学名 *Cymbopogon Citratus* (D.C) Stapf。经水蒸汽蒸馏新鲜的或微干的柠檬香茅草所制得的柠檬草油, 是一种淡黄色至黄棕色的液体, 具有柠檬的香气。国外对它的化学成份曾有报道<sup>[1]</sup>, 主要含  $\alpha$ -松油烯、月桂烯、罗勒烯、二聚戊烯、 $\alpha$ -蒎烯、对-异丙基甲苯、柠檬醛等, 国内产的柠檬草油化学成份至今未见报道。云南柠檬草油的生产已有多年历史, 是云南省一项重要的出口香料油商品, 为了进一步了解云南柠檬草油的品质情况, 促进产品的生产、发展, 采用气—质—计算机联用对其化学成份进行定性定量分析。

## 实验部分

样品: 取自昆明香料厂生产的出口油样, 原油产地滇西。物理常数:  $d_4^{20}$  0.8908, 折光率(20°C) 1.4886, 旋光度(20°C) -0°30'。

## 试验方法和条件

试验方法: 油样不经处理, 直接进行气—质谱分析, 使用仪器为Finnigan-4510型色/质谱, 数据处理使用INCOS系统, 各分离组分首先通过NIH/EPA/MSDC计算机谱库(美国国家标准局NBB LIBRARY 谱库)进行检索, 并解析了各分离组分的MS图<sup>[2, 3, 4]</sup>。气相色谱条件: SE-54石英毛细管柱, 柱长30米, 柱内径0.25毫米(美国J&W公司), 柱温80—200°C, 程序升温3°C/分, 进样温度240°C, 进样量0.2 $\mu$ l, 分流比15:1, 氦气柱前压10磅/时<sup>2</sup>。

Table 1 Chemical constituents of Yunnan lemongrass oil

GC peak No.	compound's name	中文名	content %
1	methyl heptenone	甲基庚烯酮	14.61
	myrcene	月桂烯	
2	cis- $\beta$ -ocimene	顺- $\beta$ -罗勒烯	0.61
3	trans- $\beta$ -ocimene	反- $\beta$ -罗勒烯	0.48
5	linalool	芳樟醇	1.98
9	citronellal	香茅醛	0.65
10, 11	limonene oxide	柠檬烯氧化物	6.43
12	cis-carveol	顺-葛缕醇	0.27
13	neral (-citral-b)	反-柠檬醛b	35.24
15	geranial (citral-a)	顺-柠檬醛a	36.69
16	2-undecanone	十一烷酮-2	0.15
17	geranyl acetate	乙发香叶酯	0.52
19	$\beta$ -caryophyllene	$\beta$ -丁香烯	0.18
20	$\alpha$ -bergamotene	佛手烯	0.21
22	2-tridecanone	十三烷酮-2	0.19
total	identified content		98.23

质谱条件: EI-MS, 电子能量70 eV, 发射电流0.25mA, 扫描周期1秒,

## 结 果 与 讨 论

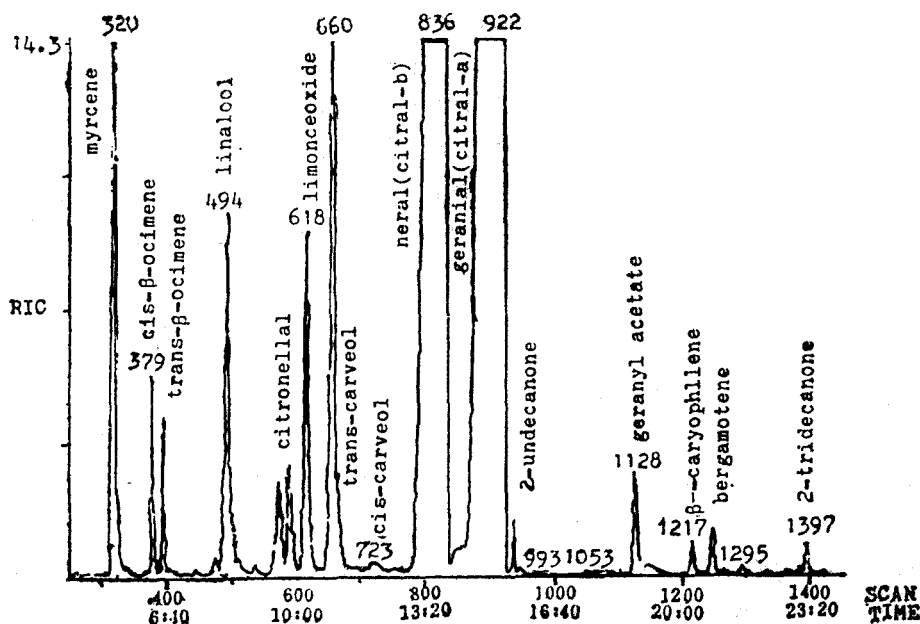
共分离出22个组分(峰), 图为样品的色谱图。鉴定了其中的15种化学成份, 占总精油含量的98.23%, 如表1。

綜上新述, 并参考文献, 可得出如下结论:

云南柠檬草油含有月桂烯, 属西印度柠檬草油<sup>[6-8]</sup>。

云南柠檬草油化学成份与国外报道的有所差别。

柠檬草油的化学成份分析, 为出口生产厂提供了有效的依据, 从而促进生产工艺和技术的改进, 生产出质量更好的柠檬草油, 为对外经济贸易作出更大的贡献。



## 考 资 料

- {1} Hug, Fazlul, et al., 1983: Bangladesh .Sci. J Ind. Res. 18(1-4). 95-107(Eng.).
- {2} Masada, Y, 1976: Analysis of essential oil by Gas chromatography and mass spectrometry. Hirokawa Publishing Company, Inc. Tokyo P276-279.
- {3} Yu Kawa, Y., et al., 1973: Spectral atlas of terpenes and the relatat compo-unds. Hirokawa publishing company, Inc. Tokyo.
- {4} Heller, S. R. and G. W. A. Milne, 1978: NIH/EPA/MASS=spectral data base. Vol 1-2, 318-1243.
- {5} 精油手册, (苏)CД·库斯托娃著, 刘树文, 胡宗藩译, p127-134.
- {6} 香料手册, 钮竹安编译, 屠伯范校订, p176. 216. 35.

## STUDY ON CHEMICAL CONSTITUENTS OF LEMONGRASS OIL FROM YUNNAN

Yuan Aiping

(Guangxi Administration for the Inspection of Import and Export Commodities, Nanning)

Lu Jianrong and Ding Lisheng

(Kunming Institute of Botany, Academia Sinica, Kunming)

**Abstract** This paper shows the chemical constituents of essential lemongrass oil from Yunnan province, by employing capillary GC/MS/DS. Twenty-two components were isolated, and fifteen of them were identified as making up about 98% of the total oil. The major components are methyl heptenone, myrcene (14.61%), cis- $\beta$ -ocimene (0.61%), linalool (1.98%), citronellal (0.65%), limonene oxide (6.43%), neral (citral-b) (35.24%), geranial (citral-a) (36.49%).

**Key words** essential oil; lemongrass oil; GC/MS