

唐古特菟挥发油化学成分的研究

张晓峰

(中国科学院西北高原生物研究所, 西宁, 810001)

摘要

采用气相色谱-质谱-计算机(GC-MS-MSD)联用技术对青海省三合林厂的唐古特菟挥发油进行了分析, 鉴定了43个成分。

关键词: 唐古特菟; 挥发油; 气相色谱-质谱

唐古特菟系马鞭草科植物(*Caryopteris tangutica* Maxim.), 小灌木, 高20—40厘米, 具芳香味。生于海拔2000—2650米的山坡向阳处, 其地上部分, 调经活血、发表散寒、宣肺止咳; 主治崩漏、白带、月经不调、感冒咳嗽、慢性支气管炎; 外用治刀伤、烧伤、烫伤(中国科学院西北高原生物研究所, 1987), 其化学成分研究较少, 未见有挥发油成分的报道。作者在研究其化学成分时发现唐古特菟含有较多量挥发油成分, 每公斤鲜草含油量为0.3%。经气相色谱-质谱分析, 分离得57个成分, 鉴定了43个成分。

一、实验部分

1. 材料及仪器

唐古特菟采自青海三合林厂, 物候期: 花期; 海拔: 2300米。挥发油按常规水蒸气蒸馏法提取, 为无色透明液体。HP5890Ⅱ型气相色谱仪; HP5989A气质联用仪。

2. 色谱条件

毛细管气相色谱: Ultra-2石英毛细管柱(25米×0.32毫米)。程序升温50℃保持2分钟, 以2℃/分钟升至230℃; 检测器FID, 气化室温度250℃, 载气: He, 总流量30毫升/分钟, 柱前压10psi分流, 进样量0.05微升; 色谱峰的保留时间和归一化的峰面积

致谢: 植物标本鉴定得到本所王生新副研究员的帮助, 中国科学院上海有机化学研究所代测GC-MS数据, 并得到吴元伟高级工程师的帮助, 特此致谢。

本文1995年9月5日收到。

由色谱仪数据处理机记录并打印结果。

气相色谱-质谱联用：载气：He，流量 30 毫升/分钟，分流比 50 : 1；气化室温度 260°C；EI 离子源，电离电压 70eV，离子源温度 300°C，分辨率 2M，扫描速度全程 1 秒，扫描范围 10—4000amu. (m/z)；质谱数据库：NBS×75K.L.

3. 分析方法

脱水干燥后的精油直接进行气相色谱，气相色谱-质谱 (GC-MS) 分析，谱峰通过各组份的裂解方式及微机谱图检索并参照有关标准图谱 (朱亮锋等, 1988; Melafferty, 1963, 1988; Heller, 1978)，核对有关数据而定。

(100018 宁夏·固原市野生资源科学项目)

二、结 果

唐古特莸挥发油气相色谱图及化学成分分别见图 1 及表 1。

表 1 唐古特莸挥发油的化学成分

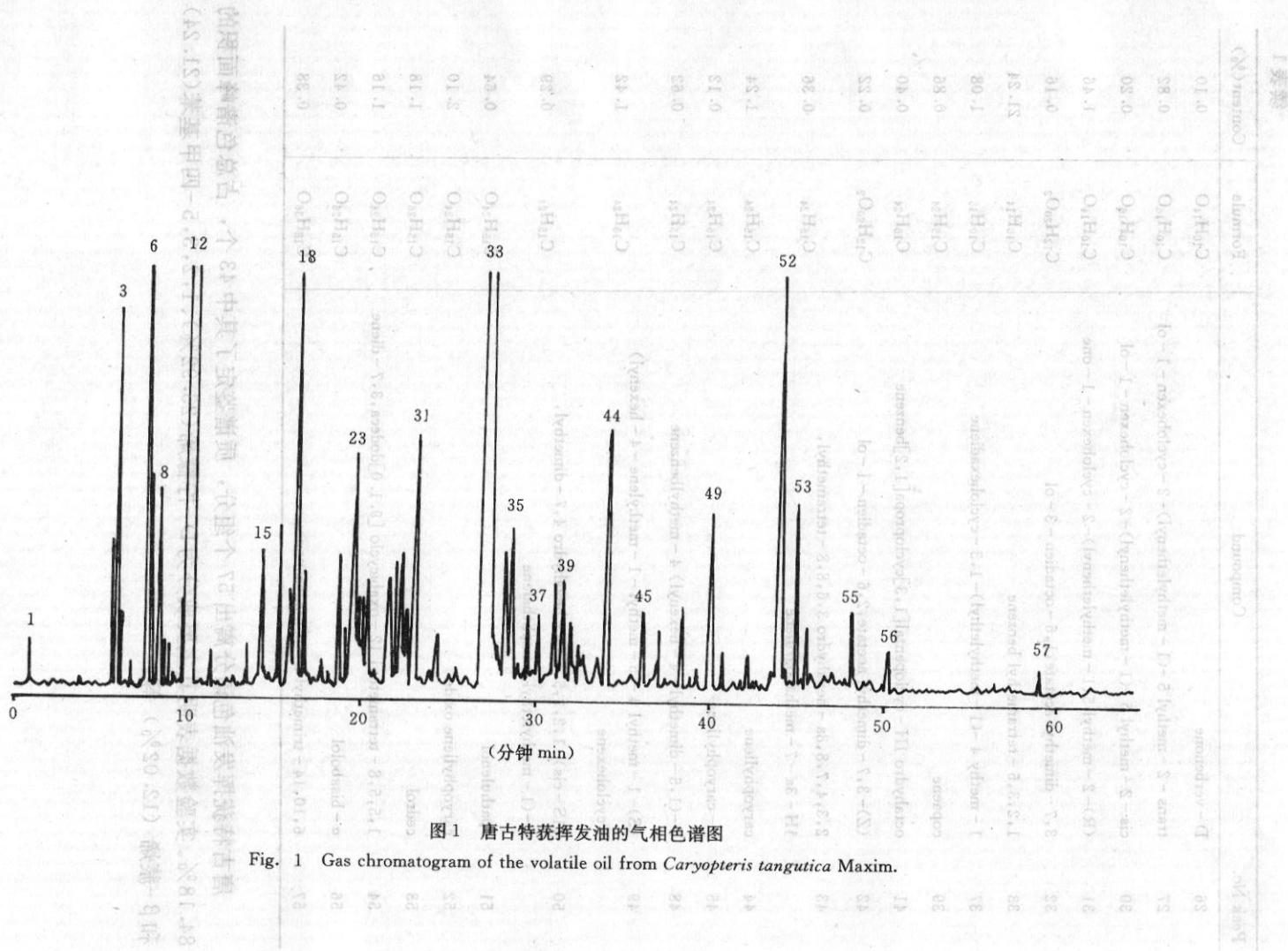
Table 1 Chemical Constituents of the Volatile oil from *Caryopteris tangutica* Maxim

Peak No.	Compound	Formula	Content(%)
1	2 - Pentene	C ₅ H ₁₀	0.26
2	2 - methyl 5 -(1 - methylethyl)- bicyclo[3.1.0]hex - 2 - ene	C ₁₀ H ₁₆	0.40
3	α - pinene	C ₁₀ H ₁₆	1.48
4	camphene	C ₁₀ H ₁₆	0.34
6	β - pinene	C ₁₀ H ₁₆	12.02
7	1 - octen - 3 - ol	C ₈ H ₁₆ O	0.46
8	β - myrcene	C ₁₀ H ₁₆	0.38
9	3 - octanol	C ₈ H ₁₈ O	0.24
10	1,3,8 - p - mentatriene	C ₁₀ H ₁₄	0.13
11	p - cymene	C ₁₀ H ₁₄	2.85
12	D - limonene	C ₁₀ H ₁₆	23.92
13	β - ocimene	C ₁₀ H ₁₆	0.23
14	1 - methyl 4 -(1 - methylethyl)- benzene	C ₁₀ H ₁₂	0.11
15	linalool	C ₁₀ H ₁₈ O	0.42
16	(E)- 6 - methyl 3,5 - heptadien - 2 - one	C ₈ H ₁₂ O	0.66
18	trans - p - 2,8 - menthdien - 1 - ol	C ₁₀ H ₁₆ O	1.80
19	camphor	C ₁₀ H ₁₆ O	0.18
21	terpincol - 4	C ₁₀ H ₁₈ O	0.48
22	1 -(4 - methylphenyl)- ethanone	C ₉ H ₁₀ O	0.34
24	myrtenal	C ₁₀ H ₁₄ O	0.45
25	6,6 - dimethyl bicyclo[3.1.1]hept - 2 - ene - 2 - methanol	C ₁₀ H ₁₆ O	0.56

续表 1

Peak No.	Compound	Formula	Content(%)
26	D - verbenone	C ₁₀ H ₁₄ O	0.10
27	trans - 2 - methyl 5 -(1 - methylethenyl)- 2 - cyclohexen - 1 - ol	C ₁₀ H ₁₆ O	0.82
30	cis - 2 - methyl 5 -(1 - methylethenyl)- 2 - cyclohexen - 1 - ol	C ₁₀ H ₁₆ O	0.20
31	(R)- 2 - methyl 5 (1 - methylethenyl)- 2 - cyclohexen - 1 - one	C ₁₀ H ₁₄ O	1.46
32	3,7 - dimethyl acetate, 1,6 - octadien - 3 - ol	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	0.16
33	1,2,3,5 - tetramethyl benzene	C ₁₀ H ₁₄	21.24
37	1 - methy 4 -(1 - methylethyl)- 1,3 - cyclohexadiene	C ₁₀ H ₁₅	1.08
39	copaene	C ₁₅ H ₂₄	0.86
41	octahydro 1H - cyclopental[1,3]cyclopropa[1,2]benzene	C ₁₆ H ₂₄	0.40
42	(Z)- 3,7 - dimethyl acetate, 2,6 - octadien - 1 - ol	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	0.22
43	2,3,4,7,8,8a - hexahydro 3,6,8,8 - tetramethyl, 1H - 3a - 7 - methanoazulene	C ₁₅ H ₂₄	0.36
44	caryophyllene	C ₁₆ H ₂₄	1.24
45	α - caryophyllene	C ₁₆ H ₂₄	0.12
48	1 -(1,5 - dimethyl - 4 - hexenyl) 4 - methylbenzene	C ₁₅ H ₂₄	0.62
49	(S)- 1 - methyl 4 -(5 - methyl - 1 - methylene - 4 - hexenyl) cyclohexene	C ₁₅ H ₂₄	1.42
50	(1S - cis)- 1,2,3,5,6,8a - hexahydro 4,7 - dimethyl, 1 -(1 - methylethyl)- naphthalene	C ₁₅ H ₂₄	0.29
51	spathulenol	C ₁₅ H ₂₄ O	0.64
52	caryophyllene oxide	C ₁₅ H ₂₄ O	2.10
53	cedrol	C ₁₅ H ₂₆ O	1.18
54	1,5,5,8 - tetramethyl 12 - oxabicyclo [9.1.0]dodeca ,3,7 - diene	C ₁₅ H ₂₄ O	1.16
56	α - bisabolol	C ₁₅ H ₂₆ O	0.42
57	6,10,14 - trimethyl 2 - pentadecanone	C ₁₈ H ₃₆ O	0.38

唐古特莸挥发油色谱分离出 57 个组分，质谱鉴定了其中 43 个，占总色谱峰面积的 84.18%。实验数据表明其主要成分为 D - 柠檬烯 (23.92%)、1,2,3,5 - 四甲基苯 (21.24%) 和 β - 檀烯 (12.02%) 等。

Fig. 1 Gas chromatogram of the volatile oil from *Caryopteris tangutica* Maxim.

检测出的总共有 33 个，其中其主要成分为：2,6-二甲基-3-己烯-2-酮、2,6-二甲基-3-己烯-2-酮。

参 考 文 献

- 中国科学院西北高原生物研究所, 1987, 青海经济植物志, 青海人民出版社。
朱亮锋、陆碧瑶、李毓敬、贾良智, 1988, 芳香植物及其化学成分, 海南人民出版社。
Heller, S. R, 1978, EPA/NIH Mass Spectral Data Base, Vol. 1—2, Washington, U. S. Government Printing Office.
Melafferty, F. W, 1988, The wiley/NBS Registry of Mass Spectral Data Vol. I — II, U. S. A.
Melafferty, F. W, 1963, Mass Spectrometry of Organic Ions. New York and London.

STUDY ON THE CHEMICAL CONSTITUENTS OF VOLATILE OIL FROM *CARYOPTERIS TANGUTICA* MAXIM

Zhang Xiaofeng

(Northwest Plateau Institute of Biology, The Chinese Academy of Sciences, Xining, 810001)

The chemical constituents of the volatile oil from *Caryopteris tangutica* Maxim. which was collected from Qinghai province have been isolated by means of GC-MS. 43 compounds were identified. The main components of the volatile oil are D-limonene, 1, 2, 3, 5-tetramethyl benzene and β -pinene et al.

Key words: *Caryopteris tangutica* Maxim. ; Volatile oil; GC-MS