

藏药唐古特青兰植物挥发油化学成分的测定

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, 对青海省产的藏药唐古特青兰植物挥发油化学成分进行了分离、鉴定。从中分离得到 54 个成分, 并且鉴定了其中的 43 个化学成分。

关键词 唐古特青兰; 挥发油; 气相色谱—质谱

唐古特青兰系唇形科植物 (*Dracocephalum tanguticum* Maxim.) 的地上部分。具有辛、寒, 清肝胃热之功, 止血, 燥黄水; 治胃炎、神疲、头晕、关节炎及疔疮; 并可防和治疗感冒 (中国科学院西北高原生物研究所, 1987)。药理实验表明, 唐古特青兰有耐缺氧和清除氧自由基的作用 (叶于聪等, 1994), 有关其化学成分研究仅见张晓峰等 (1994) 报道。1992 年在研究其化学成分时, 发现唐古特青兰含有挥发油成分, 每公斤鲜草含油量 0.2%。现将测定、分析结果报道如下。

实 验 部 分

1. 材料及仪器

材料 唐古特青兰采自青海省化隆县, 物候期: 花期, 海拔: 3100m。挥发油按常规水蒸汽蒸馏法提取, 为无色透明液体。

仪器 HP5890 II 型气相色谱仪; HP5989A 色质联用仪。

2. 色谱条件

毛细管气相色谱 Ultra-2 石英毛细管柱 (25m×0.32mm)。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 30ml/分钟, 柱前压 10psi 分流, 进样量 0.05μl; 色谱峰的保留时间和归一化的峰面积由色谱仪

• 中国科学院上海有机化学研究所代测 GS—MS 数据, 并得到吴元伟高级工程师的帮助, 特此致谢。
本文于 1997 年 6 月 11 日收到。

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 30ml/分钟, 分流比 50:1; 气化室温度 260℃; EI 离子源, 电离电压 70eV, 离子源温度 300℃, 分辨率 2M, 扫描速度全程 1 秒, 扫描范围 10~400amu. (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—质谱—计算机 (GC—MS—MSD) 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 (Heller, 1978; Melafferty, 1963, 1988), 核对有关数据。

唐古特青兰挥发油气相色谱图及化学成分分别见图 1 及表 1。

表 1 唐古特青兰挥发油的化学成分

Table 1 Chemical constituents of the essential oil in *Dracocephalum tanguticum* Maxim.

峰号 peak No.	化合物 Compound	分子式 Molecular	含量 (%) Content (%)
1	2-pentene	C ₅ H ₁₀	0.26
2	acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	0.22
3	2-methyl acetate, 1-butanol	C ₇ H ₁₄ O ₂	0.16
4	α-thujene	C ₁₀ H ₁₆	0.18
5	α-pinene	C ₁₀ H ₁₆	0.71
6	camphene	C ₁₀ H ₁₆	0.09
7	β-pinene	C ₁₀ H ₁₆	6.06
8	1-octen-3-ol	C ₈ H ₁₆ O	0.12
9	β-myrcene	C ₁₀ H ₁₆	7.53
10	α-phellandrene	C ₁₀ H ₁₆	0.18
11	(+)-2-carene	C ₁₀ H ₁₆	0.17
12	p-cymene	C ₁₀ H ₁₄	0.28
13	β-phellandrene	C ₁₀ H ₁₆	8.40
14	1, 8-cineole	C ₁₀ H ₁₈ O	13.62
15	(E)-β-ocimene	C ₁₀ H ₁₆	0.36
16	limonene	C ₁₀ H ₁₆	2.49
17	α-terpinene	C ₁₀ H ₁₆	0.50
18	1-methyl 4-(1-methylethylidene)-cyclohexene	C ₁₀ H ₁₆	0.12
19	linalool	C ₁₀ H ₁₈ O	1.47
21	3, 4-diethenyl 3-methyl-cyclohexene	C ₁₁ H ₁₆	6.54
22	2, 6, 6-trimethyl bicyclo [3. 1. 1] heptan-3-one	C ₁₀ H ₁₆ O	1.06
23	terpineol-4	C ₁₀ H ₁₈ O	0.09
24	α-terpineol	C ₁₀ H ₁₈ O	0.28
25	myrtenal	C ₁₀ H ₁₄ O	0.06
26	(Z)-3, 7-dimethyl 2, 6-octadien-1-ol	C ₁₀ H ₁₈ O	0.06
27	3, 7-dimethyl acetate, 1, 6-octadien-3-ol	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	23.86
29	1, 2, 3, 5-tetramethyl benzene	C ₁₀ H ₁₄	2.50
31	α-4-trimethyl 3-cyclohexene-1-methanol	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	0.13

续表 1

峰号 peak No.	化合物 Compound	分子式 Molecular	含量 (%) Content (%)
32	(Z) -3, 7-dimethyl acetate, 2, 6-octadien-1-ol	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	0.50
33	decahydro-3a-methyl 6-methylene-1-(1-methylethyl)-cyclobuta [1, 2: 3, 4] dicyclopentene	C ₁₅ H ₂₄	0.32
34	octahydro-1H-cyclopental [1, 3] cyclopropa [1, 2] benzene	C ₁₅ H ₂₄	0.14
35	(E) -3, 7-dimethyl acetate, 2, 6-octadien-1-ol	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	0.82
36	1a, 2, 3, 4, 4a, 5, 6, 7b-octahydro 1, 1, 4, 7-tetramethyl, 1H-cycloprop [e] azulene	C ₁₅ H ₂₄	0.21
37	caryophyllene	C ₁₅ H ₂₄	0.32
39	α-caryophyllene	C ₁₅ H ₂₄	0.22
40	1, 2, 3, 4, 4a, 5, 6, 8a-octahydro 7-methyl-4-methylene, 1-(methylethyl)-naphthalene	C ₁₅ H ₂₄	4.86
41	1-ethenyl-1-methyl-2-(1-methylethenyl)-cyclohexane	C ₁₅ H ₂₄	0.40
42	1, 2, 3, 4, 4a, 5, 6, 8a-octahydro 7-methyl-4-naphthalene	C ₁₅ H ₂₄	0.18
43	α-farnesene	C ₁₅ H ₂₄	0.32
44	1, 2, 3, 5, 6, 8a-hexahydro 4, 7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-naphthalene	C ₁₅ H ₂₄	0.42
45	α-4-ethenyl-4-trimethyl 3-(1-methylethenyl)-cyclohexanemethanol	C ₁₅ H ₂₆ O	0.44
47	neralidol	C ₁₅ H ₂₆ O	0.78
50	1a, 2, 3, 5, 6, 7, 7a, 7b-oct-1H-cyclopropa [a] naphthalene	C ₁₅ H ₂₄	0.12

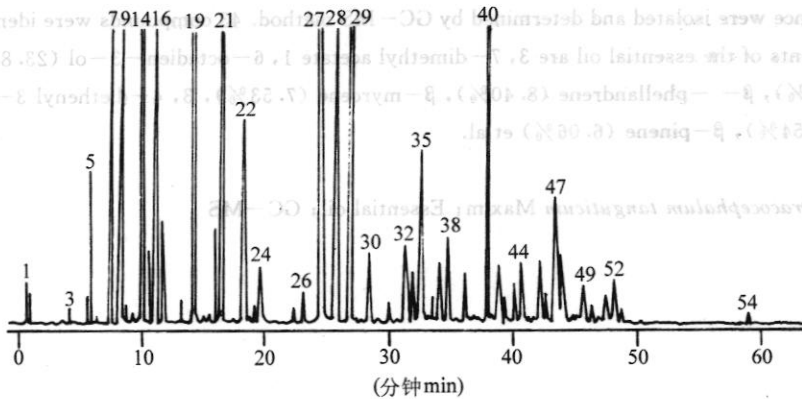


图 1 唐古特青兰挥发油的气相色谱图

Fig.1 Gas chromatogram of the essential oil in *Dracocephalum tanguticum* Maxim

(X) 量含 (%) Cont. (%)	分子式 Molecular	结 果	化合物 Compound	峰号 Peak No.
-------------------------	------------------	-----	-----------------	----------------

藏药唐古特青兰植物挥发油成分经色谱分离出的 54 个组分, 质谱鉴定了其中 43 个, 占总色谱峰面积的 81.55%。其主要成分为 3, 7-二甲基-3-己酸基 1, 6-辛二烯 (23.86%)、桉叶油素 (13.62%)、 β -水芹烯 (8.40%)、 β -月桂烯 (7.53%)、3, 4-二己烯基-3-甲基-环己烯 (6.54%) 和 β -蒎烯 (6.06%) 等。

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。
 叶于聪、陈钦铭、采凤琳、海平, 1994, 藏药唐古特青兰耐缺氧和清除氧自由基作用的试验研究, 中草药, 25 (3): 136~138。
 张晓峰、胡伯林、王生新, 1994, 唐古特青兰的化学成分, 植物学报, 36 (8): 645~648。
 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. 1-11, U. S. A.
 Melafferty, F. W, 1963, Mass Spectrometry of Organic Ions. New york and London.

DETERMINATION ON THE CHEMICAL CONSTITUENTS OF THE ESSENTIAL OIL FROM *DRACOCEPHALUM TANGUTICUM* MAXIM

Zhang Xiaofeng

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

Abstract

The chemical constituents of the essential oil in *Dracocephalum tanguticum* Maxim which grows in Qinghai province were isolated and determined by GC-MS method. 43 compounds were identified. The main components of the essential oil are 3, 7-dimethyl acetate 1, 6-octadien-3-ol (23.86%), eucalyptol (13.62%), β -phellandrene (8.40%), β -myrcene (7.53%), 3, 4-diethenyl 3-methyl cyclohexene (6.54%), β -pinene (6.06%) et al.

Key words: *Dracocephalum tanguticum* Maxim; Essential oil; GC-MS

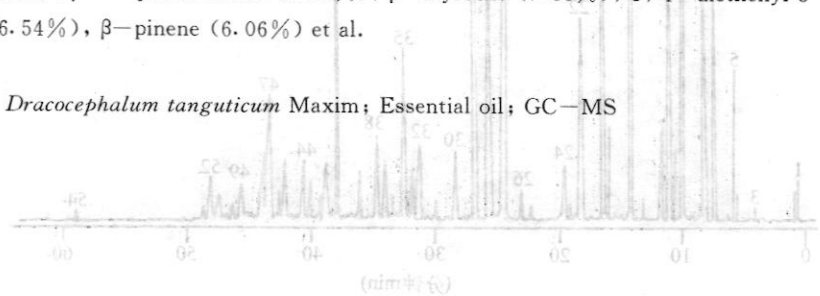


图1 藏药唐古特青兰挥发油的气相色谱图
 Fig. 1 Gas chromatogram of the essential oil in *Dracocephalum tanguticum* Maxim.