

# 密蒙花净油的化学成分

龙春焯 辛克敏 张泰华 王兰英

(贵州省生物研究所)

喻学俭 丁靖培 易元芬

(中国科学院昆明植物研究所)

潘盛荣

(榕江县林业科学研究所)

## 摘 要

密蒙花 (*Buddleja officinalis* Maxim.) 净油, 用Finnigan-4510色谱/质谱/计算机联用仪分析, 共检出69个化学成分, 鉴定了其中58个化合物, 占全净油的93.59%。主要分成为1-辛烯-5-醇 (20.34%), 3-己烯-1-醇 (12.60%), 3-辛醇 (8.14%), 芳樟醇 (9.01%),  $\beta$ -苯乙醇 (1.43%), 甲酸- $\beta$ -苯乙醇 (0.49%), 辛酸乙酯 (0.14%), 水杨酸甲酯 (0.50%), 乙酸- $\beta$ -苯乙醇 (2.15%), 丁香酚 (0.26%), 橙花叔醇 (1.39%), 柏木烯醇 (0.93%) 等。该花浸膏具有醇甜的桂花样和椴子花样的混合香气, 适用于配制日用的花香香精。

## Abstract

The absolute of *Buddleja officinalis* Maxim. was analysed by GC-MS and 58 compounds were identified. The major aroma components were 1-octen-5-ol (20.34%), 3-hexen-1-ol (12.60%), 3-octanol (8.14%), linalool (9.01%),  $\beta$ -phenylethyl alcohol (1.43%),  $\beta$ -phenylethyl formate (0.49%), ethyl caprylate (0.14%), methyl salicylate (0.50%),  $\beta$ -phenylethyl acetate (2.15%), eugenol (0.26%), nerolidol (1.39%), cedrenol (0.93%) etc.

密蒙花 (*Buddleja officinalis* Maxim.) 系马钱科落叶灌木。产贵州省榕江、从江等县。陕西、甘肃、湖北、广西、广东、四川等省均有分布。其花浸膏具有醇甜的桂花样和椴子花样的混合香气, 以甜鲜花香较为突出, 尾香略有幽韵微带辛香气息。文献报导<sup>[1]</sup>, 其花穗含有刺槐素 (Acacetin) 等, 而该花净油化学成分未见报道, 我们对密蒙花净油化学成分进行了研究, 其结果如下:

## 实验方法

(一)、样品来源: 密蒙花采自榕江县,

用石油醚浸提鲜花, 除去花渣, 浓缩滤液, 制得淡黄色腊状固体浸膏, 得率为0.60~0.67%。将一定量的乙醇 (分析纯) 加入浸膏中使其溶解, 冷冻后在室温下过滤, 将滤液降温至-20℃, 经4小时, 再进行过滤。回收滤液中的溶剂, 净油得率约为浸膏的50% (重量)。

(二)、分析方法: 将净油加水重蒸, 蒸出的馏分, 直接进样进行气相色谱-质谱 (GC-MS) 分析。仪器为Finnigan-4510型GC/MS/DS, 数据处理使用INCOS系统。各分离组分首先通过NIH/EPA/MSDS计算机谱库 (美国国家标准局NBBL

IBRARY谱库)进行检索,并参考有关文献 [2,3,4]对质谱图加以鉴定(图1)。

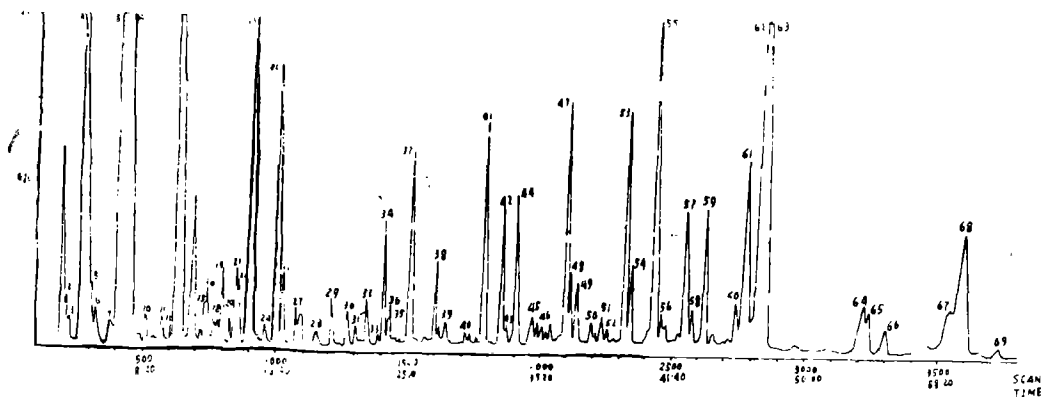


图1 贵州密蒙花净油总离子流图

(三)、气相色谱条件: SE-54石英毛细管柱, 30m×0.25mm(美国J&W公司); 柱温80-200℃, 程序升温3℃/分; 进样温度230℃; 进样量0.25μl; 分流比20:1; 氮气柱前压4磅/平方英寸。

(四)、质谱条件: EI-MS; 电子能量70eV; 发射电流0.25mA; 倍增电压1300V; 扫描周期1秒。

### 结果与讨论

从密蒙花净油中共检出69个成分(见表1), 鉴定了其中的58个化合物, 占全净油的93.59%。主要成分为1-辛烯-5-醇(20.34%)、3-己烯-1-醇(12.60%)、3-辛醇(8.14%)、芳樟醇(9.01%)、

β-苯乙醇(1.43%)、甲酸-β-苯乙酯(0.49%)、辛酸乙酯(0.14%)、水杨酸甲酯(0.50%)、乙酸-β-苯乙酯(2.15%)、丁香酚(0.26%)、橙花叔醇(1.39%)、柏木脑(0.93%)等。它们是密蒙花净油具有醇甜的桂花样和桅子花样香气的主香成分。

花含有刺槐素等<sup>[1]</sup>。由于该成分不挥发, 在本文中未检出。刺槐素可从花残渣中提取, 可作黄色食品染料。民间每年清明节用水提取该花黄色液和糯米浸泡一定时间, 再将糯米蒸煮成人们喜爱的、具有甜香可口的黄饭, 故有“黄饭花”美称的流传。

综上所述, 密蒙花浸膏和净油是一种值得开发的天然香料。

表1 贵州密蒙花净油的化学成分

峰号 (扫描)	化合物	保留时间	含量(%)
1 (191)	3-甲基丁醇	3:11	1.27
2 (208)	甲苯	3:28	0.27
3 (221)	庚醛	3:41	0.18
4 (275)	3-己烯-1-醇	4:35	12.60

5 (301)	对-二甲苯	5:01	0.45
6 (321)	甲酸-3-己烯-1-醇酯	5:21	0.31
7 (381)	对-甲基乙基苯	6:21	0.11
8 (422)	1-辛烯-5-醇	7:02	20.34
9 (452)	3-辛醇	7:32	8.14
10 (512)	2-壬烯-1-醇	8:32	0.14
11 (575)	C-氧化芳樟醇	9:35	0.17
12 (607)	t-氧化芳樟醇	10:07	0.08
13 (647)	芳樟醇	10:47	9.01
14 (692)	$\beta$ -苯乙醇	11:32	1.43
19 (807)	甲酸- $\beta$ -苯乙酯	13:27	0.49
20 (845)	辛酸乙酯	13:55	0.14
21 (858)	水杨酸甲酯	14:18	0.50
22 (866)	藏红花醛	14:26	0.43
24 (967)	己酸-2-甲基丁酯	16:07	0.09
25 (1013)	乙酸- $\beta$ -苯乙酯	16:53	2.15
27 (1086)	十三烷+2,6-二甲基辛酸甲酯	18:06	0.21
30 (1273)	丁香酚	21:13	0.26
31 (1307)	己酸-3-己烯醛酯	21:47	0.10
32 (1345)	癸酸乙酯+十四烷	22:25	0.27
34 (1411)	$\alpha$ -柏木烯	23:31	0.61
35 (1425)	$\beta$ -丁香烯	23:45	0.13
36 (1432)	$\beta$ -澄椒烯	23:52	0.14
37 (1510)	2-甲基十四烷	25:10	0.88
38 (1604)	十五烷	26:44	0.43

40 (1716)	二甲基十四烷	28 : 36	0.08
41 (1788)	橙花叔醇	29 : 48	1.39
42 (1856)	十六烷	30 : 56	0.97
44 (1908)	柏木烯醇	31 : 48	0.93
45 (1967)	二甲基十五烷	32 : 47	0.31
46 (1987)	十六碳醇	33 : 07	0.13
47 (2095)	十七烷	34 : 55	1.41
48 (2105)	2, 6, 10, 14-四甲基十四烷	35 : 05	0.33
49 (2132)	十五碳醛	35 : 32	0.29
50 (2188)	二甲基十六烷	36 : 28	0.23
51 (2231)	十七醇	37 : 11	0.18
52 (2249)	支链十八烷	37 : 29	0.08
53 (2322)	十八烷	38 : 42	1.24
54 (2339)	2, 6, 10, 14-四甲基十五烷	38 : 59	0.38
55 (2436)	6, 10, 14-三甲基-2-十五酮	40 : 36	3.52
56 (2457)	二甲基十七烷	40 : 57	0.12
57 (2549)	十九烷	42 : 29	0.89
58 (2574)	9-棕榈烯酸	42 : 54	0.19
59 (2621)	棕榈酸甲酯	43 : 41	0.91
60 (2739)	11-棕榈油酸乙酯	45 : 39	0.51
61 (2774)	9-棕榈油酸乙酯	46 : 14	1.71
62 (2843)	棕榈酸乙酯	47 : 23	7.16
63 2847	棕榈酸	47 : 27	0.84
64 (3218)	廿一烷	53 : 38	0.85
65 (3235)	亚麻酸甲酯	53 : 55	0.38

66 (3299)	3,7,11,15-四甲基-2-十六烯-1-醇	54:59	0.44
67 (3547)	11,14-十九碳二烯酸甲酯	59:07	1.01
68 (3595)	11,14,17-十九碳三烯酸甲酯	59:55	2.84
69 (3727)	廿三烷	62:07	0.18

### 参考文献

- 【1】国家医药管理局中草药情报中心站编, 1986: 植物药有效成分手册, 人民卫生出版社, 北京, 2-827页。
- 【2】Masada, Y. 1976: *Analysis of Essential Oil by Gas Chromatography and Mass Spectrometry*. Hirokawa publishing company, Inc. Tokyo.

- 【3】Heller, S. R. G. W. A. Milne, 1978: *EPT/NIH Mass Spectral Data Base, Vol. 1-2*, U.S. Government Printing Office Washington.
- 【4】Stenhagen, E., S. Abrahamsson and F. W. McLafferty, 1974: *Registry of Mass Spectral Data*, Wiley-Interscience Publication, 1-2.

(上接56页)

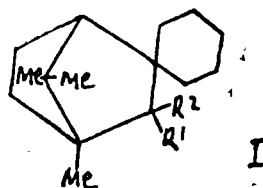
钠水溶液中, 反应温度不高于30℃。在65—70℃时搅拌该混合物4小时生成150g 2-甲基-4-苯基-2-戊烯-1-醛。以Pd/C作为氢化催化剂, 在甲醇中对100g上述反应生成物加氢6小时得到60g I (纯度为98.5%), 氢化反应的温度为40—60℃。一种具有柑桔香气的日用香精的组成如下: I 5、柠檬油15、橙油15、白柠檬油10、橙叶油5、马鞭草油5、香柠檬油2、桔子油5、苧烯25、柠檬醛3、柠檬醛二甲缩醛2、橙花醇2、邻氨基苯甲酸甲酯1、10% C<sub>8</sub>醛3和10% C<sub>10</sub>醇2份(重量份, 上同)。

CA109 236760t

螺(冰片烷-3, 1-环己烷)衍生物的制备方法及其作为日用香原料的应用 / Fujikura, Yoshiaki; et al, // Jpn Kokai Tokkyo Koho JP 63 99,028 (1988,

4, 30)

日用香精含有题示化合物 I ( $R^1=H$ ,  $R^2=OH$ 或 $R^1R^2=O$ )。化合物 I 具有木香香气, 应用于香精、肥皂和化妆品中。由樟脑、1, 5-二溴戊烷和正庚烷组成的混合物在6小时内滴加到NaNH<sub>2</sub>的正庚烷溶液中, 反应温度为80℃。继续在80℃时搅拌上述反应混合物6小时生成57.2% I ( $R^1R^2=O$ ) (I)。在室温下用LiAlH<sub>4</sub>乙醚溶液处理 I 1小时得到90% I ( $R^1=H$ ,  $R^2=OH$ ) (III)。由50份 III 和950含有柠檬油、薰衣草油等的香基构成的香精赋与肥皂以极好的香气。



CA109: 115883b