

山矾花精油化学成分的研究

罗心毅 辛克敏 洪江

(贵州省生物研究所, 贵阳 550009)

Q949.775.4

A

摘要 用GC/MS从山矾花精油中鉴定出68个化合物。主要芳香成分为芳樟醇18.35%；反式-氧化芳樟醇(吡喃型)4.56%；顺式-氧化芳樟醇1.40%； β -紫罗兰酮1.22%；反式-氧化芳樟醇0.95%；顺式-氧化芳樟醇(吡喃型)0.53%； γ -癸内酯0.05%； δ -癸内酯0.11%；二氢- β -紫罗兰酮0.11%、四氢- β -紫罗兰酮0.06%。

关键词 山矾；精油；GC/MS；芳樟醇；反式-氧化芳樟醇(吡喃型)； β -紫罗兰酮

花；化学成分；山矾科

THE CHEMICAL CONSTITUENTS OF THE ESSENTIAL OIL FROM SYMPLOCOS SUMUNLIA

Luo Xinyi, Xin Keming and Hong Jiang

(Institute of Biology, Guizhou Academy of Sciences, Guiyang 550009)

Abstract The essential oil from the fresh flower extract of *Symplocos sumunlia* Buch.-Ham. ex D. Don was prepared by steam distillation. The flowers were collected from Bo Long Zai near Guiyang, Guizhou province. There are 68 components in the essential oil identified by GC/MS on Finnigan-4510 instrument. The major components of the arom are linalool (18.35%), trans-linalool oxide (pyran) (4.56%), cis-linalool oxide (1.40%), β -lonone (1.22%), trans-linalool oxide (0.95%), cis-linalool oxide (pyran) (0.53%), γ -decalactone (0.05%), δ -decalactone (0.11%), dihydro- β -lonone (0.11%) and tetrahydro- β -lonone (0.06%). This research will provide a scientific basis for the exploitation and application of the plant resources of *Symplocos sumunlia*.

Key words *Symplocos sumunlia*; essential oil; GC/MS; linalool; trans-linalool oxide (pyran); β -lonone

山矾(*Symplocos sumunlia* Buch.-Ham. ex D. Don)为山矾科灌木, 又名山桂花。分布长江以南各省。印度也有^[1]。产贵州遵义、贵阳、兴义等20余县。生于海拔500—2100m的山谷、密林及山坡疏林灌丛中^[2]。山矾种子油作机械润滑油及制皂；木材为家用材；根、叶、花药用。作者采集贵州山矾鲜花提取山矾花精油, 用GC/MS进行化学成分研究, 为开发利用山矾花精油与调香提供了科学依据。

1 材料与方 法

材料 山矾(*Symplocos sumunlia* Buch.-Ham. ex D. Don)鲜花。采集于贵阳簸隆寨。鲜花4080g, 用精制石油醚(30—60℃)室温静置浸提, 得金黄色浸膏8.01g, 含膏

表1 山矾花精油化学成分表
Table 1 The chemical components of the essential oil from *Symplocos sumunifolia* Buch.-Ham. ex D. Don

峰号 Peak No	化合物 Compounds	保留时间 Retention time	含量 Content	峰号 Peak No	化合物 Compounds	保留时间 Retention time	含量 Content
2	3-甲基丁醇-1 3-methyl butanol-1	2:42	0.04	27	丁酸-3-己烯醇酯 3-hexen butyrate	11:12	0.87
8	2-甲基庚烷 2-methylheptane	3:38	0.01	32	顺式-氧化芳樟醇(吡喃型) cis-linalool-oxide(pyran)	13:36	0.53
4	甲苯 toluene	3:36	0.03	33	反式-氧化芳樟醇(吡喃型) trans-linalool oxide(pyran)	13:51	4.56
5	4-甲基-4-戊烯-2-酮 4-methyl-4-pen-2-one	3:40	0.11	34	水杨酸甲酯 methyl salicylate	14:39	2.43
6	2-己烯醛 2-hexenal	4:28	0.13	39	桂醛 cinnamaldehyde	17:45	0.83
8	对-二甲苯 p-methyl toluene	4:46	0.13	40	桂皮醇 cinuamyl alcohol	19:50	0.05
9	邻-二甲苯 o-methyl toluene]	5:09	0.10	41	水杨酸乙酯 ethyl salicylate	20:13	0.35
10	α -侧柏烯 α -thujene	5:44	0.09	43	α -胡椒烯 α -piperitene]	21:49	0.96
11	α -蒎烯 α -pinene	5:55	0.12	44	α -榄香烯 α -elemicin	22:21	0.05
12	苯甲醛 benzaldehyde	6:34	0.31	45	3,4-二甲氧基苯甲酸 3,4-dimethoxy benzoic acide	23:52	10.83
13	香桉烯 sabinene	6:52	3.15	46	二氢- β -紫罗兰异构体 dihydro- β -lonone	24:09	0.09
14	β -蒎烯 β -pinene	6:58	0.37	47	α -紫罗兰酮 α -lonone	24:22	0.08
15	月桂烯 myrcene	7:04	0.32	48	二氢- β -紫罗兰酮 dihydro- β -louone	24:41	0.06
16	己酸乙酯 ethyl hexanoate	7:11	0.02	49	四氢- β -紫罗兰酮 tetrahydro- β -lonoune	25:03	0.06
17	己酸-3-己烯-1-醇酯 3-hexen-1-ol-acetate	7:24	0.03	50	异十五烷 iso-pentadecane	25:13	0.05
18	水芹烯 phellandrene	7:33	0.02	53	γ -癸内酯 γ -decalactone	26:07	0.05
19	α -松油烯 α -terpinene	7:53	0.42	54	γ -木罗烯 1H-cyclopente-1,3- cyclopropa	26:27	0.07
20	对聚伞花素 p-cymene	8:11	1.47	55	β -紫罗兰酮 β -louone]	26:52	1.22
21	柠檬烯 limonene	8:17	0.13	56	δ -癸内酯 δ -decalactone	27:09	0.11
22	β -水芹烯 β -phellandrene	8:19	0.23	57	α -金合欢烯 α -fainesene	27:14	0.05
23	葑烯-4 β -carene	9:19	1.29	58	δ -杜松烯 δ -cadinene	28:04	0.30
24	顺式-氧化芳樟醇 cis-linalool	9:40	1.40	59	檀香树脂 1,2,3-trimethoxy-5 (2-benzene)	29:21	0.40
25	反式-氧化芳樟醇 trans-linalool	10:10	0.95	60	戊酸百里香酯 pentaoluate	30:37	0.05
26	芳樟醇 linalool	11:08	18.35				

续表1

峰号 Peak No	化合物 Compounds	保留时间 Retention time	含量 Content	峰号 Peak No	化合物 Compounds	保留时间 Retention time	含量 Content
63	苯甲酸苯酯 benzyl benzoate	37:32	0.16	74	叶绿醇 phytol	49:50	0.07
64	肉豆蔻酸 tetradecanoic acide	37:52	0.16	75	硬脂酸甲酯 methyl stearte	50:09	0.07
65	六氢金合欢丙酮 6,10,14-trimethyl pentadecanone-2	40:11	0.08	76	十九碳二烯酸甲酯 methyl-11,14-eicosadi- enoic acide	51:36	1.29
66	十九烷 nonadecane	42:06	0.26	77	十九碳三烯酸甲酯 methyl-11,14,17-eicos- atrienoic acide	51:54	0.69
67	棕榈酸甲酯 methyl hexadecanoate	43:11	1.12	79	十八碳酸 octadecanoic acide	52:29	0.06
68	邻苯二甲酸二丁酯 O-dibutylphthalate	44:24	0.20	80	廿二烷 docosane	53:10	0.19
69	棕榈酸乙酯 ethyl hexadecanoate	45:26	1.69	81	廿三烷 tricosane	59:03	3.17
70	廿烷 cosane	45:36	0.83	82	廿四烷 tetricosane	65:09	0.09
71	棕榈酸 hexadecanic acide	46:03	2.23	83	廿五烷 pentacosane	74:57	0.87
72	贝壳松-16-烯 kaurene-17	47:37	0.19	84	邻苯二甲酸二辛酯 O-dioctyl phthalate	79:59	0.46
73	廿一烷 heneicosane	49:37	7.62				

率0.19%。取浸膏用水蒸汽蒸馏法制备精油。

色谱条件 DB-5石英涂壁毛细管柱, 25m×0.25mm, 汽化室温度230℃, 柱温80—220℃, 程序升温3℃/min。

质谱条件 用INCOS数据处理系统, Finingan-4510型GC/MS联用仪。倍增电压1300 ev, 发射电流0.25 mA。电子能量70 ev, DB-5石英涂壁毛细管柱。各分离组分通过NIH/EPA/MSDS计算机谱库NBB LIBRARY进行检索^[3,4], 并用标准样品图谱对质谱图加以鉴定。

2 结果讨论

2.1 用GC/MS从山矾花精油中共检出102个组分, 鉴定了其中68个(表1)。鉴定组分占精油的74.86%。从鉴定结果可知, 山矾花精油以含名贵酮、醇等芳香化合物为主。其中最主要芳香成分为芳樟醇(linalool)18.35%, 反式-氧化芳樟醇(吡喃型)(trans-linalool oxide (pyran))4.56%, 顺式-氧化芳樟醇(cis-linalool oxide)1.40%, β-紫罗兰酮(β-lonone)1.22%, 反式-氧化芳樟醇(trans-linalool oxide)0.95%, 顺式-氧化芳樟醇(吡喃型)(cis-linalool oxide) (pyran)0.53%。

2.2 从表1可知山矾花精油中还含有微量γ-癸内酯(γ-decalactone)和δ-癸内酯(δ-decalactone), 二氢-β-紫罗兰酮(dihydro-β-lonone), 四氢-β-紫罗兰酮(tetrahydro-β-lonone)等成分具有似桂花的甜清幽香, 是调配高档香精的天然原料。该研究为开发山矾花精油提供科学依据。

感谢昆明植物研究所植化室俞学俭老师协助GO/MS分析。

参 考 文 献

- 1 中国科学院北京植物研究所《中国高等植物图鉴》第三册。北京：科学出版社，1974，311。
- 2 贵州植物志编辑委员会。《贵州植物志》。成都：四川人民出版社，1989，431。
- 3 Heller S R. Milne G W. A. EPA/NIH Mass Spectral Data Base. 1980. Vol 1-2. Washington: U. S. Government Printing Office.
- 4 Jennings W. et al. Quantitative Analysis Offlavor and Fragrance Volatiles by Glass capillary gas chromatography. Academic Press Inc. 1980.