

依兰花精油的香气成分

孙汉董 丁靖堦 丁立生 吴玉

(中国科学院昆明植物研究所)

摘要 云南省西双版纳产依兰油, 用 Finnigan-4510 型毛细管气相色谱/质谱/计算机联用方法进行了化学成分分析, 共分离检出了50个成分, 鉴定了其中22个成分, 占全精油的95.27%。主要成分为: β -丁香烯 (33.00%), γ -穆罗烯 (19.82%)。 α -葑草烯 (7.69%), 乙酸香叶酯 (6.21%), 香柠檬烯 (5.40%), 苯甲酸苄酯 (5.33%), 金合欢醇 (4.75%), 金合欢烯 (3.29%), 香叶醇 (2.48%), 对甲酚甲醚 (2.41%)。并讨论了如何提高国产依兰油质量的问题。

关键词 依兰; 依兰油分析; 香气剖析

依兰 [*Cananga odorata* (Lamk.) Hook. f. et Thoms.] 系番荔枝科依兰属植物, 由于其花具有优美而独特的芳香, 素有花王之称。依兰精油 (Ylang-Ylang oil) 广泛用于调制各类香精中, 特别是在调配茉莉、梔子、丁香、铃兰等各种高级化妆品花香型香精中是不可缺少的原料。主产于留尼汪岛、马达加什加及科摩罗群岛等, 但以菲律宾的马尼拉产的质量最为优良。过去我国没有生产, 全靠国外进口。60年代中后期, 在云南西双版纳地区大面积成片栽培, 目前已蔚然成林, 并有少量依兰油生产。

为了对国产依兰油 (1982年西双版纳产, 昆明香料厂提供) 从香气化学成分上作出客观的评价, 我们用气相色谱-质谱法进行了定性定量测定。

实验方法

分析样品 昆明香料厂提供的商品依兰油样, 全油为淡黄色澄明易流动液体, 有特微的依兰油香气。物理常数为, n_D^{20} 1.5039, d_4^{20} 0.9144, $[\alpha]_D^{20}$ -45.14° 。

分析方法 商品油样不经任何处理, 直接进行气相色谱-质谱分析, 仪器为 Finnigan-4510型色谱/质谱/计算机联用仪。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, 并参考文献^[1, 2] 对其质谱图进一步加以确定。

气相色谱条件: SE-54石英毛细管柱, 30 m \times 0.25 mm (美国 J & W 公司); 柱温 80—200 $^\circ$ C, 程序升温 2 $^\circ$ C/分; 进样温度 220 $^\circ$ C; 进样量 0.2 μ l; 分流比 20 : 1;

本文于1984年12月10日收到。

氮气柱前压6磅/平方英寸。

表1. 云南西双版纳产依兰花精油的化学成分

Table 1. The chemical constituents of the Ylang-Ylang oil from Xishuangbanna in Yunnan Province

峰号 peak No.	化合物 compounds	含量(%) content (%)	峰号 peak No.	化合物 compounds	含量 content (%)
1	α -蒎烯 α -pinene	0.01	17	β -丁香烯 β -caryophyllene	33.00
2	β -蒎烯 β -pinene	0.02	19	α -葑草烯 α -humulene	7.69
3	对-甲酚甲醚 P-cresyl methyl ether	2.41	21	γ -穆罗烯 γ -muurolene	19.82
4	苯甲酸甲酯 methyl benzoate	0.66	25	香柠檬烯 bergamotene	5.40
5	芳樟醇 linalool	0.41	26	金合欢烯 farnesene	3.29
6	乙酸苄酯 benzyl acetate	0.05	28	β -杜松烯 β -cadinene	1.74
7	草蒿脑 estragole	0.04	45	金合欢醇 farnesol	4.75
8	香叶醇 geraniol	2.48	46	苯甲酸苄酯 benzyl benzoate	5.53
9	香叶醛 geranial (= citral A)	0.04	48	乙酸金合欢醇 farnesyl acetate	0.91
12	丁香酚 eugenol	0.25	49	水杨酸苄酯 benzyl salicylate	0.24
14	α -胡椒烯 α -copaene	0.51		已鉴定成分的总量 (%)	95.27
15	乙酸香叶酯 geranyl acetate	6.21			

质谱测定条件: EI-MS; 离子源温度140°C; 电子能量70eV; 发射电流0.25 mA; 倍增电压1100 V; 扫描周期1秒。

结果与讨论

在上述分析条件下, 我们从国产依兰花精油中一共检出50个成分, 鉴定了其中22个成分, 占全精油的95.27%。经与国外优级(Extra)产品相比^[3], 国产依兰油中的酯类(esters), 酚类(phenols)以及酚醚类(phenol ethers)等主香成分的含量(约17%)明显偏低, 而高沸点的倍半萜烯类(sesquiterpenes, 71.45%)和倍半萜醇类(sesquiterpene alcohols, 4.75%)的含量相对偏高, 因此就分析油样而言, 香气的透发性和

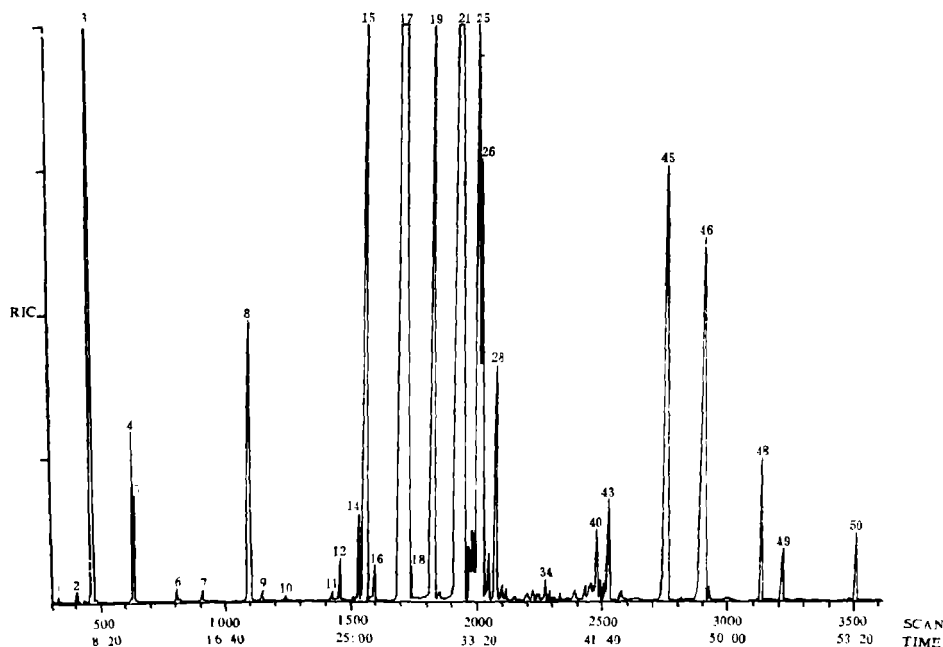


图1. 云南西双版纳产依兰花精油的总离子流图

Fig. 1. Diagram of total ion current of the Ylang -Ylang oil from Xishangbanna in Yunnan province

细腻感不够，稍感粗糙，其质量相当于国际市场上的卡南加油（Cananga oil）。国产的依兰及其花精油经国内外有关专家鉴定、评价，一致认为云南引种栽培的是属于花大、香气纯正而浓郁的依兰（*C. odorata*），而不是小依兰 [*C. odorata* (Lamk.) Hook. f. et Thoms. var. *fruticosa* (Craib) T. Sincl.]，但为什么国产依兰花精油的质量总的来说偏低呢？我们以为究其原因两个方面：一是加工设备陈旧落后，依兰香气中的主香成分（低沸点的酯、醚、酚醚类化合物）在水汽蒸馏过程中部分损失了，特别是一些头香成分大部未能收集，这就严重损害了精油的质量；二是加工方法的问题，即依兰花在水汽蒸馏时未能按不同的时间分段收集处理，而是从头到尾的馏出物混在一起，这就影响了整个油的质量。为了改善品质，提高国产依兰油今后在国际市场上的竞争力，一定要引进或改进现有加工设备，特别是冷凝回收部分的装置；二是精油要分级分档次，按质异价销售。另外，如果在花的采收时间、运输、储藏等方面再妥善考虑的话，可望国产依兰油一定能更好地满足国内高档次香精配方的需要，并一定能增强在国际市场上的竞争力。

当然，目前国际市场上出售的依兰油，大部是经过调配和修饰过的，不是真品。因此，国产依兰油为国内各厂家所喜用，供不应求，那是理所当然的。

参 考 文 献

- [1] George, R. W., et al., 1972: *Biochemical Application of Mass spectrometry*. Wiley-Interscience publication, New York, P. 355—362.
- [2] Moshonas, M. G., et al., 1970: The Mass spectra of sesquiterpene hydrocarbons. *Flavour Ind.*, 1 (6), P. 375—378.
- [3] Masada, Y., 1976: *Analysis of Essential oil by Gas chromatography and Mass spectrometry*. Hirokawa publishing company, Inc. Tokyo.

AROMA CONSTITUENTS OF CANANGA ODORATA

Sun Handong, Ding Jingkai, Ding Lisheng and Wu Yu

(*Kunming Institute of Botany, Academia Sinica*)

Abstract The essential oil (Ylang-Ylang oil) of *Cananga odorata* from Xishuangbanna in Yunnan province was examined in detail by means of capillary GC/MS/DS on Finnigan-4510 type.

The physical properties of the essential oil were the following: n_D^{20} 1.5039, d_4^{20} 0.9144, $[\alpha]_D^{20}$ -45.11°. As the result, 22 compounds were identified. The major components were β -caryophyllene (33.00%), γ -muurolene (19.82%), humulene (7.69%), geranyl acetate (6.21%), bergamotene (5.40%), benzyl benzoate (5.33%), farnesol (4.75%), farnesene (3.29%), geraniol (2.48%), P-cresyl methyl ether (2.41%). It was also discussed that how to improve the quality of the Ylang-Ylang oil from Xishuangbanna in Yunnan province.

Key words *Cananga odorata*, Analyses of the Ylang-Ylang oil, Analyses of the aroma