

细毛芳樟香气鉴别及后代的特性*

程必强 马信祥 许 勇
(中科院西双版纳热带植物园 勐仑 666303)

喻学俭
(中科院昆明植物研究所 昆明 650204)

摘要

细毛芳樟(*Cinnamomum tenuipilum* Kosterm)是种叶油富含芳樟醇(Linalool)的化学型,经本园栽培和鲜叶香气初步鉴别表明,芳樟醇型有性后代约有68%的植株,可保持亲本的特性。2-3年生树鲜叶出油为1.31-2.03%,主要成分芳樟醇含量为86-97%,是种有开发利用价值的香料植物。

关键词: 细毛芳樟; 香气; 后代; 芳樟醇

Abstract

Cinnamomum tenuipilum Kosterm is a kind of chemical types, which rich in linalool. Primally aroma distinguish of fresh leaf and cultivated in the Xisuangbanna Tropical Botanic Garden, Academia Sinica have showed that 68% plants of sexual progenies can maintain their maternal linalool feature. The essential oil content from 2 to 3 years old fresh leaves is 1.31% to 2.03%, in which 86% to 97% is the major linalool compound. Therefore, *C. tenuipilum* may be a new perfume plant with economic potentiality.

Key words: *Cinnamomum tenuipilum*; Aroma; Progeny; Linalool

我国樟属(*Cinnamomum*)植物约有50种2变种^[1],当中叶油较富含芳樟醇(linalool)的只有三种,它们是香樟(樟, *C. camphora*)^[1,2]、大叶芳樟(黄樟, *C. parthenoxylum*)^[3]和细毛芳樟(*C. tenuipilum*),三者的芳樟醇含量依次为91-93%、94%、98%。若以植株个体含量为标准,则细毛芳樟叶油主分含量最高(98%),为极少见富含芳樟醇的品种。

芳樟醇是一种重要的调香原料,有多种用途。因其优美、和谐及很愉快的花、木样等香气,广泛用于各种花香型香精、香水及水果类食品香精和辛香料中。由于它的沸点较低,因此,常用来使香精的香气更加突出,亦是一种增香剂,亦作肥皂赋香剂。虽然,芳

樟醇可用蒎烯(Pinene)之类合成,但它的香气和品质等远不如天然芳樟醇,更不可能代替天然芳樟醇的生产。另外,芳樟醇还用于医药,有抗菌、抗病毒和镇静的作用。

80年代以来,我园在进行国产樟属植物资源考察和油样分析中,发现云南南部产细毛芳樟叶油富含芳樟醇,它是细毛樟(*C. tenuipilum*)的一个化学型(或生理类型、生化型或品种)。为了开发利用这种新资源,自1995年以来我们在引种栽培试验的基础上,又深入进行了细毛芳樟有性后代香气的鉴别,为选育含芳樟醇品种的种植提供了依据。

一、有性繁殖后代叶片香气的初步鉴别

细毛芳樟(*Cinnamomum tenuipilum*)

* 1995-1997年云南省应用基础研究基金资助项目研究内容之一

kosterm)⁴乔木,为我国云南特有种,分布云南南部、西南部,西双版纳为分布中心。常生于山谷或谷地,山坡、路边灌丛、疏林和密林中,海拔580—2100米。花期2—3(4)月,果熟期7—8月。

生长地年平均气温为17—21.6℃,最高气温为37—40℃,最低气温为-2至-5.4℃,年降水量为1100—1500mm,土壤多系红壤,pH4.5—6。

果熟期(7月)在本园栽培的细毛芳樟母树(2号)上,采集成熟饱满的种子繁殖育苗,选取生长较好的9—10个月生幼苗种植。于1996年幼苗生长至二年以上时,从栽培的单株上分别随机采集叶片,搓揉后,由具有实践经验的技术人员鉴别香韵,并与含芳樟醇的标准品作比较,最后确定含芳樟醇的植株。

经香韵初步鉴别的208株中,含芳樟醇的有142株,占总株数的68.27%,不含芳樟醇的有66株,占31.73%。淘汰不含芳樟醇的

植株,可建成良种的细毛芳樟生产基地。

另外,有性后代单株叶精油主分分析的14株中,含芳樟醇的8株,占总数的57.14%;含桉叶素3株,占21.42%;含榄香素2株,占14.28%;含樟脑1株,占7.14%。

二、有性后代植株叶油及主分含量

在香气初鉴别的基础上,我们又依次从头至尾作了60个单株叶油和主分芳樟醇含量分析。

按顺序和编号采集细毛芳樟单株叶样,在实验室用小型玻璃蒸馏器(5ml)常压下蒸馏叶油,每个淡黄色或无色的透明精油,不经任何处理,直接进样,用GC/MS定性、GC定量,并与已确定的母本(2号)叶油和主分芳樟醇含量比较,使用仪器及方法略。

细毛芳樟鲜叶出油为1.40—2.4%,含芳樟醇为80—98%。2号母树鲜叶出油为1.72—2.4%,含芳樟醇为84—91%。

60个单株叶油和主分芳樟醇含量,见表1。

表1 有性后代单株叶油和芳樟醇含量比较

分析植株 (号)	含量(%)			分析植株 (号)	含量(%)		
	鲜叶油	芳樟醇	其他成分		鲜叶油	芳樟醇	其他成分
(1996.1)				(1996.9)			
1	1.12	91.48		31	0.53		73.69**
2	0.89	93.80		32	0.67		66.24**
3	1.11	85.38		33	1.26	68.81	
4	0.88	86.81		34	1.26	74.03	
5	0.59		89.92*	35	1.20	91.38	
6	1.0	88.64		36	1.46	90.27	
7	1.07	81.64		37	1.50	85.78	
8	1.03	88.29		38	1.30	83.74	
9	0.96	83.98		39	1.80	90.46	
10	0.70		85.36*	40	1.23	78.72	
(1996.2)				(1996.10)			
11	0.40	90.14		41	1.73	87.75	
12	0.81	85.93		42	1.37	90.11	
13	1.0	92.33		43	1.60	88.65	
14	0.93	84.14		44	2.03	95.90	
15	0.87	83.91		45	1.87	86.17	
16	0.73	74.36		46	1.73	96.99	

续表1

有性后代单株叶油和芳樟醇含量比较

分析植株 (号)	含量(%)			分析植株 (号)	含量(%)		
	鲜叶油	芳樟醇	其他成分		鲜叶油	芳樟醇	其他成分
17	1.0	92.58		47	1.10		73.28*
18	1.13	91.42		48	1.76	79.65	
19	0.87	87.34		49	1.66	88.11	
20	1.43	85.02		50	1.43	88.21	
(1996.7)				(1996.12)			
21	1.11	79.01		51	1.60	88.30	
22	1.59	87.09		52	1.75	91.95	
23	1.19	86.92		53	1.66	90.28	
24	1.23	83.06		54	0.93	82.75	
25	1.26	87.47		55	1.66	90.27	
26	1.22	83.21		56	1.36	90.39	
27	1.39	85.13		57	1.40	83.39	
28	1.26	85.67		58	1.60	89.29	
29	1.37	93.31		59	1.50	93.19	
30	1.63	86.02		60	1.54	85.97	
55株平均含量(%)				叶油	1.30	芳樟醇	86.74

注: *(香叶醇), **(γ -榄香烯), (1996.1)示分析日期

从表1看出, 经我们初步香气鉴别为含芳樟醇的60个单株, 又经叶精油主分分析, 其中55株叶油主含芳樟醇(68-96.99%), 占总株数的91.67%; 3株叶油主含香叶醇(73-85.36%), 占5.0%; 2株叶油主含 γ -榄香烯(66-73.69%), 占3.33%。

由于含香叶醇和榄香烯的植株叶油中, 均多少含有芳樟醇, 因此, 在香气初步鉴定时, 个别植株的香气还很难明显区分。

从表1还看出, 细毛芳樟有性后代植株个体叶油和主分含量还是有明显的差异, 55株鲜叶出油高低为0.4-2.03%, 平均出油为1.30%。当中鲜叶出油为0.4-1.0%有13株, 占23.63%; 出油为1.03-1.5%有26株, 占

47.27%; 出油为1.59-2.03%有16株, 占29.09%。芳樟醇含量为90-96.99%有18株, 占32.73%; 含醇量为81-89.29%有31株, 占56.36%; 含醇量为70(68.81)-80%有6株, 占10.91%。55株平均芳樟含量为86.74%。

结果表明, 细毛芳樟有性后代2.5-3.5年生树鲜叶出油为1.30-2.03%, 芳樟醇含量为86-97%; 鲜叶出油与母本相当, 芳樟醇含量略高于母本。含芳樟醇的大多数植株(约90%)具有母本的优良经济性状。

三、后代叶油及主分的季节变化

细毛芳樟有性后代叶油和主分芳樟醇含量的季节变化, 见表2。

表2

后代叶油及主分含量的季节变化比较

时间 (月)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
有 性 后 代	鲜叶出 油(%)	1.0	1.03	1.42	1.80	1.79	1.90	1.29	1.38	1.20	1.20	1.07	1.0	1.34
		1.4	1.40	1.74	2.08	2.06	1.90	1.52	1.83	1.60	1.60	1.43	1.33	1.66
		0.97	1.0	1.44	1.88	1.86	1.70	1.71	1.27	1.11	1.27	1.13	1.0	1.36
	芳樟醇 含量 (%)	96.84	94.97	94.78	94.48	94.57	95.93	95.45	94.77	95.14	94.46	93.0	92.4	94.7
		89.07	89.01	87.2	85.38	86.96	90.48	88.89	87.10	88.57	90.56	86.05	89.93	88.26
		89.64	92.18	87.71	83.24	85.52	88.29	87.39	89.95	85.91	90.33	89.88	89.73	87.81

(下转第38页)

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 8. Kent (士) | 10000—15000 |
| 9. Dandy(丹) | 10000—15000 |
| 10. General de Confiteria (西班牙) | 13000 |

结论

本文简单介绍了胶姆糖历史及在世界各国胶姆糖的风味情况与市场状况,说明了我国胶姆糖业的广阔前景。

胶姆糖品质的提高,一方面决定于胶基品质的不断完善,另一方面,也受其专用香精的强烈影响。胶姆糖中这种胶基与香精间的紧密关系正有待于该业人员与香精业人员相互合作,共同探讨,从而在口味上不断开发出新的,受广大群众喜爱的,适于胶姆糖用的香精。

综观各国的胶姆糖业状况,成人市场上产品功能化是主要趋势。无糖型口香糖因其健康形象将会愈加受广大顾客的青睐;可调整情绪的药草型、花香型、凉味型、自然型也

会博得人们的欢迎。儿童的泡泡糖消费市场则仍以果香型为主,浓郁新鲜的单种水果香型或愉快芬芳的杂果香型,将伴着越吹越大的泡泡带给儿童们无穷的快乐。

我国胶姆糖市场品种繁多,口味丰富,每年都有不同的香型流行,有崭新的品种被开发推广。国产胶姆糖质量在口感与口味上只有不断提高,才能与美国的Wrigley箭牌,日本南韩的LOTTE乐天牌等产品竞争,赢得市场。

参考文献

1. Axel H. Suck著Chewing Gum
2. 江苏省糖业食品科技情报站编译,中国商业出版社出版《胶姆糖》
3. Hutamaki Annual Review(内部资料)
4. Firmenich公司市场调查报告
5. Dragoco Report 95/1. 95/2.

(上接第9页)

从表2看出,细毛芳樟有性后代不同植株的叶油含量,不同季节有明显的变化。鲜叶出油生长期的3—11月高于停长期的12—2月,尤以生长期的4、5、6月为高,其他各月含量有一定的差异。叶油主要成分芳樟醇的含量,各月之间差异较小。

经分析,细毛芳樟呈红色的嫩叶出油为1.83%,含芳樟醇为98.13%,新叶出油为1.75%,含芳樟醇为99.51%,老叶出油为1.50%,含芳樟醇为97.44%。

经物候观察,生长期老叶脱落,新梢不断生长和发嫩叶,变新叶;停长期新叶变老叶,具老叶持续脱落至生长始期为止。

从以上资料看出,细毛芳樟叶油含量的季节变化,与植株的生长状况,叶片的老嫩及它们中叶油含量的高低密切相关。

四、讨论

1. 细毛芳樟种植2-3年后,采叶搓揉,可闻其香气鉴别含芳樟醇的植株。经初步鉴别约有68%的植株,可保持母本的特性。生产上可用种子繁殖育苗的方法种植,鉴别后,淘汰不含芳樟醇的植株,可建成较纯的优良品种基地。

2. 细毛芳樟植株个体的叶油和芳樟醇含量有明显差异,因此,在发展种植时必须选择和留用良种母树的种子,作繁殖材料用。特别要选鲜叶出油为1.5%以上,芳樟醇含量为90-98%的植株为佳。具有这种含量的植株,能够在种群中选出。

3. 细毛芳樟为虫媒花植物,孤立的单株结果率很低。为了获得优良的种子,可将良种母树种植在一起,淘汰不好品种,以利开花植株受粉和结实。播种后,可育出保持母体特性的后代。(参考文献略)