

天然食用香料植物栽培与应用

邢有权 李禹河 编著



哈尔滨船舶工程学院出版社

天然食用香料植物的 栽培及应用

主 编 邢有权

副主编 李禹河

编 委 乔英杰 邢仲岩

(黑)新登字第9号

内 容 简 介

天然食用香料能增加食品风格和品味,还具有某些药理、生理保健功能,是我国饮食文化宝贵的遗产之一。

天然食用香料除了是食品工业的重要原料之外,在烟酒工业、日用化工、医药卫生等方面均有广泛的用途。

本书主要介绍食用香料植物的栽培技术、药效功能、化学成分、使用部位、精油的制备方法、以及实际应用技术和实用配方。具有很强的实用性,可供植化研究、中药栽培、日用化工、食品加工、医药卫生有关人员参考,也可供药农、乡镇企业、专业户农民以及有关院校师生教学参考。

天然食用香料植物的栽培及应用

邢有权 等编 著

✖

哈尔滨船舶工程学院出版社出版
新华书店首都发行所发行
毕升电脑排版有限公司排版
哈尔滨工业大学印刷厂印刷

✖

开本 787×1092 1/32 印张 5.6875 字数 118 千字

1993 年 2 月第 1 版 1993 年 2 月第 1 次印刷

印数:1—5000 册

ISBN 7-81007-227-7/S·1

定价:3.95 元

前 言

“民以食为天”，我国饮食文化具有悠久的优良传统，不仅讲究营养、卫生，而且以“色、香、味、形”具佳，著称于世。

香料是食品不可缺少的重要原料，它直接影响食品的风格和品味，能增加人的食欲，提高食品对人的诱惑力。

食用香料按来源可分两大类，即天然香料和人工合成香料。人工合成香料由于具有某些毒副作用或致癌物质，因此被许多国家和部门限制在食品中使用，而天然香料由于其突出的安全性，有的还具有促进消化、增进健康、抗菌防腐和抗氧化作用，以及某些生理、药理作用，因此近年来天然食用香料受到了世界各国的重视和广大消费者的青睐。天然食用香料的需求量也在飞跃增长。

我国使用天然食用香料具有悠久的历史，是我国饮食文化的宝贵遗产之一，在《食疗本草》、《本草纲目》以及《饮膳正要》等著作中，都记载了历代的饮食营养与健康长寿的知识，被广泛地流传民间。我国劳动人民充分利用天然食用香料，调制出来的食品风味，千变万化，在色、味、香方面独具一格，是绝无媲美的。它不但给人以美的享受，而且增进食欲，增加营养，滋补身体，促进生命机能，达到延年益寿的目的。

天然香料不仅是食品工业的重要原料，而且也是饮料工业、烟草工业、日用化工工业（如香皂、牙膏、护肤用品、化妆品

等)以及医药工业的重要原料,因此天然香料具有广泛的用途,需求量越来越大,可以实现工业化生产,形成一个独立的产业体系。大量生产天然香料,不仅可以满足国内需要,而且可以出口创汇,是一条发展经济、发展乡镇企业和致富的重要途径,有着广阔的开发前景。

我国是个天然香料植物的宝库,有着极为丰富的资源,种类繁多,品质优良。但是至今开发利用的十分不够,尚未形成一个有组织的产业体系。有些还靠采集野生香料植物。加工手段和设备也较落后,技术力量不足,科研水平不高,有关这方面的专著更是凤毛麟角、寥寥无几。因此我国的天然香料植物的栽培、加工和应用技术急待发展和提高。

本书收集了具有代表性的 40 种天然食用香料植物,结合编者多年从事中药研究,搜集并整理了大量有关资料,写成本书。主要从香料植物栽培技术、使用部位、药效功能、主要化学成分、芳香成分、精油的制备方法、理化指标、以及实际应用技术等方面作了简明扼要的叙述与介绍,谨为促进我国天然食用香料的开发和利用,略尽微薄之力。

本书可供从事植化研究、中药栽培、精油化工、食品加工、医药卫生以及有关教学和科研人员参考,也可供药农和乡镇企业有关人员学习之用。

由于编者水平所限,时间紧促,书中错漏之处,在所难免,恳请读者批评指正。

编著者

1992 年 10 日于哈尔滨

目 录

第一章 概 述.....	1
一、香料	1
二、天然植物香料的提取方法	3
三、香料的成份	4
四、天然食用香料植物的利用.....	11
第二章 天然食用香料植物的栽培与采收加工	15
一、八角茴香.....	16
二、肉桂.....	20
三、胡芦巴.....	25
四、花椒.....	28
五、小茴香.....	32
六、薄荷.....	35
七、紫苏.....	38
八、缬草.....	40
九、姜.....	44
十、姜黄.....	48
十一、胡椒.....	51
十二、藏红花.....	54
第三章 天然食用香料的精油制备与应用	58
一、松针.....	58

二、八角茴香·····	61
三、肉桂·····	63
四、月桂·····	67
五、罂粟·····	69
六、芥菜子·····	70
七、胡芦巴·····	73
八、玫瑰花·····	74
九、柠檬·····	80
十、甜橙·····	83
十一、柚皮·····	86
十二、花椒·····	89
十三、苜蓿·····	93
十四、芹菜·····	94
十五、葛缕子·····	96
十六、胡荽子·····	97
十七、小茴香·····	101
十八、薄荷·····	104
十九、留兰香·····	108
二十、紫苏·····	110
二十一、丁香罗勒·····	112
二十二、茉莉花·····	113
二十三、百里香·····	118
二十四、迷迭香·····	120
二十五、辣椒·····	122
二十六、缬草·····	126
二十七、大蒜·····	128

二十八、洋葱	132
二十九、细香葱	136
三十、桂花	137
三十一、姜黄	144
三十二、小豆蔻	145
三十三、姜	147
三十四、桉叶	153
三十五、丁香	155
三十六、肉豆蔻	159
三十七、胡椒	162
三十八、藏红花	166
三十九、香叶	167
四十、芝麻	169

第一章 概 述

一、香 料

香料与人类生活的关系是十分密切的,从人类历史来看,5000年前神农,黄帝时期,已有采集树皮草根作为药品之用,从那时起人类就对中草药中所挥发出来的香气有着美好的感情。同时自然界中美丽花卉的芳香,使人们对香气也产生了美的概念。由于对香气有了尊敬和美的感情,所以在上古时代就把带有香气物质作为献神拜佛、清静身心,以至用于祭祀、丧葬等宗教仪式上,后来发展用于装饰、美容上。

古代是以天然植物的粉末、香脂、油膏调合用于熏香等,这是最早的调香。我国在唐代以前就有龙脑用于墨,金箔等配方。16世纪发明了用蒸馏方法提精油,使香料的应用从固体香料发展到了液体香料,香料的应用价值得到了进一步发挥。

今天,香精香料已经成为广大人民日常生活中不可缺少的必需品,例如香皂、牙膏,护肤用品、饮料、食品,化妆品及医药制品和其他日常用品中的重要原料——香精。

按照香料来源,可分成两大类即天然香料和人造香料。天然香料又分成动物性天然香料和植物性天然香料,而人造香

料又分成单离香料及合成香料。

植物性天然香料是从花、叶、茎、树皮、枝、干、根、果实及种子等提取出来的。植物含有的天然精油，有的局限于某一位，有的全株都有。精油的质量往往由于部位的不同而不同。如从丁香花蕾提取丁香油，其香气要比从枝叶提取的更佳。天然香精香料是食品增香的重要原料，因为它直接影响食品的风格和品味，如桂花、茉莉、薄荷、留兰香、柠檬、八角茴香、小茴香、生姜等首先应用食品香料。其中柠檬、薄荷、留兰香广泛用于糖果、饮料食品。八角茴香、小茴香、生姜等作为食品调料。所以，在食品加工过程中，添加天然香料的目的是赋予食品一定香气，改善食品色、味、香。除了直接应用天然植物部分外，还常常加工成精油、浸膏、酊剂等产品后应用于糖果、糕点、蜜饯、酱菜、方便食品、各种饮料、罐头、酒类、卷烟等。在日用化学品中，香精的应用也是相当普遍。例如，洗涤剂、香脂、雪花膏、香水、花露水、除臭剂、杀虫剂和各种喷雾剂及卫生制品等。天然植物精油也是单离、合成香料的原料；也是医药上广泛应用如杀菌、防蛀、爽身、松弛神经、消除疲劳、醒脑提神、改善环境等。如薄荷油就有消暑、清凉、醒脑，它作为中成药的兴奋剂、杀菌剂、止咳剂等。

其次，精油可以作矿物浮选剂，光学仪器的清洗剂，溶剂和油漆稀释剂，饲料增香剂；诱杀昆虫，诱捕鱼群以及作为驱避剂的主要原料。

二、天然植物香料的提取方法

(一)水蒸气蒸馏法

植物中所含有的香料具有挥发性,一般与水不相混溶,相对密度比水小,用水蒸气蒸馏,低于水的沸点挥发物质被蒸馏出去。虽然天然植物精油(天然香料)沸点较高,也会被水蒸气蒸馏出去。因此,用这种方法保持精油原有成分,操作容易,设备简单,应用很广。目前,世界各地大部分天然植物提取香料都采用此法生产。采用水蒸气蒸馏法生产的天然香原料主要有:香叶油,香茅油,薄荷油,桂皮油,茴香油等等。

(二)磨榨法

磨榨法也是提取天然精油方法之一,应用的面远不及蒸馏法广泛,主要用以制造柑桔类芳香油,如柠檬油,甜橙油,桂子油等等。此类果实的芳香油胞藏在果皮部分的油胞中,其基本原理是使这些细胞破裂让油质流出。常常采用两种方式:

1. 冷磨法

在常温下利用有齿磨、磨壁的机械设备,以磨破或刺破果实果皮油胞,用喷水使油与水混和流出,经高速离心机将精油分离出来,这种方法适用坚实柑桔类全果的加工。

2. 冷榨法

运用机械压榨方法使果皮油胞破裂,再经喷水使油水混合流出,经高速离心机将精油分离出来。这种方法适柑桔类果皮加工。

(三)萃取法

这种方法适用于从花类中萃取花香原料,因为部分花香原料的成分易溶于水,或遇热易分解变质,所以不宜采用水蒸气蒸馏法生产,而采用溶剂萃取法。它是以沸点低对天然植物所含的精油溶解度强的溶剂,来提取精油。目前,常采用石油醚、酒精作溶剂。经过浸提,鲜花中所含有香气物质以及蜡质等被萃取,溶解在溶剂中,然后除去溶剂,即成了固体或半固体,称之为浸膏,如桂花香料就是用此法生产的。浸膏再用酒精浸提,除去蜡质,回收酒精,即得净油,如茉莉净油、白兰净油等等。

三、香料的成分

天然食用香料植物,作为调味料时,是以它所具有的香气,能赋予食物风味,增进人们的食欲,帮助消化,提高人体健康。

香料植物含有挥发油,辣味成分、芳香成分、有机酸、色素、纤维素、粘液物等,其香味几乎来自于挥发油中的挥发物质。

香料植物大多数具有抗菌性和防腐性,以及生理和药理作用;有的香料植物还显示出相当强的抗氧化作用,所以它能广泛地应用于食品上。

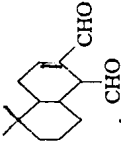
(一)天然食用香料植物的辣味成分

辣味植物有:辣椒、胡椒、花椒、生姜、洋葱、芥末等,其成分列于表1。

表 1

构造	种类	辣味成分
酰胺类 —CO—N(	a. 辣椒类	辣椒素 $\text{HO} - \text{C}_6\text{H}_3(\text{H}_3\text{CO}) - \text{CH}_2\text{NH} - \text{CO}(\text{CH}_2)_4 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ 其它：二羟基辣椒素、降二羟基辣椒素等
	b. 胡椒类	胡椒碱 $\text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CO} - \text{N} \begin{matrix} \diagup \\ \diagdown \end{matrix} \text{C}_4\text{H}_8$ 佳味碱(顺,顺)
	c. 花椒类	山椒脑 $\text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ — $\text{CH} - \text{CH} - \text{CO} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH} \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$

续表 1

羰基化合物 RCOR'	a. 姜类	生姜醇 $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$ 姜油酮 $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_3$
	b. 氢化胡椒类	Tadenal  其它 Tadenon
硫醚类 -S-, -S-S-	葱类	二丙烯基硫化物 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ 二烯丙基二硫化物 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{S}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$
异硫氰化物 -NCS	芥子类	对羟基苯基异硫氰化物 $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{N}=\text{C}=\text{S}$ 烯丙基异硫氰化物 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{N}=\text{C}=\text{S}$

(二)天然食用香料植物的芳香成分

芳香成分来自于精油,它一般易溶于乙醇、乙醚、氯仿、苯等有机溶剂中,具有各种特殊香味,现将一些具有代表性的芳香成分列于表 2。

表 2

分 类	精油成分	芳香的特点	含有的香料
萜烯类化合物	烃	烯: =戊烯 $C_{10}H_{16}$	弱柠檬香气 柠檬、紫苏花叔
		非兰烯 $C_{10}H_{16}$	茴香(α)、柠檬(β)、 花椒、生姜、郁金香
		蒎品烯 $C_{10}H_{16}$	弱柠檬香气 胡荽
		蒎烯 $C_{10}H_{16}$	松香油样的香气 胡荽
		茨烯 $C_{10}H_{16}$	樟脑样的香气
		桉烯 $C_{10}H_{16}$	
		姜烯 $C_{15}H_{24}$	生姜
	醇	芫荽醇 $C_{10}H_{20}O$	君影草的香气 蜜桔 芫荽
		牛儿醇 $C_{10}H_{18}O$	蔷薇气味 臭橙

表 2 (续一)

分 类	精油成分	芳香的特点	含有的香料
萜烯类化合物	醇 类	橙花醇 $C_{10}H_{18}O$	蔷薇气味
		香茅醇 $C_{10}H_{20}O$	蔷薇气味
		α -萜品醇 $C_{10}H_{18}O$	紫丁香气味 豆蔻、薄荷
		α -萜品醇 $C_{10}H_{18}O$	紫丁香气味 豆蔻、薄荷
		薄荷醇 $C_{10}H_{20}O$	薄荷
		茨 醇 $C_{10}H_{18}O$	豆蔻
	醛 类	柠檬醛 $C_{10}H_{16}O$	柠檬香气 肉桂、柠檬
		香茅醛 $C_{10}H_{18}O$	花椒
		藏花醛 $C_{10}H_{14}O$	藏红花
	酮 类	香芹酮 $C_{10}H_{14}O$	小茴香气味 小茴香、莳萝、薄荷
		薄荷酮 $C_{10}H_{18}O$	薄荷气味 薄荷
		α - 酮 $C_{10}H_{16}O$	清凉的芳香 鼠草
		葑 酮 $C_{10}H_{16}O$	樟脑气味 茴 香
		茨 酮-[2] $C_{10}H_{16}O$	樟脑气味

表 2 (续二)

分 类		精油成分	芳香的特点	含有的香料
芳香族化合物	醛类	枯茗醛 $C_{10}H_{12}O$	不快的椿象臭气	肉桂、花椒
		肉桂醛 C_9H_8O	肉桂气味	肉桂、锡兰肉桂
		茴香醛 $C_8H_8O_2$	特有的香气	茴香、香草
		香草醛 $C_8H_8O_2$	特有的甜香	香草
	酮类	茴香酮 $C_{10}H_{12}O_2$	大茴香气味	大茴香、茴香
		姜油酮 $C_{11}H_{14}O_3$	姜的辣味成分	生 姜
	酸类	肉桂酸 $C_9H_8O_2$		肉 桂
		茴香酸 $C_8H_8O_3$		大茴香
内酯		瑟丹交酯 $C_{12}H_{18}O_2$	荷兰鸭儿芹 样的芳香	芹 菜
酚类	一元酚	百里香 $C_{10}H_{14}O$	麝香草香气	麝香草
		香芹酚 $C_{10}H_{14}O$	特有的酚类气味	麝香草、花薄荷