

天然烟用 添加剂

主 编 刘绍华 刘 鸿

副主编 陈可忠 李志华 李小兰 邹克兴



科学出版社

天然烟用添加剂

刘绍华 刘 鸿 主编

陈可忠 李志华 李小兰 邹克兴 副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书主要介绍天然烟用添加剂,共收集整理了74种天然烟用添加剂植物,每种均包括植物学名、植物彩图、生态特征、主要化学成分、感官特性、管理及参照标准和参考文献等内容。本书包括添加剂所属植物的生态特征和主要分布,添加剂中挥发性化学成分、半挥发性化学成分和非挥发性化学成分和感官特性等,图文并茂,是广大天然烟用香料爱好者的良师益友,为天然烟用添加剂的开发研究、加工生产、理化检验、实际应用、商业贸易、教学科研等提供了参考。

图书在版编目(CIP)数据

天然烟用添加剂/刘绍华,刘鸿主编. —北京:科学出版社,2017.2
ISBN 978-7-03-051777-7

I. ①天… II. ①刘… ②刘… III. ①烟草加工—添加剂 IV. ①TS452

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第028917号

责任编辑:霍志国/责任校对:何艳萍
责任印制:张 伟/封面设计:东方人华

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017年2月第 一 版 开本:720×1000 B5

2017年2月第一次印刷 印张:14 5/8

字数:290 000

定价:98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

本书编委会

主 编 刘绍华 刘 鸿

副主编 陈可忠 李志华 李小兰 邹克兴

编 委 刘绍华 刘 鸿 陈可忠 李志华 李小兰
邹克兴 欧朝福 范 忠 吴晶晶 黄世杰
周 晓 白家峰 陈义昌 黄善松 胡 超
许春平 黄祥进 田 丁

前 言

特色天然烟用添加剂是凸显卷烟风格特征的重要原料。长期以来,卷烟企业使用的香精香料主要依赖香料企业提供,这对构建具有自主知识产权、“以我为主、由我掌控”的卷烟调香核心技术形成制约,也是形成卷烟产品特色风格的瓶颈。

天然烟用添加剂是从天然植物或动物中以现代分离技术(分子蒸馏、超临界二氧化碳萃取、旋转锥浓缩)进行精细化精制、加工为手段,剔除对卷烟抽吸具有负面效果的无效部分,获得具有增加卷烟香气浓度、降低刺激、减少杂气、提高卷烟吸食口感等的有效部分。通过卷烟的表香调香技术、料香调香技术、梗丝加香技术和薄片加香技术,结合“中式卷烟”丰富的文化内涵,研究出具有创新的、适合卷烟特色风格的天然烟用香料,为彰显“中式卷烟”风格特色奠定基础。

天然烟用添加剂品种很多,成分复杂,主要为脂肪族类化合物、芳香族类化合物等的醇、醛、酮、酯、酚、酸、萜类化合物、糖苷类化合物、氨基酸类化合物和一些多糖类化合物等,分布在香料植物的花、果、籽、皮、根、茎、叶、枝、木和因生理性或病理性的分泌物中。为了更好地认识和掌握天然香料的有关知识,2015年广西中烟工业有限责任公司香料技术团队充分利用在天然烟用香料的研究、开发和应用领域中积累的经验,结合广西丰富的天然香料资源,编写并由科学出版社出版了《广西天然香料》一书。全书共收集了173种广西天然香料植物,主要包括香料植物名称、别名、英文名称、植物学名、植物科属、品种来源、形态特征、主要分布、利用部位、理化特性、理化参数、香气成分、感官特性、应用情况、管理及参照标准和香料植物彩图等内容。

但《广西天然香料》一书仅是对天然香料中的挥发性化学成分进行了编写,半挥发性化学成分和非挥发性化学成分不在其中。在卷烟调香领域,不仅需要掌握天然香料挥发性成分,而且对天然香料的半挥发性成分和非挥发性化学成分也要了解。编写组结合多年烟用香料研发、生产和调配工作的经验,按天然香料在卷烟产品中应用的要求,编写了本书。全书共收集了74种天然烟用添加剂,主



要有天然烟用添加剂植物学名、植物彩图、生态特征、主要化学成分、感官特性、管理及参照标准和参考文献等，对天然烟用添加剂中的化学成分(包括挥发性化学成分、半挥发性化学成分和非挥发性化学成分)进行全面的收集整理，编著成册，为天然烟用添加剂在卷烟产品中的应用提供了科学依据。

本书经过近两年时间的酝酿，18名技术人员参加了编写，经主编通稿审阅，不断完善而完成。中国科学院植物研究所“中国植物图像库”提供了植物图像，为本书的编写锦上添花，深表感谢!

本书编写过程中，广西烟草学会全力资助，并得到广西中烟工业有限责任公司领导的大力支持和帮助，在此表示衷心地感谢!由于时间有限，编者水平有限，在编写过程中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者

2016年12月

目 录

前言

桉树添加剂	1
八角添加剂	4
白千层添加剂	8
百里香添加剂	10
柏木添加剂	13
薄荷添加剂	16
菠萝添加剂	19
藏红花添加剂	22
草莓添加剂	25
茶添加剂	28
长白赤松添加剂	32
长叶松添加剂	34
沉香添加剂	37
春黄菊添加剂	41
大粒咖啡添加剂	44
当归添加剂	47
多香果添加剂	51
番茄添加剂	54
枫槭添加剂	57
覆盆子添加剂	59
甘草添加剂	64



葛缕子添加剂	67
广藿香添加剂	70
含羞草添加剂	73
胡椒添加剂	76
胡萝卜添加剂	79
黄龙胆添加剂	82
姜添加剂	85
椒样薄荷添加剂	88
菊苣添加剂	90
可可添加剂	93
蜡菊添加剂	96
李子添加剂	98
灵香草添加剂	100
留兰香添加剂	103
龙蒿添加剂	106
罗汉果添加剂	109
罗望子添加剂	112
马鞭草添加剂	115
梅子添加剂	119
迷迭香添加剂	122
茉莉添加剂	126
柠檬添加剂	129
牛至添加剂	133
苹果添加剂	136
蒲公英添加剂	139
芹菜籽添加剂	142



肉豆蔻添加剂	145
肉桂添加剂	148
蒔萝添加剂	152
鼠尾草添加剂	155
苏合香添加剂	158
檀香添加剂	160
天竺葵添加剂	163
甜菜添加剂	166
甜橙添加剂	169
晚香玉添加剂	171
万寿菊添加剂	173
无花果添加剂	176
香荚兰添加剂	179
香蕉添加剂	182
小茴香添加剂	186
缬草添加剂	189
杏添加剂	192
薰衣草添加剂	195
烟草添加剂	198
依兰添加剂	201
樱桃添加剂	204
柚添加剂	207
鸢尾添加剂	210
芫荽添加剂	213
云木香添加剂	216
云南丁香添加剂	220
枣添加剂	222

桉树添加剂

桉树添加剂是从天然植物桉树中精制而成。

一、植物学名

桉树 (*Eucalyptus globulus* Labill.) 又名蓝桉、洋草果、灰杨柳和玉树，是桃金娘科桉属大乔木植物。

二、植物彩图



(谭泽斌 摄)



三、生态特征

桉树属大乔木植物；灰白色树皮，片状脱落；嫩枝梢具棱。嫩叶卵形、对生，基部呈三角状，不具柄，带灰白色粉；成叶长约 22cm，宽约 1.5cm，披针形镰状，正、背面有腺点，侧脉不明显，边脉与边缘相隔约 1.1mm；叶柄长约 2.1cm，扁平。花大，宽约 5mm，单生或数朵聚生于叶腋处；不具花梗；倒三角状萼管，长约 1.2cm，宽约 1.4cm，正面具 4 条棱角，被具乳白粉；扁平，中部锥状突起，外层光滑早落；多列雄蕊，长约 11mm，细花丝，花药呈长椭圆形；花柱长约 7.5mm，粗大。蒴果呈椭圆形，果 4 棱，宽约 2.2cm，果瓣不明显、果缘宽平。主要分布于我国广西、云南、贵州等地。

四、主要化学成分

桉树添加剂中的挥发性化学成分有 α -蒎烯、 β -蒎烯、 β -香桉烯、 γ -松油烯、 α -水芹烯、柠檬烯、香橙烯、对-伞花烃、反式-松香芹醇、蓝桉醇(globulol)、 β -反式-罗勒烯、茨烯、异松油烯、芳樟醇、 γ -桉叶醇、 α -桉叶醇、 β -桉叶醇、 α -松油醇、别香橙烯、 α -松油醇乙酸酯、 α -杜松醇、葑醇、榄香醇、顺式-石竹烯、 α -愈创木烯、 β -愈创木烯、1-乙酰基-4-异丙叉环戊烯、 α -榄香烯(α -elemene)、 β -榄香烯和 β -檀香醇等^[1-3]。

桉树添加剂中的非挥发性化学成分有三萜类化合物、有机酸类化合物、糖苷类化合物、黄酮类化合物以及氨基酸等^[4-7]。

桉树添加剂中的非挥发性化学成分有三萜类化合物、有机酸类化合物、糖苷类化合物、黄酮类化合物以及氨基酸等^[4-7]。如 3 β -乙酰基-乌索-11-烯-28、13 β -内酯、2 α ,3 β -二羟基乌苏-12-烯-28-酸、熊果酸、2 α ,3 α ,19 α -三羟基乌苏-12-烯-28-酸、3 β -羟基-乌索-11,12-烯-28,13 β -内酯、3 β -甲酰基-乌索-11,12-烯-28,13 β -内酯、2 α -羟基白桦脂酸、白桦脂酸、桦木酮酸、2 α ,3 α -氧-异丙叉基-羽扇豆-20(29)-烯-28-酸、二十二烷酸、没食子酸、鞣花酸、3-甲氧基鞣花酸、3,3,4-三甲氧基鞣花酸、5-羟基-4,7-二甲氧基-6,8-二甲基黄酮、二氧黄酮及其醇或苷、黄酮醇或苷、5-羟基-4,7-二甲氧基-6-甲基黄酮、桉树酮、大果桉醛。另外还含有以天冬氨酸、谷氨酸、甘氨酸、缬氨酸、亮氨酸、精氨酸等为主的 17 种氨基酸。



五、感官特性

是烟草香原料之一，透发性强，对丰富烟香、掩盖烟气，增加烟气凉感，彰显卷烟风格特色具有较好的应用效果。

六、管理及参照标准

桉树 (*Eucalyptus globulus* Labill.) 添加剂的管理及参照标准参见 FDA 172; IOFI; GB 2; FEMA 2466; COE185; 510; Nat 1; CAS 8000-48-4 等。

七、参考文献

- [1] 刘玉明, 柴逸峰, 吴玉田, 等. GC-MS 对蓝桉果实及大叶桉果实挥发油成分研究. 药物分析杂志, 2004, 24(1): 24-26.
- [2] 宋爱华, 王颖, 刘艳梅. 蓝桉叶挥发油化学成分的气相色谱-质谱分析研究. 食品与药品, 2009, 11(1): 30-32.
- [3] 罗伟强, 李小燕, 刘宝. 环江蓝桉树叶挥发油主要成分的 GC/MS 分析. 南京: 第三届广西青年学术年会, 2004.
- [4] TAN Manliang, WANG Ye, ZHOU Ligang, et al. Pentacyclitriterpenes from *eucalyptus globulus* Labill fruits. Nat Prod Res Dev, 2007(19): 232-234.
- [5] 杨秀伟, 郭庆梅. 蓝桉果实化学成分的研究. 中国中药杂志, 2007, 32(6): 496-500.
- [6] 隋晓丽. 蓝桉果实化学成分的研究. 济南: 山东大学硕士学位论文, 2011.
- [7] 刘玉明, 吴玉田, 柴逸峰, 等. RP-HPLC 法测定蓝桉果实总三萜酸中三种三萜酸. 中草药, 2007, 38(4): 615-616.

八角添加剂

八角添加剂是从八角中精制而成。

一、植物学名

八角 (*Illicium verum* Hook.f.)，又名大茴香、大料、八角、五香八角、舶茴香、八角珠，为木兰科八角属植物。

二、植物彩图



(刘 军 摄)

三、生态特征

八角高 20~25m。叶互生或 3~6 簇生枝顶呈轮生状，革质或厚革质，倒卵状椭圆形、倒披针形或椭圆形，长 5~15cm，先端短渐尖或稍钝圆，基部楔形，



上面中脉稍凹下或鲜时平,宽1~1.5mm,侧脉4~6对;叶柄长0.8~2cm。花单生叶腋或近顶生。花蕾球形;花梗长1.5~4cm;花被片红,稀白色,宽卵形、圆形或宽椭圆形,内凹,肉质,7~12枚,中轮最大,长0.9~1.2cm,内轮渐小;雄蕊11~20枚,1~2轮;心皮7~9。聚合果平展,径3.5~4cm;果柄长2~5.6cm;萼荚7~8,长1.4~2cm,顶端喙钝圆,无尖头。种子褐色,长0.7~1cm。花期3~5月及8~10月,果期9~10月及翌年3~4月。

八角原产我国广西南部 and 西南部,广西防城、德保和玉林等地区为全国的主要产区,此外,云南、福建、浙江、广东等地也有栽培生产。越南也有生产。

四、主要化学成分

八角添加剂的挥发性成分主要有反式-茴香脑、 α -庚醇、 α -侧柏烯、茨烯、香桉烯、柠檬烯、草蒿脑、1,8-桉叶素、茴香醛、 α -蒎烯、月桂烯、4-顺式-丙烯基茴香脑、黄樟脑、 β -蒎烯、异乙酸庚酯、 β -水芹烯、 α -水芹烯、对伞花烃、龙脑、 β -反式-罗勒烯、反式-芳樟醇氧化物、顺式-芳樟醇氧化物、二甲基苯乙烯、小茴香醇、反式-松香芹醇、 δ -松油醇、桃金娘烯醇、香叶醇、古巴烯、甲基丁香酚、反式-石竹烯、葎草烯、肉豆蔻醚、 α -依兰烯、细辛脑、 γ -杜松烯、斯巴醇、 γ -杜松醇、 δ -杜松醇、 γ -桉叶醇、 β -桉叶醇、 α -杜松醇、芳樟醇、 β -石竹烯、 α -松油醇、松油醇、 α -佛手柑油烯、 δ -3-萜烯、环己烷、顺式-水合蒎烯、反式-水合蒎烯、乙酸龙脑酯、乙酸香叶醇酯、榄香素、4,10-二甲基-7-异丙基双环[4.4.0]-1,4-癸二烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、乙酸金合欢酯、 β -金合欢烯、4-反式-丙烯基茴香醚、橙花叔醇、对甲基异丙基苯、异松油烯、茴香醛、 α -萜荜茄烯、 β -萜荜茄烯、 β -榄香烯、异石竹烯、 α -愈创木烯、 α -古芸烯、 β -雪松烯、 β -红没药烯和异香橙烯等^[1-6]。

八角添加剂中含有3-芸香糖、3-半乳糖取代的山柰酚和皮素、3-鼠李糖皮素、3-木糖皮素以及游离的山柰酚和槲皮素等黄酮类化合物^[7]。

八角添加剂中含有的木脂素类物质有2,3-二氢-7-甲氧基-2(4-羟基-3-甲氧基苯基)-3-羟甲基-5-苯并呋喃丙醇-4-*O*- α -D-鼠素糖苷、伊卡苷E₃、异红花八角醇、红花八角醇、厚朴酚等^[8]。

八角添加剂中的倍半萜内酯及其衍生物主要有莽草毒素、伪莽毒素、6-去氧伪莽草毒素、八角莽草毒素A、八角莽草毒素B、红花八角素、6-去氧红花八角素、1-羟基新莽草毒素、6-去羟基-1-羟基新莽草毒素、3,4-去羟基-15a-甲基-2-



氧-6-去氧新莽草毒素、3,4-去羟基-2-氧-6-去氧新莽草毒素等^[9]。

八角添加剂中微量元素的含量也很丰富, Ca、Mg、Fe、Cu、Ni、Zn、Mn、Co 的含量范围为 1~4700 $\mu\text{g/g}$ ^[10]。此外, 八角添加剂中还含有丰富的多糖^[11, 12]。

五、感官特性

八角添加剂对于卷烟烟气有一定的修饰作用, 可赋予烟气辛香韵味, 与烟草谐调, 可修饰和矫正自然风味, 吸味柔和。同时可增加甜、烘烤香、花香。还有增加特殊清香, 使烟气细腻柔和, 增加甜润感的作用^[13, 14]。

六、管理及参照标准

八角 (*Illicium verum* Hook.f.) 添加剂的管理及参照标准参见 FEAM 2095, 2096; GB 2; CAS 8007-70-3; FDA 182.10; RIFM; COE 238; Nat 1; IOFI; ISO 3475-1974(E); GRAS(I) 等。

七、参考文献

- [1] 黄建梅, 赵仁. 大八角和小花八角果皮挥发油的气相色谱-质谱分析. 中国中药杂志, 1996, 21(11): 679-681.
- [2] 黄建梅, 唐恢天. 短柱八角和假地枫皮果皮挥发油的气相色谱-质谱分析. 中国中药杂志, 1996, 21(10): 618-620.
- [3] 刘绍华. 广西岑溪产八角精油化学成分简报. 广西科学, 1996, 4(4): 57.
- [4] 谢良, 许时婴. GC/MS 分析八角茴香油. 中国油脂, 1997, 22(5): 43-45.
- [5] 李寿芬, 刘绍华. 岑溪优质八角精细的化学成分. 广西植物, 2000, 20(1): 69-70.
- [6] 黄相中, 古昆, 李聪, 等. 云南富宁八角茴香茎和叶挥发油化学成分研究. 云南化工, 2002, 29(06): 17-18.
- [7] 李耀华, 劳深, 袁经权, 等. 不同产地八角茴香中总黄酮的含量测定. 广西中医学院学报, 2009, (03): 56-57.
- [8] 张俊巍, 张连富, 张水国. 红花八角精油化学成分的研究. 贵阳中医学院学报, 1988, (04): 57-59.
- [9] 黄建梅, 王嘉琳, 杨春封, 等. 滇南八角果挥发油的气相色谱-质谱分析. 中国中药杂志, 1996, (03): 168-170.
- [10] 陈福北, 张利敏, 陈少东, 等. 原子吸收光谱法测定八角叶中八种元素含量. 中国调味品, 2011, (02): 102-104.
- [11] 李金花, 黄锁义, 农石生. 八角茎多糖的提取及含量测定. 食品科技, 2011, (08): 176-178.
- [12] 舒馨, 刘雄民, 梁秋霞. 3, 5-二硝基水杨酸吸光光度法测定八角残渣中总糖、还原糖含量. 食品工业科技, 2010, (06): 341-343.



- [13] 吴晶晶, 李小兰, 陈志燕, 等. 全二维气相色谱飞行时间质谱分析八角茴香油挥发性成分. 南宁: 广西烟草学会 2014 年学术年会, 2014.
- [14] 广西中烟工业有限责任公司. 广西天然香料. 北京: 科学出版社, 2015: 271.

白千层添加剂

白千层添加剂是从白千层中精制而成。

一、植物学名

白千层 (*Melaleuca leucadendron* Linn.) 又名玉树、千层皮、纸树皮，为桃金娘科白千层属乔木。

二、植物彩图



(李晓东 摄)

三、生态特征

白千层属乔木植物，高约 18m；灰白色树皮，薄层而松软，易剥落；嫩树枝呈灰白色。互生叶，革质叶片，狭长圆形，长约 7.2cm，宽约 1.6cm，叶两端尖形，约 5 条基脉，香气浓郁；叶柄短。乳白色花，花序呈穗状，密集于枝顶，长约 16cm，花序轴具细短毛；卵形萼管，长约 3.1mm，或光滑，圆形萼齿约 6，长