



Dong Bei
Daodi Yaocai

主编 殷军



东北道地药材

五味子



东北道地药材——五味子

主 编 殷 军

副主编 高锦明 王 东

参 编 (按章节编写顺序)

孙冬雪 沈阳药科大学

王 晶 沈阳药科大学

贾凌云 沈阳药科大学

韩 娜 沈阳药科大学

高锦明 香港科技大学

陈 娜 香港科技大学

华洋林 无限极(中国)有限公司

曹云峰 沈阳药科大学

殷 军 沈阳药科大学

王 东 沈阳药科大学

马忠华 无限极(中国)有限公司

赵宏伟 无限极(中国)有限公司

内 容 提 要

本书共分为七章,分别为五味子的本草沿革与道地性、五味子的栽培技术、五味子的综合质量评价、五味子的化学组成、五味子及其成分的药理毒理研究、五味子中木脂素类化合物的代谢研究及五味子的综合开发利用,全面总结了多年来对五味子的研究成果和应用情况。

希望本书能对五味子栽培技术人员、药材质量控制人员及五味子产品开发人员提供一部较完整的参考书,为利用中药材补益身体的普通消费者提供一部科普书籍。

图书在版编目(CIP)数据

东北道地药材:五味子/殷军主编. —北京:中国医药科技出版社, 2012. 7

ISBN 978 - 7 - 5067 - 5507 - 8

I. ①东… II. ①殷… III. ①五味子—介绍 IV. ①R282. 71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 089940 号

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行: 010 - 62227427 邮购: 010 - 62236938

网址 [www. cmstp. com](http://www.cmstp.com)

规格 787 × 1092mm¹/₁₆

印张 14

字数 281 千字

版次 2012 年 7 月第 1 版

印次 2013 年 1 月第 2 次印刷

印刷 三河市腾飞印务有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978 - 7 - 5067 - 5507 - 8

定价 38.00 元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

自序

中国五千年的历史源远流长，古代人凝聚其智慧及经验成就了博大精深的中医药文化。在这浩瀚的医海中，补益类的中药，因其具有补益人体气血阴阳不足，增强体质和提高抗病能力的功效而受到贵族及广大老百姓的关注。而作为补益类中药材的五味子，在中国有悠久的历史，《神农本草经》将其列为上品。

根据医书记载，五味子虽然属于收敛固涩药，但是由于其益气生津、宁心安神的功效，使之广泛存在于补益类的方剂中，用以补充包括肝、心、脾、肺、肾的五脏之气。《本经》记载五味子“主益气……，补不足”。《本草备要》亦云五味子：“滋肾水，益气生津，补虚明目”。自有医书记载以来，含五味子的方剂就多达 2935 条，有治脾胃虚寒的五味子丸，补心安神的天王补心丸，也有治疗消渴症（现为糖尿病）的玉液汤和延年益寿的延寿固本丹，但要数应用得最多的，那就是由人参、麦冬、五味子组成的“生脉散”。据《内外伤辨惑论》记载，人参之甘补气，麦冬之苦泻热，五味子之酸敛肺止汗，生津止渴，三药合用，一补一润一敛，能使气复津生，汗止阴存，气充脉复，故名“生脉”。连古人也说“人有将死脉绝者，服此能复生之，其功甚大。”

五味子的命名是根据其含有五种味道，即辛、甘、酸、苦和咸得来的。由于五行（木、火、土、金、水）的相生相克规律可以用来解释五脏（肝、心、脾、肺、肾）功能相互影响的关系，根据“五味入五脏”的原理，五味子对五脏均能产生作用。唐代药王孙思邈有云“常服五味子以固五脏之气”。但是，五味子是怎样“固五脏之气”的呢？究竟什么是中医的“气”呢？这都是我们研究五味子时遇到的难题。因此，如何用现代的药理学、生物学、医学知识更好地阐述中医学的一些基本理论，用以解释和深入研究五味子的作用机理，成为了香港传统中药研究中心的一个主要内容。

香港传统中药研究中心（以下简称“中心”），于 1996 年由李锦记健康产品集团与香港科技大学合作创立，以致力推动补益中药的研究工作，并以科学方法证明中草药的效用和订定产品功效和品质标准。李锦记始创于

1888年，是跨越三个世纪、传承120年的中华民族企业。20世纪90年代，李锦记洞悉了中草药健康产业的巨大机遇，积极投身于中草药健康事业，踏上了传播中草药健康理念、振兴民族健康事业的新征程。1992年，广东南方李锦记营养保健品有限公司成立，现为无限极（中国）有限公司（李锦记健康产品集团成员），开启了李锦记的第二个历史使命：弘扬中华优秀养生文化，创造平衡、富足、和谐的健康人生！“中心”的成立开创了香港工业界与学术界合作研究、开发传统中草药之先河。

在过去十多年间，“中心”对补益类中药进行了一系列的研究，并在气、血、阴、阳这四类补益中药的药理作用方面，发现和归纳了一些特点，其中包括：补阳中药具有内在的抗氧化活性和提升细胞抗氧化能力的作用，而滋阴中药则多能增强机体免疫功能。这些实验结果证明，补阳和滋阴中药具有不同的药理作用。不仅如此，“中心”还对传统中药——五味子的有效成分、作用机理进行了深入的探讨。通过建立多个体内、体外的动物及细胞模型，不仅发现五味子中的木脂素成分对氧化损伤具有非组织特异性的广泛保护作用，而且，作为保护心血管和肝功能的传统中药，五味子还能提高机体自我防御和抵抗自由基的能力，促进细胞的产能机器——线粒体生产ATP（能量单位）。在中医的范畴里，“气”为生命之本，推动五脏六腑等一切器官组织的活动，为生化动力的源泉。以现代的生化理论解释，线粒体，即细胞的发电机，实际就成为了细胞的“气”之源。五味子正是通过巩固线粒体功能而起到“补气”、延缓衰老的作用。

经过多年的努力，“中心”取得不少成果，在国际杂志上发表近六十篇论文，提及五味子及其活性成分五味子乙素能增强线粒体抗氧化防御体系、保持线粒体结构的完整、促进线粒体生产ATP，使它能够抵御有毒物质的侵入和自由基的氧化伤害，预防心脏病、帕金森和老年痴呆症等疾病，从而进一步阐述了中医“补气”的理论。研究与应用相结合才能让更多的人享受到科学的成果，其中，以含有五味子的传统方剂“生脉散”为基础的现代制剂“无限极维康素”在市场上畅销十年而经久不衰，说明了中药现代化并不是一个空想。

我作为香港传统中药研究中心的首席研究员，对这些成果深感欣慰，在未来的日子里，会对更多珍贵的中药和中医理论进行重点研究，让中医药这块瑰宝在新时代继续发光发亮，并致力开发更好的产品，让科技的成果惠及世人。

在此，要感谢香港传统中药研究中心各位研究员和学者的尽心尽力，以及香港科技大学的支持，才能使中心在十几年间茁壮成长。此外，特别感谢我的博士研究生陈娜对此书作出的贡献。

谨以此书献给成立十五周年的“香港传统中药研究中心”及成立二十周年的无限极（中国）有限公司！

高锦明

香港科技大学

前 言

五味子应用历史悠久，首载于《尔雅》曰：“葇、莖蓐。五味也，蔓生。子丛在莖头，药草也。”《神农本草经》列为上品，“主益气，补不足，强阴益男子精”。据《新修本草》记载“五味皮肉甘酸，核中辛苦，都有咸味”，即一种果实，却同时具有辛、甘、酸、苦、咸五种药味，故有五味子之名。其酸、咸入肝而补肾，辛、苦入心而补肺，甘入中宫益脾胃。相对于一般具有一、两种药味的中药，实属珍贵，这种五味俱全、五行相生的果实，能对人体五脏——肝、心、脾、肺、肾发挥补益、平衡作用。孙思邈曾说：“常服五味子以补五脏之气……，在上则滋源，在下则补肾。”其性温，虽有五味，但偏酸和甘，归心、肺、肾经，有收敛固涩，益气生津，补肾宁心的作用。自古就作为一种药食两用的食材，明代起开始分南、北五味子，李时珍《本草纲目》曰“五味今有南北之分，南产者色红，北产者色黑，入滋补药必以北产者乃良”。北五味子一直是中国常用的名贵中药材，以东北三省所产品质最佳，尤其以辽宁为道地药材（古称辽五味）产地。改革开放后，尤其是进入新世纪后，随着人们对保健、防未病等的认识，北五味子价格大幅攀升，东北地区也开始大规模的人工栽培。

在亚洲其他国家如韩国和日本，对五味子的开发、利用及野生资源的保护工作一直做的不错。但在我国东北地区，近十年对其野生资源掠夺式的采收已经使野生资源近乎灭绝，而经济利益的驱使和地方政府缺乏宏观栽培指导所造成的无序、大规模栽培以及对其下游产品开发的漠视，极大地伤害了五味子药农的利益和积极性，以至于大批已到结果年限的五味子被砍伐，造成大量的资源浪费，因而对五味子的无序栽培以及对其下游产品的开发不足已经成为制约这种著名的药食两用药材发展的瓶颈。

作为五味子道地产地的沈阳药科大学中药学院教师，我们多年来一直对五味子进行了不间断的研究，对其栽种、质量控制、化学成分、药理作用、非药用部分的再利用研究等做了大量的工作，申报了相关专利并发表了大量的科研论文，辽宁省的五味子 GAP 基地的认证工作也得到了我院教师的大力协助。无限极（中国）有限公司（李锦记健康产品集团成员），多

年来一直专注从事中草药健康产品的研发、生产和销售,不仅在产品开发方面投入大量人力、物力进行研究,在药材的基础研究方面,尤其是药材质量方面也很重视,以确保产品从原料到成品的优良品质。因而我们双方一接触,首先有了共同出版一部五味子书籍的想法,目的在于综合整理我们药科大学的研究结果及他人以前的一些研发经验,让从事五味子栽培、生产、销售及研究的人员有所参考和查阅。

本书共分为七章,分别为五味子的本草沿革与道地性(孙冬雪)、五味子的栽培技术(王晶)、五味子的综合质量评价(贾凌云)、五味子的化学组成(韩娜)、五味子及其成分的药理毒理研究(高锦明、陈娜、华洋林)、五味子中木脂素成分的代谢研究(曹云峰)及五味子的综合开发利用(殷军、王东、马忠华、赵宏伟),全面总结了我和他人多年来的五味子研究成果和应用情况,希望能对五味子栽培技术人员、药材质量控制人员及五味子产品开发人员提供一部较完整的参考书,为利用中药材补益身体的普通消费者提供一部科普书籍。

本书中涉及的项目研究,得到了国家科技部、辽宁省科技厅、辽宁省教育厅等机构的资金资助,书籍的编辑和出版得到无限极(中国)有限公司黄苑玲、罗绍强、邹士玉、唐青涛、宁德山、吴志韻、葛亚中的大力协助,在此表示衷心的感谢。也感谢沈阳药科大学为很多研究提供了场地和设备,感谢我的学生王笑康、张娜、刘雪寒、胡荻等的研究贡献。

经过半年多的编写,书稿终于完成了,由于编写时间短、经验少及编写水平有限等关系,书中存在很多不足和缺陷,希望广大读者批评、指正。

殷 军

2012 年 1 月

目录

第一章 五味子的本草沿革与道地性	(1)
第一节 五味子的本草沿革	(1)
第二节 五味子植物资源	(3)
第二章 五味子的栽培技术	(13)
第一节 生物学特性	(13)
第二节 五味子的种质资源和分级	(14)
第三节 五味子的栽培管理	(15)
第三章 五味子的综合质量评价	(32)
第一节 鉴别	(32)
第二节 含量测定和指纹图谱研究	(46)
第三节 检查	(59)
第四章 五味子的化学组成	(63)
第五章 五味子及其成分的药理毒理研究	(74)
第一节 五味子的医学文献记载	(74)
第二节 五味子及其成分的药理作用和作用机制研究	(75)
第三节 五味子的临床研究	(89)
第四节 五味子的毒理和安全性研究	(90)
第五节 香港传统中药研究中心对五味子的相关研究	(91)
第六节 沈阳药科大学对五味子的相关研究	(114)
第六章 五味子中甾脂素类化合物的代谢研究	(130)

第一节 概 述	(130)
第二节 五味子中甾脂素类化合物体外及整体药代动力学研究	(136)
第三节 药物相互作用研究	(142)
第四节 药物相互作用的危害——生物激活	(145)
第五节 结语	(147)
 第七章 五味子的综合开发利用	 (153)
第一节 五味子果实的开发、利用	(153)
第二节 五味子果梗的开发	(163)
第三节 五味子藤茎的开发	(170)
第四节 五味子叶的开发	(170)

第一章 五味子的本草沿革与道地性

五味子作为中国的传统中药，历史悠久，应用广泛。除五味子和华中五味子外，五味子属的其他种也多具药用价值，在民间常作为五味子的替代品而使用。本章主要从五味子药材的基原、别名、本草沿革、五味子原植物及资源分布等方面进行阐述，为今后五味子的正确使用提供依据。

第一节 五味子的本草沿革

2000 年版之前的中国药典将五味子 *Schisandra chinensis* (Turcz) Baill. 和华中五味子 *Schisandra sphenanthera* Rehd. et Wils. 的干燥成熟果实都作为五味子使用，研究发现二者在化学成分及疗效上具有一定的区别，因此自 2000 年起中国药典将二者分开，分别称为五味子和南五味子。鉴于长期以来的混用，现将五味子的基原、本草沿革、原植物及五味子类植物资源简单介绍如下。

一、基原

五味子为五味子科 Schisandraceae 植物五味子 *Schisandra chinensis* (Turcz) Baill. 的干燥成熟果实。

二、别名

玄及、会及、山花椒、壮味、五味、面藤子、血藤子、五梅子、北五味子、辽五味、北味、辽五味子、乌梅子。

三、道地沿革

五味子始载于《神农本草经》，记有“味酸，温。主益气，咳逆上气，劳伤羸瘦。补不足，强阴，益男子精，列其为上品。生山谷。”《本草经集注》中陶弘景曰：“今第一出高丽（今属朝鲜），多肉而酸甜。次出青州（今属山东），冀州（今属河南），味过酸，具核并似猪肾。又有建平者（今属江西鄱阳湖），少肉，核形不相似，味苦，亦良。”《唐本草》中苏恭曰：“蔓生木上，其叶杏而大，子作房如落葵，大如葵子，出蒲州（今属山西省），蓝田山中（今属山西省蓝田县）。”《蜀本草》（《重广英公本草》）中则记载“蔓生，茎赤色，花黄白，子生青熟紫，亦具五色，味甘者佳。”《图经本草》记载“今河东陕西州郡（今属陕西、甘肃、内蒙）尤多，杭越间亦有之（即今浙江省杭州和江苏省）。春初生苗，引赤蔓于高木，其长七尺，叶尖圆似杏叶，三四月开黄白花，类莲。”《重修政和经史证类备用本草》多转引上述本草描述，内容大致相同。

李时珍在《本草纲目》中记载“五味今有南北之分，南产者色红，北产者色黑，入

滋补药必用北产者乃良。”根据以上本草所述考证，与今药用五味子相符。自明代开始明确分出南五味子、北五味子，并认为药材品质以北五味子为佳。2000 年之前的中国药典中将五味子 *S. chinensis* (Turcz) Baill. 和华中五味子 *S. sphenanthera* Rehd. et Wils. 都作为五味子使用，经研究发现二者在化学成分及疗效上具有区别，因此从 2000 年起国家药典将二者分开，分别称为五味子和南五味子。

四、五味子的原植物

落叶木质藤本，长可达 8 米，小枝褐色。单叶互生，叶卵形、宽倒卵形至宽椭圆形，长 5~11 厘米，宽 3~7 厘米，边缘疏生有腺体的细齿，上面有光泽，无毛。花单性，雌雄异株；单生或簇生于叶腋，花被片 6~9，乳白色或粉红色；雄花具 5 雄蕊，花丝合生成短柱；雌花心皮 17~40，花后花托伸长，果熟时呈穗状聚合果。浆果球形，肉质，熟时深红色。花期 5~7 月，果期 6~9 月。植物图片如图 1-1。

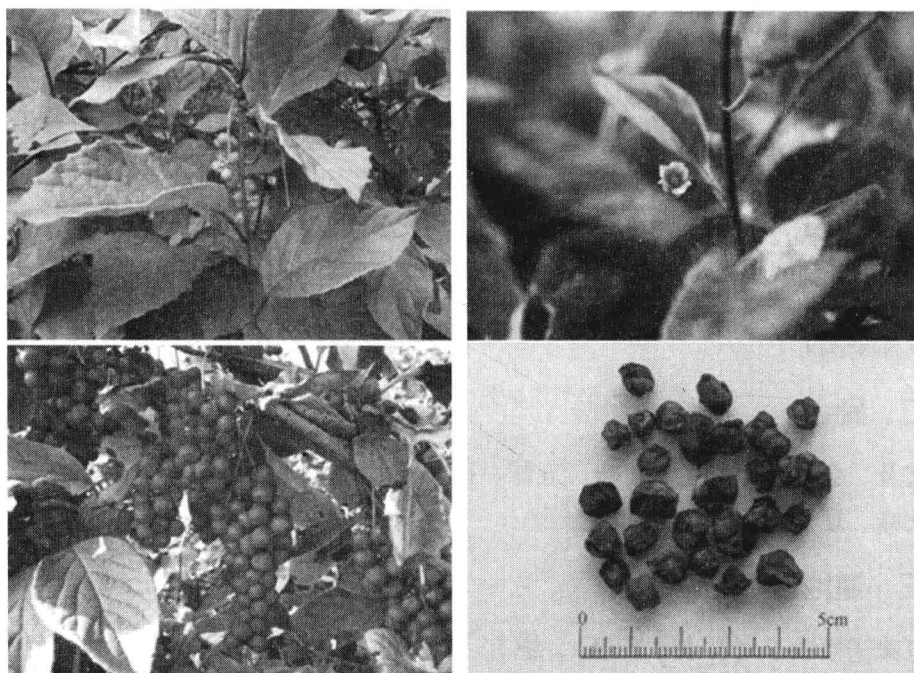


图 1-1 五味子图片（见文后彩图）

分布于东北、华北地区，习称“北五味子”。具有收敛、固涩、益气生津、补肾宁心的作用，是中医常用的滋补强壮药。同属植物华中五味子 *S. sphenanthera* Rehd. et Wils 的干燥成熟果实习称“南五味子”。主产于湖北、河南、陕西、甘肃。此外四川、云南亦产。

国内外已从五味子中分离鉴定出 40 多个木脂素类化合物，主要包括五味子甲素、乙素、丙素、醇甲、醇乙、酯甲、酯乙等。五味子特征成分为五味子醇甲，其含量不得少于 0.4%。含总木脂素以五味子醇甲计，不得少于 3.0%。

五、五味子生态环境与主产地

五味子野生于针阔混交林中，山沟，溪流两岸的小乔木及灌木丛中，缠绕于其他树木上，或生长在林缘及林中空地。喜湿润环境，但不耐低洼水浸，耐寒，幼苗期尤忌烈日照射。适宜在腐殖质丰富，土层深厚、疏松肥沃、微酸性的沙质壤土中生长。

从历代本草所载五味子的产地和植物形态可见，现今朝鲜和我国东北、河北、山东一带应是古今一致的商品药材北五味子的产区，原植物为五味子。而陕西、甘肃、浙江等地应是商品药材南五味子的产区，原植物为华中五味子。李时珍根据药材颜色，明确将五味子分成南五味子和北五味子。

主产于辽宁岫岩、西丰、清原、新宾、抚顺、鞍山、本溪、凤城、桓仁、丹东，分布于吉林、黑龙江、河北、内蒙古等地。习惯认为辽宁产者油性大，紫红色，肉厚，气味浓，质量最佳，故有辽五味之称。

第二节 五味子植物资源

五味子科隶属于木兰亚纲 Magnoliidae 八角目 Illiciales，包括五味子属 *Schisandra* Michx. 和南五味子属 *Kadsura* Kaempf. ex Juss.。五味子属雌蕊群的花托圆柱形或圆锥形，发育时明显伸长，聚合果长穗状；南五味子属雌蕊群的花托倒卵圆形或椭圆体状，发育时不伸长，聚合果球状或椭圆体状。五味子属全世界有 23 种，呈东亚、北美间断分布，我国约 19 种，南北各地均有分布。南五味子属 16 种，广泛分布于亚洲，中国南部是分布中心，我国约 10 种，产东南部至西南部。

一、五味子科的分类

传统上一致认为，五味子作为木兰科的亚科或属，经后人的不断研究，分子生物学分类方法的运用，发现 *Schisandra Sphenanthera* 的 $n = 14$ 。该种染色体组与木兰科（狭义的）的木兰属和鹅掌楸属不同（ $n = 19, 38$ ）；此外，染色体数目和节的解剖学类型之间似乎存在关系，染色体基数为 19 的类群以三叶隙和多叶隙节为特征；染色体基数为 14 的类群则以单叶隙节为特征。比较木兰科与五味子属形态，认为尽管二者在叶序和花附属物排列、胚珠结构、寥型胚囊、细胞型胚乳、柳叶菜型胚等特征方面一致，但在花的结构、雄蕊、心皮、花药、花粉、种子和果实，染色体数目和木材解剖方面有明显区别。发现五味子属和南五味子属植物石细胞分布在韧皮部，石细胞没有纹孔，含有晶体；木兰科（狭义的）韧皮部中没有石细胞分布，石细胞中没有晶体和纹孔。这些特征为五味子属和南五味子属从木兰科（广义的）中分出独立成为五味子科提供了证据。中国植物志将五味子属和南五味子属独立成五味子科。

二、五味子属和南五味子属的属下分类

（一）五味子属的属下分类

五味子属（*Schisandra* Michx.）木质藤本，小枝具叶柄的基部两侧下延而成纵条纹状或有时呈狭翅状；有长枝和距状短枝。芽单独腋生或两枚并生或多枚集生于叶腋或短枝顶端；具芽鳞，外芽鳞常宿存，内芽鳞通常早落。叶纸质，边缘膜质下延至叶柄成狭翅。花单性，雌雄异株，少同株，单生或簇生于叶腋或苞片腋。花被片 5 ~ 12 (20)，通常中轮的最大；雄花：雄蕊 5 ~ 60 枚，花丝细长或短，药隔狭窄或稍宽，两

五味子属分种检索表如下。

1. 雄花托不膨大，不压扁；雄蕊螺旋状排列形成与花托近似，而较大的雄蕊群。
2. 雄花托顶端不伸长，无附属物。
3. 雄花托长圆柱形，棍状或圆锥形，长5~10毫米；雄蕊18~60枚；螺旋状排列于花托上成长圆体形、椭圆状卵圆形、近卵圆形或近球形的雄蕊群； [1. 多蕊五味子亚属 *Subgen. Pleiostema* (A. C. Smith) Law]
4. 雄花托基部雄蕊的花丝长2~5毫米，顶端雄蕊不与花托合生。
5. 花被片白色，中部或下部较宽，椭圆形、狭椭圆形或卵形，果托长15~22厘米.....1. 大花五味子 *S. grandiflora* (Wall.) Hook. f. et Thoms.
5. 花被片红色或粉红色，叶上部较宽，倒卵形、倒卵状椭圆形或倒披针形，很少椭圆形。
6. 花被片深红色；雄蕊40~60枚；果托粗壮，径6~10毫米.....
-2. 红花五味子 *S. rubriflora* (Planch.) Rehd. et Wils.
6. 花被片淡红色；雄蕊24~32枚，果托径4~5毫米.....
-3. 兴山五味子 *S. incarnata* Stapf
4. 雄花托基部雄蕊的花丝长0.3~1.5毫米，顶端雄蕊与花托合生，无花丝.....
-4. 球蕊五味子 *S. sphaerandra* Stapf
3. 雄花托短圆柱形，长约0.5毫米，雄蕊5(6)枚，互相靠贴，直立排列于花托顶端，形成近倒卵圆形的雄蕊群 [2. 少蕊五味子亚属 *Subgen. Maximowiczia* (Rupr.) Law]
-5. 五味子 *S. chinensis* (Turcz.) Blaihl.
2. 雄花托顶端伸长，形成不规则头状或盾状的附属体；雄蕊螺旋状排列成球形或扁球形的雄蕊群 (3. 中华五味子亚属 *Subgen. Sinoschisandra* Law)
7. 内芽鳞紫红色，最大的一片长15~20毫米，宽15毫米，宿存至幼果时；幼枝有纵狭翅或锐棱；药隔宽扁，伸长超出花药.....
-6. 翼梗五味子 *S. henryi* Clarke
7. 内芽鳞褐色或灰褐色，较小，最大的一片长不超过10毫米，早落，很少宿存；幼枝无棱和翅；药隔与花药等长或稍长。
8. 叶下面和叶上面均被毛，或仅在上面脉上被毛。
9. 叶下面或仅在脉上被单一不分枝的微柔毛；中轮最大的花被片近圆形，直径7~10毫米.....7. 毛叶五味子 *S. pubescens* Hemsl. et Wils.
9. 叶下面密被褐色绒毛，毛不规则分枝；中轮最大的花被片近圆形，直径4~6毫米.....8. 柔毛五味子 *S. tomentella* A. C. Smith
8. 叶两面无毛。
10. 花较大，最大的花被片长6~12毫米，宽6~11毫米，雄蕊10~35枚；雌花的雌蕊20~75。聚合果长5~17厘米。
11. 叶下面明显具白粉。
12. 叶卵状椭圆形，近于全缘；花被片近圆形，最大的直径11~12毫米；雌花具雌蕊60~75枚.....9. 鹤庆五味子 *S. wilsoniana* A. C. Smith
12. 叶狭倒卵状椭圆形或倒卵形，边缘具疏离浅锯齿；花被片倒卵状椭圆形，长8~13毫米，宽4~9毫米；雌花具雌蕊不超过60枚.....

.....10. 金山五味子 *S. glaucescens* Diels

11. 叶下面不具白粉, 淡绿色或两面同色。

13. 花药内侧向开裂, 两药室倾斜, 顶端

分开, 下端接近至接触。雌花具雌蕊 25~60。

14. 种皮平滑, 或仅背面微皱.....

.....11. 华中五味子 *S. sphenanthera* Rehd. et Wils.

14. 种皮有明显的皱纹或小瘤状突起。

15. 叶狭椭圆形至卵状椭圆形;

雌花的雌蕊 26~45 枚, 柱头长 0.3~0.9 毫米, 种皮具明显皱纹.....

.....12. 滇藏五味子 *S. neglecta* A. C. Smith

15. 叶卵状披针形或椭圆形, 雌

花的雌蕊约 60, 柱头不明显; 种皮具小瘤状突起.....13. 阿里山五味子 *S. arisanensis* Hayata

13. 花药侧向开裂, 两药室近于平行, 雌

花具雌蕊 15~25; 叶卵形, 长 6~14 厘米, 宽 3.5~7 厘米, 两面绿色.....

.....14. 绿叶五味子 *S. viridis* A. C. Smith

10. 花较小; 最大的花被片长 3.5~6 毫米, 宽 2.5~6

毫米。

16. 叶片披针形或狭椭圆

形, 长 4~10 厘米, 宽 1.5~2.5 厘米.....15. 狭叶五味子 *S. lancifolia* (Rehd. et Wils.) A. C. Smith

16. 叶片卵形或椭圆状卵

形, 长 3~8 厘米, 宽 2~4 厘米.....16. 小花五味子 *S. micrantha* A. C. Smith

1. 雄花托膨大、肉质或不膨大为压扁状, 形成与花托同形和同大的雄蕊群。

17. 雄花的花托膨大、

肉质, 具 5~16 雄蕊, 花药内向开裂; 花单生于叶腋。

18. 雄花的花托肉

质, 近球形, 雄蕊 12~16, 每雄蕊嵌入花托表面凹入的穴内, 形成球形的雄蕊群 [4. 团蕊五味子亚属 *Subgen. sphaerostema* (Bl.) Law].....17. 合蕊五味子 *S. propinqua* (Wall) Bail.

18. 雄花的花托肉

质膨大成倒卵形, 雄蕊 3~8 枚, 两个药室对生于花托表面突起的孔穴内壁。花丝和药隔与花托愈合, 形成倒卵形的雄蕊群 [5. 重瓣五味子亚属 *Subgen. Plenischisandra* (A. C. Smith) Law].....

.....18. 重瓣五味子 *S. plena* A. C. Smith

17. 花托不膨大不伸

长, 压扁状, 由 5 枚辐射排列雄蕊形成五角星形雄蕊群; 雌花具雌蕊 9~16 枚; 果皮具小瘤点 (6. 五味子亚属 *Subgen. Schisandra*).....19. 二色五味子 *S. bicolor* Cheng

可作为药用的五味子属植物主要有以下几种。

1. 红花五味子 *Schisandra rubriflora* (Planch.) Rehd. et Wils.

落叶木质藤本, 全株无毛。小枝紫褐色, 后变黑, 具节间密的距状短枝。叶纸质, 倒卵形, 椭圆状倒卵形或倒披针形, 长 6~15 厘米, 宽 4~7 厘米, 先端渐尖, 基部狭楔形, 边缘具胛胝质齿尖的锯齿。花红色。雄花: 外花被片有缘毛, 大小近相似, 椭圆形或倒卵形; 雄蕊群椭圆状倒卵圆形或近球形。雌花: 花梗及花被片与雄花的相似, 雌蕊群长圆状椭圆体形, 心皮 60~100 枚, 倒卵圆形, 具明显鸡冠状突起, 基部下延

成长3~8毫米的附属体。聚合果轴粗壮；小浆果红色，椭圆体形或近球形。种子淡褐色，肾形；种皮暗褐色，平滑，微波状。花期5~6月，果期7~10月。果实、茎藤入药，民间具有止咳、化痰、平喘、活血、除湿等疗效，可用于自汗盗汗、久泻久痢、遗精及神经衰弱等疾病。

生于海拔1000~2500米的山坡丛林。产于甘肃南部、湖北、四川、重庆、云南西部及西南部、西藏东南部。

2. 兴山五味子 *Schisandra incarnata* Stapf

落叶木质藤本，全株无毛，幼枝紫色或褐色，老枝灰褐色；叶纸质，倒卵形或椭圆形，长6~12厘米，宽3~6厘米，先端渐尖或短急尖，基部楔形，2/3以上边缘具胛质齿尖的稀疏锯齿；雄花：花被片粉红色，膜质或薄肉质，7~8片，椭圆形至倒卵形；雄蕊群椭圆体形或倒卵圆形，雄蕊24~32枚，分离。雌花：花被片似雄花而较小；雌蕊群长圆状椭圆体形，雌蕊约70枚。聚合果长5~9厘米；小浆果深红色，椭圆形，种子深褐色，扁椭圆形，平滑。种皮光滑。花期5~6月。果期9月。果实、茎入药，民间具有止咳、化痰、平喘等疗效，可用于自汗盗汗、久泻久痢、遗精、神经衰弱、跌打损伤等疾病。

生于海拔1500~2100米的灌丛或密林中。产于湖北西部及西南部。

3. 球蕊五味子 *Schisandra sphaerandra* Stapf

落叶木质藤本，全株无毛，具距状的短枝；新枝紫红色，老枝灰褐色。叶纸质，倒披针形、狭椭圆形，长4~11厘米，宽1.5~3.5厘米，先端渐尖，2/3以下渐狭成楔形；边缘具胛质齿尖的浅齿或仅具齿尖，近全缘。花深红色。雄花：花被片5~8，近相似，倒卵状椭圆形，雄蕊群卵圆形，雄蕊约30~50枚。雌花：花被片与雄花的相似，雌蕊群长圆状椭圆体形，雌蕊80~110枚；子房倒卵形；小浆果椭圆形；种子椭圆形，内种皮灰白色，背具细乳头状凸起或有皱纹。花期5~6月，果期8~9月。果实、根、茎入药，民间具有止咳、化痰、平喘等疗效，可用于自汗盗汗、久泻久痢、遗精、神经衰弱、骨折及关节炎等疾病。

生于海拔2300~3900米的阔叶混交林或针叶云杉和冷杉林间。产于四川西南部、西藏东北部。

4. 五味子 *Schisandra chinensis* (Turez.) Baill.

落叶木质藤本，小枝褐色。单叶互生，叶卵形、宽倒卵形至宽椭圆形，长5~11厘米，宽3~7厘米，边缘疏生有腺体的细齿，上面有光泽，无毛。花单性。雄花：花被片6~9片，粉白色或粉红色，长圆形或椭圆状长圆形，雄蕊仅5(6)枚，直立排列于短的柱状花托顶端，形成近倒卵圆形的雄蕊群。雌花：花被片和雄花相似，雌蕊群近卵圆形，心皮17~40，子房卵圆形或卵状椭圆体形。聚合果；小浆果红色，近球形或倒卵圆形，种子肾形，淡褐色，种皮光滑。花期5~7月，果期7~10月。果实入药，民间具有止咳、化痰、平喘等疗效，可用于自汗盗汗、久泻久痢、遗精、神经衰弱等疾病。

生于山坡丛林中。产于黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、山西、宁夏、甘肃、山东。朝鲜和日本也有分布。

5. 翼梗五味子 *Schisandra henryi* Clarke

落叶木质藤本。小枝紫褐色；内叶鳞紫红色，长圆形或椭圆形，宿存于新枝基部。叶宽卵形、长圆状卵形，或近圆形，长6~11厘米，宽3~8厘米。叶柄红色，具叶基

下延的薄翅。雄花：花被片黄色，8~10片，近圆形，雄蕊群倒卵形；雄蕊30~40枚，贴生于盾状附属物的雄蕊无花丝。雌花：花被片与雄花的相似；雌蕊群长圆状卵圆形，具雌蕊约50枚，子房狭椭圆形。小浆果红色，球形。种子褐黄色，扁球形，或扁长圆形；种皮淡褐色，具乳头状凸起或皱凸起，以背面极明显。花期5~7月，果期8~9月。果实、根入药，民间具有止咳、化痰、平喘等疗效，可用于自汗盗汗、久泻久痢、遗精、神经衰弱、跌打损伤、骨折及风湿骨痛等疾病。

生于海拔500~1500米的林缘或灌丛中。产于浙江、江西、福建、湖北、湖南、广东、广西、四川中部、重庆。

6. 毛叶五味子 *Schisandra pubescens* Hemsl. et Wils.

具有两个变种。毛叶五味子（原变种）*var pubescens* Hemol. et wils，落叶具有两个变种。木质藤本，芽鳞、幼枝、叶背、叶柄被褐色短柔毛。当年生枝淡绿色，小枝紫褐色，具数纵皱纹；叶纸质，卵形、宽卵形或近圆形，长8~11厘米，宽5~9厘米，先端短急尖，基部宽圆或宽楔形，上部边缘具稀疏胛质尖浅钝齿，具缘毛。雄花：花被片淡黄色，6或8片，雄蕊群扁球形，雄蕊11~24枚。雌花：花被片与雄花的相似，雌蕊群近球形或卵状球形，心皮45~55，卵状椭圆体形。聚合果，成熟小浆果球形、橘红色。种子长圆体形，暗红褐色。花期5~6月，果期7~9月。果实入药，民间作为五味子代用品。

生于海拔1100~2000米的山坡丛林中。产于湖北西部、四川、重庆。

毛脉五味子 *Schisandra pubescens var. pubinervis* (Rehd. et wils.) A. C. Smith，与原变种不同在于叶脉上被较长的皱波毛状，叶脉间无毛。产于四川。

7. 金山五味子 *Schisandra glaucescens* Diels

落叶木质藤本，全株无毛。小枝灰褐色，圆柱形。叶3~7片聚生短枝上，纸质，狭倒卵状椭圆形或倒卵形，长5~10厘米，宽2.5~4.5厘米，先端渐尖或急短尖，基部楔形，上半部边缘具胛质齿尖的疏离浅锯齿。花单性，花被片6或7。雄花：雄蕊群近球形，具离生雄蕊18~25枚。雌花：雌蕊近球形，心皮不超过60枚。成熟心皮红色。种子扁椭圆体形，种皮光滑。花期5~6月，果期7~8月。果实、茎入药，民间具有镇咳、清肺、劳伤补虚的疗效。

生于海拔1500~2100米的林中或灌丛中。产于湖北西部、四川中南部和东部。

8. 华中五味子 *Schisandra sphenanthera* Rehd. et Wils.

落叶木质藤本，全株无毛。小枝红褐色，具颇密而突起的皮孔。叶纸质，倒卵形、宽倒卵形，或倒卵状长椭圆形，基部楔形或宽楔形，1/2~1/3以上边缘具疏离、胛质齿尖的波状齿；叶柄红色。花生于近基部叶腋，花被片5~9，橙黄色，近相似，椭圆形或长圆状倒卵形，具缘毛，背面有腺点。雄花：雄蕊群倒卵圆形，雄蕊11~19(23)枚。雌花：雌蕊群卵球形，雌蕊30~60枚，子房近镰刀状椭圆形，聚合果果托长6~17厘米；成熟小浆果红色，具短柄。种子长圆体形或肾形，种皮褐色光滑，或近背面微皱。花期4~7月，果期7~9月。果实、根入药。民间具有止咳、化痰、平喘等疗效，可用于自汗盗汗、久泻久痢、遗精、神经衰弱、骨折、胃炎、风湿性关节炎及月经不调等疾病。

生于海拔600~1500米的湿润山坡边或灌丛中。产于山西、陕西、甘肃、山东、江苏、