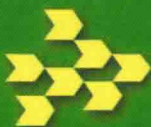


新农村建设丛书

王秀全 主编



五味子栽培技术



吉林出版集团有限责任公司
吉林科学技术出版社

新农村建设丛书

五味子栽培技术

王秀全 主编

吉林出版集团有限责任公司

吉林科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

五味子栽培技术/王秀全编.

—长春:吉林出版集团有限责任公司,2007.12

(新农村建设丛书)

ISBN 978-7-80762-046-4

I. 五... II. 王... III. 五味子—栽培 IV. S567.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 187200 号

五味子栽培技术

主编 王秀全

出版发行 吉林出版集团有限责任公司 吉林科学技术出版社

印刷 长春市东文印刷厂

2007 年 12 月第 1 版

2010 年 3 月第 5 次印刷

开本 850×1168mm 1/32

印张 3 字数 70 千

ISBN 978-7-80762-046-4

定价 5.00 元

社址 长春市人民大街 4646 号

邮编 130021

电话 0431-85661172

传真 0431-85618721

电子邮箱 xnc 408@163.com

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

《新农村建设丛书》编委会

主 任 韩长赋

副 主 任 荀凤栖 陈晓光

委 员 (按姓氏笔画排序)

王守臣 车秀兰 冯晓波 冯 巍

申奉澈 任凤霞 孙文杰 朱克民

朱 彤 朴昌旭 闫 平 闫玉清

吴文昌 宋亚峰 张永田 张伟汉

李元才 李守田 李耀民 杨福合

周殿富 岳德荣 林 君 苑大光

侯明山 闻国志 徐安凯 栾立明

秦贵信 贾 涛 高香兰 崔永刚

葛会清 谢文明 韩文瑜 靳锋云

责任编辑 司荣科 祖 航

封面设计 姜 凡 姜旬恂

总 策 划 刘 野 成与华

策 划 齐 郁 司荣科 孙中立 李俊强

五味子栽培技术

主 编 王秀全

副主编 陈春宇

编 者 (按姓氏笔画排序)

于福来 王秀全 刘清玮 余春粉

杨国清 陈春宇 赵德伟 崔耀友

出版说明

《新农村建设丛书》是一套针对“农家书屋”、“阳光工程”、“春风工程”专门编写的丛书，是吉林出版集团组织多家科研院所及千余位农业专家和涉农学科学者，倾力打造的精品工程。

本丛书共分五辑，每辑 100 册，每册介绍一个专题。第一辑为农村科技致富系列；第二辑为 12316 专家热线解答系列；第三辑为普通初中绿色证书教育暨初级职业技术教育教材系列；第四辑为农村富余劳动力向非农产业转移培训教材系列；第五辑为新农村建设综合系列。

丛书内容编写突出科学性、实用性和通俗性，开本、装帧、定价强调适合农村特点，做到让农民买得起，看得懂，用得上。希望本书能够成为一套社会主义新农村建设的指导用书，成为一套指导农民增产增收、脱贫致富、提高自身文化素质、更新观念的学习资料，成为农民的良师益友。

目 录

第一章 概述	1
第二章 形态特征和种植品种	13
第一节 北五味子的形态特征	13
第二节 品种类型	16
第三章 生物学特性	20
第一节 生长发育特性	20
第二节 种子的休眠特性	22
第三节 根系生长特性	23
第四节 开花结实习性	24
第五节 生态学习性	26
第六节 生长发育与环境条件的关系	27
第四章 种植技术	29
第一节 园地建立	29
第二节 种苗繁育	39
第三节 移栽	50
第四节 田间管理	52
第五章 综合防护	63
第一节 综合预防措施	63
第二节 病害防治	65
第三节 虫害防治	69
第四节 药害防治	71
第五节 冻害防治	74

第一章 概 述

五味子最早始见于《尔雅》，曰：“葇，室蕒（音知除），郭氏以为五味，今五味子是也。皮肉甘酸核中辛苦，都有咸味，味即具矣”。在《神农本草经》中列为上品，之后的历代本草中大多以其为收敛药著录。我国药用五味子有 19 种，但药用效果差异很大。陶弘景在《本草经集注》中说：“今第一出高丽（注：指现今的长白山地区和辽宁东部），多肉而酸甜；次出青州冀州，味过酸，其核并似猪肾；又有建平者少肉，核形不相似，味苦，亦良”。李时珍在《本草纲目》中首次将五味子分成南北，谓曰：“五味今有南北之分，南产者色红，北产者色黑，入滋补药必用北者为良”。以上记载足以说明北五味子是五味子中之上品。历届版本的《中华人民共和国药典》均有收录。

北五味子也称五味子，为多年生左旋落叶木质藤本植物，是我国东北地区及长白山区珍贵的道地药材，别名山五味、山花椒、辽五味、红铃子、五梅子等，其果实具有益气、滋肾、敛肺、涩精、生津止渴、益智安神之功效，主要用于治疗肺虚咳嗽、自汗、盗汗、慢性腹泻、痢疾、口渴、遗精、神经衰弱、头脑健忘、心悸不眠、四肢乏力、急慢性肝炎、视力减退等症。北五味子果实除药用外，还可以加工果酒、果汁饮料以及风味独特的五味子茶等一系列保健食品，其枝蔓、根茎和花、叶都具有强烈香气，可以作调味剂和化妆品；老的枝蔓通常被称为血藤、山花椒，有活血、止痛、祛风、除湿的作用。其种子、根、茎、叶可提取木脂素类成分，作为治疗肝炎和肝癌的新药以及高级抗氧化化妆品，具有广阔的应用前景。北五味子是一种多功能、多用

途的食药兼用植物，具有极高的药用价值和经济价值。

近年来由于幼林抚育、砍柴、割架条、放牧等原因对野生北五味子资源的破坏日益严重，抢青和掠秋使得北五味子的产量和质量逐年下降。而医药、保健品和功能饮品市场对北五味子需求却在逐年增加，致使北五味子药材供不应求，价格逐年上涨。这种对北五味子资源破坏和需求的恶性循环，使得野生变家植、大面积引种栽培，提高产量和质量成为北五味子产业发展的首要问题。

一、分布及适宜种植条件

五味子，是木兰科五味子属和南五味子属植物的泛称。五味子属植物在全球约有 30 余种，主要产于亚洲的中国、日本、马来西亚、朝鲜、俄罗斯的远东地区、印度和缅甸等地，北美也有少量分布。在我国，五味子属约有 19 种，南五味子属有 10 种。除新疆、青海、海南未见记载外，全国大部分省区均有分布，主要分布于东北至西南各省山区，绝大多数种类产于长江以南，而东北各省区主要分布在长白山和大小兴安岭山区，目前只发现有北五味子一种。在这些植物中，有 19 种供药用，其中主产于东北的北五味子最具经济价值，其次为华中五味子，主产于四川、陕西、湖北、安徽、甘肃、山西、云南等地。根据产地的不同，把产于陕西、四川、湖北的华中五味子称为南五味子或西五味子，把产于东北的五味子称为北五味子。

北五味子多生于杂木林或红松阔叶林中，具有喜光、喜肥、喜凉爽湿润避风环境的特性，多年生于林缘或溪流两岸肥沃、排水良好的微酸性土壤，常缠绕在其他林木和灌丛上。适应性强，耐寒、不耐旱和积水，在密林、裸露的阳坡和土壤黏重、瘠薄地段不能正常生长。在长白山区，北五味子最适垂直分布带为海拔 1000 米以下的区带内，成林分布，生长旺盛，产量也最高。

吉林省长白山区是北五味子的主产区，野生北五味子的储量在 20 世纪 80 年代以前相当丰富，年产量在 400 万吨，因开发利

用水平较低，用量较少，未能引起足够重视。在清林、采伐、毁林开荒、砍伐烧柴等人为活动中，严重破坏了五味子资源，再加上有的产区“杀鸡取卵”，将五味子藤和缠绕树一起锯倒进行采摘，使五味子资源锐减。到2000年，长白山延边地区内20公顷以上成片野生五味子只有68片，面积1595公顷；10公顷以上的有283片，面积4535公顷；1公顷左右零散的野生五味子有930片，总储量3251吨。

近年来，由于需求的不断增加和野生资源破坏的加重，对北五味子进行人工栽培越来越受到人们的重视。吉林省各级政府高度重视五味子产业的发展，通过实施野生资源人工护育、大面积引种栽培和规范化生产基地建设等一系列重要举措，取得了明显的成效。现已发展成全国最大的野生五味子人工护育基地（10万亩）、人工种植基地（20万亩）和拥有新品种最多的省（3个）。同时，以五味子产品为主的龙头骨干企业不断壮大，产品深度开发得到加强，吉林省的博维药业、益盛药业、紫鑫药业、东北虎药业、长白山酒业集团、通化葡萄酒业公司等企业的产品每年消耗五味子原料约500吨以上，成为带动吉林五味子产业发展的主力军。吉林省五味子产业从护育、栽培到深加工利用形成了较好的产业基础，呈现出巨大的发展潜力。

为做大做强五味子产业，推进全省五味子产业规范化、集约化、高附加值化、品牌化和可持续发展，吉林省委和省政府及主产区各级政府结合社会主义新农村建设，以科学的发展观为指导，立足吉林五味子的资源、产业和研发优势，将五味子列为健康产业发展重点，相继制定出台了“吉林省五味子产业‘十一五’总体发展规划”、“关于制定林地经济综合开发产业示范基地、示范乡镇（街）、示范村标准及奖罚的规定”、“关于加快林地经济发展的若干规定”等政策性文件，提出了到2010年，全省北五味子产业实现总产值80亿元的目标。具体保障措施：一是组织技术力量推广标准化种植技术，打造绿色品牌；二是加大

扶持五味子种植加工企业的力度，提供土地、税收等方面的优惠政策，培育龙头企业；三是发展合作组织，成立五味子产业协会，建立技术、信息交流平台，引领企业科学发展，帮助农民准确把握产业方向，提高抵御风险能力。

二、应用价值

（一）五味子的药用价值及应用

北五味子果实味酸甘，性温，归肺、心、肾经，具有收敛固涩、益气生津、补肾宁心之功能，临床用于久咳虚喘、梦遗滑精、遗尿、尿频、久泻不止、自汗、盗汗、津伤口渴、短气脉虚、内热消渴、心悸失眠等症。是中医必不可少的滋补之良药，常作为药方中主要药物，用于治疗多种疾病，特别是肝病和神经衰弱的治疗。

现代化学及药理研究表明：五味子果实和种子中含有 32 种木脂素化合物单体，总含量约 5%，根茎皮和茎皮中所含木脂素类化合物分别为 4.88%~12.4% 和 5.6%~9.9%。其中五味子甲素、乙素、丙素、五味子醇甲、醇乙、五味子酯甲、酯乙 7 种，均属于木脂素成分中的联苯环辛烯类，均有降低肝炎患者血清谷丙转氨酶水平的作用，其中以五味子酯乙作用最强。五味子木脂素成分还具有抗氧化作用，以五味子乙素的抗氧化活性最强。五味子茎叶、果实和种子均含有丰富的挥发油，主要成分是萜类化合物，已鉴定出 32 个组分，主要是单萜类、含氧单萜类、倍半萜类和含氧倍半萜类等，其中以倍半萜类物质最多。五味子挥发油具镇咳功效，其效力是可待因的 75%。五味子果实含有枸橼酸、苹果酸、琥珀酸、酒石酸等多种有机酸，有明显的祛痰作用。五味子粗多糖中含有葡萄糖等 7 种单糖、17 种氨基酸及 16 种微量元素，具有抗衰老作用。此外，在五味子果实中还发现了甾醇，维生素 C、维生素 E，树脂，鞣质及铁、锰、硅、磷等矿物质。

药理研究还表明：五味子对动物神经系统功能有调节作用，

能改善神经系统的功能；五味子制剂、五味子乙醇提取液、五味子有效成分对慢性肝损伤具有保护作用；五味子提取物有抑制胃溃疡作用，而且比戈米辛强；五味子具有血管舒张作用，五味子醇提取物亦能使人手指血管扩张，对狗、猫、兔等有降压作用，对蛙有强心作用；五味子煎剂对正常兔和狗都有呼吸兴奋作用，可以使呼吸加深、加快，并能对抗吗啡的呼吸抑制作用；五味子具有增强体液免疫的作用，五味子对巨噬细胞吞噬功能具有降低作用；五味子水提液有延缓衰老作用；Y—五味子素达 99 微克/毫升时，对小鼠腹水型肝癌细胞、小鼠 S180—V 癌细胞和人胚肺纤维细胞 DNA 合成的平均抑制率分别为 85%、76% 和 50%，具有较好的抗肿瘤作用。此外，五味子具有抗应激作用，能增强机体对非特异性刺激的防御能力及明显延长小鼠游泳耗竭时间；五味子乙醇提取物体外试验对炭疽杆菌、金黄色葡萄球菌及伤寒杆菌等均有抑制作用。

五味子本身毒性较小，但其脂肪油和种子挥发油毒性较大，在应用时要引起注意。

我国现有各种各样中药和保健品生产企业 3000 多家，其中有 40% 的生产厂将五味子作为重要原料或载体原料之一。目前以五味子为主要原料的中成药有保肝片、乙肝灵、复方乙肝灵、五味子酊、五味子糖浆、五仁醇浸膏、五味子冲剂、五味子片、五灵丸、生脉散、三苓丹胶囊、雄宝口服液、生脉注射液、五味子补肾片等，疗效显著，深受消费者欢迎。

（二）五味子保健食品及应用

保健食品是既不同于药品，也不同于食品的新的商品门类，它服务于特定的消费群体，起着特殊的调节生理的功能。据有关部门的一项统计：我国的保健食品中，有 42.1% 的产品使用了中药材，种类为 158 种，排在前 10 位的有西洋参、人参、黄芪、灵芝、虫草、何首乌、当归、五味子、绞股蓝、党参、熟地等。

五味子具有极高的药用和营养价值，是一种新型的“药食同

源”功能性保健食品，其果实在国际上已成为一种新兴食品工业的重要原料，被广泛的运用在食品工业中。五味子属于特种食品原料。所谓特种食品原料是指营养含量全面、合理或具有多种医疗保健功能的食品，包括全营养食品类和药食两用食品类。近年来，五味子保健食品针对健康、亚健康及慢性疾病等方面的人群开发了一批产品，深受市场欢迎。

目前，我国已开发出五味子果酒、五味子果酱、五味子果酪、五味子果冻、五味子糖煮果、五味子果汁、五味子口服液、五味子果糕、五味子食用色素、五味子香精、五味子食品防腐剂等一系列产品并上市。近年对五味子果汁、饮料制造工艺方面进行研究，发现五味子果实中含有抗氧化剂，产品不需要添加防腐剂就可以保存较长的时间。同时也不需要增加枸橼酸和二氧化碳，因为五味子果实中含有2%~10%有机酸可以转化为五味子酸，这种酸不仅具有清新的酸味，而且具有使人心旷神怡的五味子香气。五味子的果实，因酸、辛、苦、咸、甜五味俱全而得名，所以用果实加工的产品会因加工方法不同而使产品不同程度的保持着这种特殊口味，而且这些产品保持了五味子果实鲜亮的胭脂红色，不需要添加任何色素，在产品中添加10倍的水，产品原有的颜色依然鲜红诱人。这对五味子产品的绿色化生产提供了可能，也为食品工业提供了绿色的防腐剂原料和色素原料。在东欧及俄罗斯已有用五味子果实加工的果酪、果糕、果冻、果浆、糖煮果及各种饮料上市。

除果实以外，五味子的种子、根、茎、叶也同样有很高的医疗功效和利用价值，而且有些物质的含量高于果实中的含量。如在种子中芳香油的含量达到1.6%~2.9%，叶中维生素C含量比果实多5倍，每克种子的粉末相当于25~50克鲜果肉内抗衰老物质的含量。五味子的根、茎、叶可用来泡茶，我国用五味子早春的嫩芽加工成山野菜食用，还制成具有保健功能的五味子嫩叶茶，俄罗斯也用北五味子做成茶叶，这种茶有良好的色泽，还有

柔和的五味子芳香。在我国东北民间有将老的枝蔓茎皮晾干作调料的习俗。

果酒及保健饮料行业的迅猛发展，将成为北五味子原料消耗的重要途径。到 2010 年我国果酒的年消费水平将由现在的 30 万吨增加到 80 万吨，我国加入 WTO 后对葡萄酒的关税将由 65% 降到 10%，国内外葡萄酒将展开激烈的市场竞争。而五味子酒及其保健饮品除具有葡萄酒的优势以外，还具有安神、保肝作用的特色优势，必将占有很大的市场优势。吉林省饮料集团已建成年生产 640 万吨五味子饮料的生产线，将带动五味子种植业的发展。

吉林省五味子产业因得天独厚的区域生态条件、优秀的产品品质、深厚的科学研究底蕴及众多的加工产品，已形成较为强大的无形资产。随着五味子保健食品的开发以及人们消费习惯和饮食结构的变化，国内外对五味子需求将日益增加。因此，开发五味子食品有巨大的市场潜力，开发前景极其广阔。

（三）五味子化妆品及其应用

木脂素是五味子的主要有效成分。香港传统中药研究中心在 1998 年发表的研究结果表明：五味子素是抗氧化功效最强的抗氧化剂，这一发现被誉为香港的四大发明之一。五味子素可直接促进身体自行制造抗氧化物质，提高人体自身抗氧化能力，及时有效清除自由基，抗氧化（防衰老）效果更全面、更持久、更有效。维雅（上海）有限公司以五味子素为主要原料，开发出维雅系列抗氧化保湿洁面乳等 10 多种产品，在市场上深受欢迎。

（四）五味子家庭常用方法

1. 日常保健 用五味子泡水或泡酒饮用，直到五味子褪色为止。一般每日用量在 3~5 克。

2. 炖菜 在炖鸡、鸭、猪肉时，可把五味子老枝蔓的皮切成段作调料。

3. 五味子糖浆（失眠患者服用） 取五味子干果 50 克，加

水 1000 克熬制，至水剩下一半时，捞出五味子，加入白糖制成糖浆。每日睡前 1 小时服用 5~10 克糖浆。

三、市场需求及预测

随着人们生活文化水平不断提高，人们对五味子保健作用的认识逐渐深化，五味子的用途越来越广泛，医药保健制品越来越多，需求量迅猛增长，导致五味子供应越来越紧张，价格也一路飙升，由 3~5 元/千克升至现在的 200 元/千克。但是，由于自然更新能力较差，从野生变家植的时间较短，尚有许多关键技术未能解决，人工栽培的五味子还没有形成有效供应量，市场供应仍然以野生为主，处于短缺状态。因此，五味子是药材市场重点关注的品种之一，颇受国内外药商的重视。

五味子的食用量大于药用量，主要用于酿酒、调味、提取食用香精和色素、作食品防腐剂等。作为常用医药、保健品、酿酒的重要原料，不仅国内市场需求量逐年增加，而且韩国、日本、新加坡、欧洲等国家及台湾、香港等地区都十分青睐五味子的各种制品，开发前景极为广阔。新近研究开发生产的五味子冲剂、五味子糖浆、五味子补肾片等一系列新药，很受消费者欢迎，十分畅销，也间接地刺激了五味子的需求。北五味子的质量与疗效优于其他产地，颇受外商青睐，需求量逐年上升。上个世纪 70 年代以来，需求量在 1600~1900 吨；2000 年~2001 年为 1800~2000 吨；2002 年以后需求量以每年 10%~20% 的速度递增；2005 年增至 2500 吨左右；2006 年达到 3200 吨。预计到 2010 年，北五味子浆果（干品）的社会需求总量将达到 8000 吨。单价由 2000 年的 30 元，2003 年涨至 45 元，2004 年涨至 50 元，2005 年达到 55 元左右，2006 年突破 150 元大关，最高达到 200 元。

虽然野生北五味子资源日益减少，五味子供应的缺口很大，但随着人工栽培面积扩大，预计未来 3~5 年，北五味子供应紧张的态势将会大大缓解。据专家估算：到 2010 年，五味子每年的缺口在 7200 吨（鲜果 3.6 万吨），建立 6 万亩的栽培基地就可

以解决原料短缺的问题。但实际上吉林、辽宁、黑龙江三省北五味子的人工栽培的面积保守估计也有 30 万亩，已超出市场需求的 4 倍。这种一哄而上，盲目发展的态势存在很大的隐患，必将导致供过于求，伤害药农，着实令人担忧。所以，应控制发展规模，注重提高规范化种植水平，提高产品的质量。

四、经济效益分析

五味子苗定植后 2~3 年（3~4 年生）生进入结果期，5 年生（4 年园）进入丰产期。如果对五味子结果植株采取循环更新技术进行修剪，可使植株结实保持旺盛不衰，一定年限内不必重新栽植。所以，五味子栽培是一次性投入多年收益的好项目，但一次性投入较高。

（一）成本核算

以栽培 1 公顷（15 亩）北五味子为例，对 1~4 年生产园投入产出情况进行比较。

1. 建园初期投入 北五味子园地选定以后，要根据建园规模的大小进行全国的规划，并做好定植前的准备工作。建园前期的投入如下：

（1）苗木 株行距确定为 0.51.5 米，每公顷用苗 13330 株，需投入苗木费用 0.47 万元；

（2）架材 以平均行长 78 米计，需长 2.6 米、粗 10 厘米×10 厘米的水泥柱 1136 根，投入 1.48 万元；需直径 1~1.5 厘米、长 2.2 米~2.4 米的竹竿 9260 根，投入 0.23 万元。两项合计投入资金 1.71 万元（以后每隔 5 年换一次竹竿，投入 0.23 万元）；

（3）架线 按绑 5 道铁线计算，需 10 # 镀锌铁线 2.33 吨（30290 延长米），用于架线的拉设和绑缚，投资 0.78 万元；

（4）整地 定植前按宽 80 厘米~100 厘米，深 50 厘米~60 厘米，5556 延长米定植沟的挖掘回填，需支付人工费 0.34 万元；

（5）有机肥 在定植沟的回填过程中，需分次施入有机肥 60 立方米，投入资金 0.12 万元；