



建设社会主义新农村科技丛书

中药材栽培技术

辽宁省科学技术协会 编



辽宁科学技术出版社

LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

建设社会主义新农村科技丛书

中药材栽培技术

辽宁省科学技术协会 编

辽宁科学技术出版社

沈 阳

© 2009 版权归辽宁省科学技术协会所有, 授权辽宁科学技术出版社使用

图书在版编目 (CIP) 数据

中药材栽培技术 / 辽宁省科学技术协会编. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2009. 3

(建设社会主义新农村科技丛书)

ISBN 978-7-5381-5866-3

I. 中… II. 辽… III. 药用植物—栽培 IV. S567

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 017173 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳新华印刷厂

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 140 mm × 203 mm

印 张: 4.25

字 数: 92 千字

印 数: 1~5 000

出版时间: 2009 年 3 月第 1 版

印刷时间: 2009 年 3 月第 1 次印刷

责任编辑: 李伟民

特邀编辑: 张纯玉

封面设计: 嵘 嵘

责任校对: 刘 庶

书 号: ISBN 978-7-5381-5866-3

定 价: 8.00 元

联系电话: 024-23284360

邮购热线: 024-23284502

<http://www.lnkj.com.cn>

序 言

《建设社会主义新农村科技丛书》已经编辑出版了两批共 20 种，总的看反响不错，有的根据农村需求已再版印刷。建设社会主义新农村，是党和国家为全面贯彻落实科学发展观、构建社会主义和谐社会作出的重大战略部署。科协作为党领导下的科技工作者的群众组织，在发挥自身优势、促进农民素质全面提高这一基础性社会工程中完全可以大显身手，有所作为。建设社会主义新农村是一项艰巨的历史任务，既要靠党的政策，又要靠科学技术；既是物质文明建设，又是精神文明建设；既要彻底改变农村面貌，又要培养农民的全面发展。我们必须树立以农民为主体的观念，想农民所想，急农民所需，从根本上促进“三农”问题的解决。目前，把建设社会主义新农村的实用新技术送往农村，让村村户户都能有“明白人”，真正掌握一两项技能，不断提高致富本领，给农民带来看得见、摸得着的实惠，这是各级科协组织的当务之急，也是今后一段时间的基本任务。我们组织编写《建设社会主义新农村科技丛书》，是直接送技术知识给农民，同时也是为广大科技工作者施展聪明才智、服务“三农”搭建一个有效平台。

《建设社会主义新农村科技丛书》涵盖了种植、养殖、林果、土肥、植保、设施农业、农副产品加工、经纪人培养等专业的实用新技术，下一步还要扩大范围，广泛组织水

利、农机、生态能源、储运保鲜、农村专业技术协会发展及经营等领域的专家、学者参与这项工作，努力用通俗的语言，把最新的优良品种和实用技术深入浅出地撰写出来，提供给农户。编写中，尽量做到介绍的技术具体、完整，可操作性强，可以比照操作。为了便于广大农民尽快掌握这些实用技术，加深对问题的理解，本套丛书还比较注意介绍一些基础知识。在侧重介绍新技术、新品种时，也适当地介绍一些常规性的目前还不能被完全替代的优良品种和实用技术，对一些没有经过严格实验，把握不大的品种，我们都严格把关，不致受社会上个别商业性炒作所左右，以防给农民造成不应有的经济损失。

在编写过程中，辽宁省老科技工作者协会、沈阳农业大学老科技工作者协会等单位做了大量具体工作，辽宁科学技术出版社对本套丛书的出版给予了大力支持，在此一并表示感谢！由于水平所限，科学技术发展迅速，编写过程中会有不完善甚至错误之处，恳请广大读者批评指正。

康 捷

2009年3月于沈阳

目 录

一、五味子	2
(一) 生物学特性	3
(二) 对环境条件的要求	6
(三) 栽培技术	7
(四) 病虫害防治	18
(五) 野生资源人工抚育及仿野生栽培	25
(六) 采收与加工	26
二、细辛	26
(一) 生物学特性	27
(二) 栽培技术	28
(三) 病虫害防治	32
(四) 采收与加工	35
三、龙胆	36
(一) 生物学特性	37
(二) 栽培技术	37
(三) 病虫害防治	41
(四) 采收与加工	42
(五) 留种	43
四、轮叶党参	43
(一) 生物学特性	43
(二) 栽培技术	44
(三) 病虫害防治	47
(四) 采收与加工	47

五、黄芪	48
(一) 生物学特性	48
(二) 栽培技术	49
(三) 病虫害防治	51
(四) 采收与加工	53
六、甘草	53
(一) 生物学特性	54
(二) 栽培技术	55
(三) 病虫害防治	58
(四) 采收与加工	59
(五) 留种	59
七、桔梗	60
(一) 生物学特性	60
(二) 栽培技术	61
(三) 病虫害防治	63
(四) 采收与加工	65
八、柴胡	65
(一) 生物学特性	66
(二) 栽培技术	66
(三) 病虫害防治	69
(四) 采收与加工	70
(五) 留种	70
九、穿龙薯蓣	70
(一) 生物学特性	70
(二) 栽培技术	72
(三) 病虫害防治	73
(四) 采收与加工	75

十、黄芩	75
(一) 生物学特性	75
(二) 栽培技术	76
(三) 病虫害防治	79
(四) 采收与加工	80
(五) 留种	80
十一、黄芩头	81
(一) 生物学特性	81
(二) 栽培技术	83
(三) 病虫害防治	87
(四) 采收与加工	87
十二、紫草	88
(一) 生物学特性	89
(二) 栽培技术	89
(三) 病虫害防治	91
(四) 采收与加工	92
十三、菰蓝	92
(一) 生物学特性	92
(二) 栽培技术	93
(三) 病虫害防治	95
(四) 采收与加工	95
十四、防风	96
(一) 生物学特性	96
(二) 栽培技术	97
(三) 病虫害防治	99
(四) 采收与加工	101

十五、玉竹	102
(一) 生物学特性	102
(二) 栽培技术	103
(三) 病虫害防治	105
(四) 采收与加工	106
(五) 留种	107
十六、薏苡	107
(一) 生物学特性	108
(二) 栽培技术	108
(三) 病虫害防治	111
(四) 采收与加工	112
十七、红花	112
(一) 生物学特性	112
(二) 栽培技术	113
(三) 病虫害防治	115
(四) 采收与加工	116
十八、刺五加	117
(一) 生物学特性	117
(二) 对环境条件的要求	118
(三) 栽培技术	119
(四) 收获及产地加工	123

发展中药材栽培生产具有良好的社会、经济和生态效益，对弘扬中华民族传统文化，促进社会经济发展，改善自然生态环境，提高人民生活水平，保障人民健康，造福全人类具有重要意义。

我国中药材栽培生产历史悠久。几千年来，劳动人民在生产、生活以及与疾病的斗争中，对药物的认识和需求不断提高，药用植物逐渐从野生采挖转为人工栽培。目前，中药材的人工栽培形势越来越好。

我国有 960 万平方公里的辽阔土地，南北横跨热带、亚热带和温带三大气候带，既有高原、高山，又有丘陵盆地和平原，长江、黄河等河流和湖泊孕育了广阔肥沃的土地。优越的自然条件，使全国各地均有植物药材分布，且种类各具特色，丰富多彩。据 1985—1989 年全国中药资源普查统计（《中国中药资源》1995 年版），我国中药资源种数已达 12 772 种，除其中不足 1% 的矿物药材外，99% 以上均为可更新的生物再生资源，尤以药用植物为最，占全部种数的 87%，计 11 118 种。可以说药用植物是所有经济植物中种类最多的一类。

植物类药材中，根及根茎类药材 200~250 种；果实种子类药材 180~230 种；全草类药材 160~180 种；花类药材 60~70 种；叶类药材 50~60 种；皮类药材 30~40 种；藤木类药材 40~50 种；菌藻类药材 20 种左右；植物类药材加工品，如天南星、青黛、竹荪等 20~25 种。

随着中医药的国际地位越来越高，中药出口不断增加。据中国医药保健品进出口商会的统计，2007 年，我国中药贸易继续保持平稳增长态势，进出口额达到 15.4 亿美元，同比增长

10.5%。其中，出口额为 11.8 亿美元，创历史新高；进口额达到 3.6 亿美元，同比增长 19.2%。中药材及饮片出口额上升，中成药出口快速增长。

一、五味子

五味子，别名北五味子、乌梅子、辽五味子、山花椒等，为五味子科五味子属多年生落叶木质藤本植物。五味子在我国药用历史悠久，最早记载于汉代《神农本草经》，列为上品。宋代苏颂著《图经本草》记载“五味子皮肉甘酸，核中辛苦，都有咸味，此则五味具也”，故名五味子。五味子具有收敛、滋补、强壮、保肝、安神、益气生津、补肾宁心等功效。五味子是东北地区著名的地道药材之一，产于辽宁及周边地区的油性大、紫红色、肉厚、气味浓、质量佳，故有“辽五味”之称。五味子以果实入药。

五味子为多年生落叶木质藤本植物，主要分布在东北地区



图1 五味子

的辽宁、吉林、黑龙江三省，其次是河北、山西、陕西、宁夏、山东、甘肃、湖南、湖北、安徽、内蒙古、江西、四川等地。日本、朝鲜、俄罗斯及远东地区也有分布。以我国东北三省分布范围最广、产量最大。

辽宁省以东部山区的本溪、抚顺、铁岭市为分布中心，不仅分布集中，而且产量也大。主要分布在西丰、昌图、开原、铁岭、抚顺、清原、新宾、恒仁、本溪、宽甸、凤城、岫岩、庄河等地，另外，辽南的盖县、海城、辽阳及辽西的绥中、北宁、建昌等地也有少量分布。

野生的五味子多数生长在杂木林中，山坡、林缘、灌木丛及山谷的溪流两岸；生长地土壤多为偏酸性，土层深厚，土质疏松肥沃，含腐殖质丰富。五味子多数是缠绕在其他树木上生长，主要的伴生植物有山里红、乌苏里鼠李、短梗五加、圆枣子、胡枝子、地榆、兴安升麻、穿地龙、玉竹、东风菜、龙牙草、东北铁线莲等。

（一）生物学特性

1. 种子和幼苗的生物学特性

五味子的果实干燥后呈不规则的圆球形，直径 0.5~1.0 厘米，表面紫红色，皱缩不平。种子千粒重 25~26 克，一般发芽率可达 80% 以上，适宜发芽温度 18~22℃。种子收获后要进行沙藏，如果干燥储藏 1~2 个月，种子就会失去萌发能力，种子寿命为 1 年。

五味子种子具有较强的休眠特性，休眠期长达 160 天。种子收获后在适宜的温度和湿度条件下储存 60 天后，胚的发育基本成熟。

五味子刚出土的幼苗 2 片子叶呈广椭圆形，出土后不久开始长出真叶，慢慢再长出地上茎，幼苗初期不耐强光照射，长出 5~7 片叶后喜光照，不耐高湿多雨季节的长期湿涝，当年生

苗株高 10~25 厘米，最高可达 35 厘米以上。可以在地上安全越冬。

2. 生长习性

五味子的生长器官是根、茎、芽、叶。

(1) 根 五味子的根分为实生根和不定根。实生根是指用种子繁育的苗（实生苗），其根为实生根。目前栽培的五味子苗多数为实生根，这类根由主根和侧根组成，由于侧根发达，主根显得不十分明显。不定根是指用扦插和压条以及用横走茎繁育苗的根称为不定根，这类苗的根系，由各级侧根、须根组成，没有主根，根系分布较浅，大部分在 20~30 厘米深。五味子根系在土壤中分布，因土层深浅，地下水位高低，栽培管理方法不同，其分布深浅和范围也不一样。一般深度在 10~70 厘米，多数集中在 20~50 厘米，水平分布范围距根茎 100 厘米，集中在距根茎 50 厘米的范围内。五味子根系趋肥性较强，深施肥有利引导根向纵深处伸展，能增加抗旱能力。

(2) 茎 五味子是木质藤本植物，茎多数以顺时针方向向上缠绕生长，因此茎也叫做蔓。从地面发出的茎为主干，从主干发出的枝为主蔓，从主蔓上分枝为侧蔓，侧蔓上着生结果的蔓，是主要结果部位，也就是当年生成的新梢。从结果蔓上的芽眼抽生的新梢有果穗的为结果枝，没有果穗的叫发育枝，可选留为下年结果母枝。

从主茎基部萌发枝为萌蘖枝，不需更新的应及时去除，避免和主蔓争夺营养。当年生枝是下年主要结果部位，根据其长短分为叶丛枝（长 5 厘米以下）、短枝（长 5.1~10 厘米）、中枝（长 10~30 厘米）、长枝（长 30 厘米以上）。中、长枝是主要结果母枝，是重点保留和培养的枝。

(3) 芽 五味子芽为窄圆锥形，由数枚鳞片包被，在新梢叶腋内多着生 3 个芽，中间大的为主芽，比较肥大，多数抽生结果枝（雌花枝）；两侧芽瘦小为副芽。一般春季主芽萌发，副

芽不萌发，当主芽受到伤害时，也能刺激副芽萌发，营养条件好，有的3个芽均能开花结果。当年主芽和副芽不萌发的，随着枝加粗生长，包在茎皮内，成为隐芽或潜伏芽。受刺激时抽生强壮枝，可作为更新枝。在叶腋处也有着生比较瘦小的一个芽（单芽）或两个芽（双芽），抽生枝多为营养枝或雄花枝。五味子的芽分为花芽和叶芽，花芽肥大，叶芽瘦小。花芽为混合花芽，既能抽枝又能开花，抽生雌花枝可坐果，抽生雄花枝为授粉枝。而叶芽只能抽枝不能结果。在冬剪时，可根据芽的饱满程度确定剪留长度。调节生长与结果关系。

（4）叶 五味子叶呈宽椭圆形、卵形或近圆形，叶片具有耐阴喜光的特性，不同光照条件，对叶片光合作用有明显影响。光合作用好坏，对形成雌花多少有直接关系，如野生五味子，生于林地外围植株雌花多，结果就多；相反，雌花少，结果就少。在栽培园地条件下，植株的上部雌花多，而下部雌花少。可见保护好叶片，通风透光，利于光合作用，养分积累多，易形成雌花。这是增加产量不可忽视的技术措施。

五味子在一年生长中分两个时期，即生长期和休眠期。生长期从春季萌动到秋季落叶止，休眠期即从落叶到翌年芽萌动止。在生长期，当10厘米土层内土温达到5℃时，根系开始活动，能吸收水分开始生长。在沈阳地区3月下旬芽萌动，4月初开始露绿，5月中下旬开花，5月下旬至7月下旬为新梢生长高峰期，弱树7月下旬有的封顶，6月下旬至7月中旬为第二次新梢生长高峰期。在生长高峰期，控制营养生长有利营养积累，花芽分化，增加雌花形成数量，也是增加产量不可缺少的技术措施。

3. 开花和结实特性

五味子一般于5月中旬至5月下旬开花，花期15天左右。五味子的花为单性花，雌雄同株，个别有异株现象。

肥水管理好的园有4~7个雌花轮生在新梢基部，肥水管理

较差的园只有 1~3 个雌花轮生在新梢基部。从一株的雌、雄花分布看，上部雌花多，下部雌花少而雄花多。有的一株从下到上全是雌花，也有的全是雄花。这种差异除了品种外，很重要的一个因素是和肥水管理有直接关系。管理好营养积累多，合理控制不能结果过多，避免大小年现象，就易形成雌花；相反，易形成雄花。五味子是两性结实，即必须授粉才能结实。可能五味子花有特殊味，或花粉和蜜少所致蜂类不采粉。据报道，五味子的传粉昆虫为鞘翅目昆虫、缨翅目昆虫和双翅目昆虫等，以鞘翅目昆虫为主，具有非专一性传粉的特点。在 7—8 月份是花芽分化形成期，加强肥水管理，保护好叶片，通风良好，搞好夏剪，结果负担量不要过大，有利雌花形成。

（二）对环境条件的要求

五味子在不同的生长发育阶段对外界环境条件要求各不一样，要想获得丰产，必须满足五味子对环境条件的要求，根据其要求合理选择园地，按时播种育苗、适时移栽、加强管理，使其生长发育良好，多结果，结好果，获得良好经济效益。

1. 气候条件

从野生五味子分布地区看，年平均气温 2.6~8.6℃，无霜期在 115 天以上，降雨量 300~1000 毫米，雨量多集中在 6—8 月份，年需不小于 10℃活动积温 2300℃以上，没有严重的晚霜，可以选择作五味子栽培的园地。东北各省均可栽培。枝蔓可抗 -40℃低温，早春日均温 5℃可萌动，温度 25~28℃适宜生长。

2. 土壤条件

野生五味子分布在背阴坡林带边缘及疏林地，光照好，土壤疏松肥沃，排水良好，而且湿度均衡。人工栽培可选择 15℃以下缓坡及水位在 1 米以下平地，要求土壤微酸性，透气性，保水性及排水良好的壤土、沙壤土为宜。不适于涝洼地和重盐碱地栽植。如土质较差、瘠薄沙土，需改良土壤加大施肥量，

方可栽植。

3. 水分条件

五味子比较耐旱，但五味子是浅根系，对水分依赖较大。因此五味子需充足的水源，满足一年内多次灌水的要求。水源不能污染，要符合国家农田灌溉水质标准。这是生产绿色五味子必备条件之一。

4. 光照条件

五味子对环境的适应性较强，是一种喜湿润，喜光耐阴植物。幼苗在生长前期需要一定光照和湿润环境，怕强光照射，长出 5~6 片真叶以后逐渐需要充足的光照。成龄植株在营养生长期需要比较充足光照，到开花结实时期需要更多光照和通风透光条件。野生在森林下部的五味子多数不结实，主要原因是光照不足，为了获得充足的光照，茎蔓往往攀缘到树顶，甚至高达 5~6 米以上，导致营养缺乏，多数不能开花，即使开花，也因林下通风条件不良，致使授粉不好而不结实。野生的五味子一般生长在阴坡的较多，生长在林下的比林缘和溪流两岸的多，但结果的情况却相反，阳坡比阴坡结果率高，林缘及溪流两岸的比林下的结果率高，林下的五味子多数是缠绕到树冠顶部的有些开花结果。有资料记载，生长在林缘的五味子比林下五味子开花时间早，果实成熟时间提早 10 天左右，成熟期提前 4~7 天，而且结果率和产量也高。说明充足的光照及通风条件对五味子生长很重要。

（三）栽培技术

1. 建园技术

新建五味子园，根据其对环境、气候、土质、水源、光照等条件要求选择好园地。同时又要按照中药材 GAP 的要求进行规范化管理。

（1）园地的规划 根据园地面积大小和地形，规划好道路、

排水、房屋及灌溉的设施位置，以长方形有利于作业，小区面积 20~30 亩为宜。便于作业，纵横均需设有作业道路，中间留作业道，道宽 2.5~3 米。栽植行向以南北为好，行长 100 米以下。大面积要考虑机耕作业方便。单独地段栽植距大田作物要远一些，以防大田喷除草剂给五味子造成药害。平地栽培要设防风林。

(2) 整地 建五味子园地块最好是秋季整地秋季栽植或秋季整地春季栽植，有利于保墒和提高成活率。秋季深耕整地，使土壤深翻熟化，深度 30 厘米左右，土壤疏松，有利根系生长，特别是上茬用过除草剂的地段更需要深翻。有条件最好挖栽植沟，深 50~60 厘米、宽 60~80 厘米为好。

在翻好的土地上，每亩施入腐熟农家肥 4000 千克左右，耙地后再合成大垄，秋栽或春栽时再将垄背搂平栽植。做到秋施肥打垄（床），秋、春季均可栽植。

在干旱地区可低垄栽植，即在垄沟内栽植，便于保墒，如辽西等地可以低垄栽植。多雨地区，如辽东可高垄栽植，便于排水。

(3) 架式密度 目前生产上栽植采用的架式以单臂篱（立）架为多，个别有采用双臂篱架和小棚架。定植后当年最好就搭架，最晚不能迟于第 2 年。栽植密度以适度密植为好。现在生产上如果是单臂篱架，密度为株距 0.5 米、行距 1.2~2.0 米，以株行距 0.5 米×1.5 米为佳。也有采用株行距 0.3 米×1.5 米，0.3 米×1.2 米，0.5 米×2.0 米的。栽植株行距可结合当地气候、土质、管理情况等确定。适度密植有利于早期丰产，但建园投资大，后期管理不便。

行距 1.2~1.5 米与行距 2 米的，栽后 3~4 年的前者产量高，4 年后产量两者无差距，但 2 米行距的管理方便，通风透光好。

(4) 埋柱拉线 在栽苗前先埋好架柱，拉好线，避免栽苗时损伤苗木，也可栽后当年埋柱拉线。架柱可以用木柱或水泥