



山茱萸

高效栽培技术

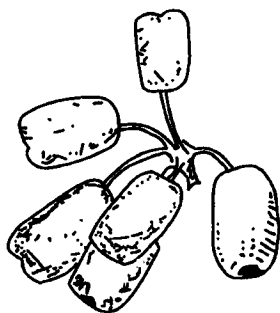
河南省西峡县森林病虫害防治检疫站 编

河南科学技术出版社



山茱萸高效栽培技术

河南省西峡县森林病虫害防治检疫站 编



河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

山茱萸高效栽培技术/河南省西峡县森林病虫害防治检疫站编. —郑州:河南科学技术出版社,2005. 10
ISBN 7-5349-2815-X

I. 山… II. 河… III. 山茱萸-栽培 IV. S567

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 075309 号

出版发行:河南科学技术出版社

地址:郑州市经五路66号 邮编:450002

电话:(0371) 65737028

责任编辑:李玉莲

责任校对:王艳红

封面设计:张伟

版式设计:栾亚平

印刷:河南联强印刷有限公司印刷

经销:全国新华书店

幅面尺寸:130mm×185mm 印张:5.5 字数:112千字

版次:2005年10月第1版 2005年10月第1次印刷

印数:1—6000

定价:6.50元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系。

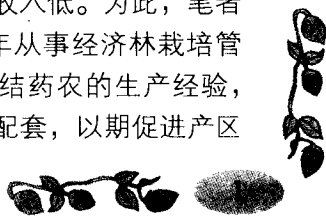
本书编写人员名单

主 编	段保灵	杜新喜		
副 主 编	陈秀玉	马喜明		
编写人员	段保灵	杜新喜	陈秀玉	马喜明
	黄 琳	张雪杰	李 靖	

前言

山茱萸是我国名贵的药用经济林树种，河南、浙江、陕西、山西等 10 多个省都有分布。山茱萸的适生性很强，自然分布多在海拔 1 000 米左右的山沟中。是保持水土、绿化、美化环境的优良树种；山茱萸结果期长，果实药用经济价值高，被产区药农称为“长寿摇钱树”；果实同时又适于做保健食品、饮料等。综上所述，足可见其发展前景之广阔。

河南省西峡县跨越北温带与亚热带两个气候带，年平均气温 15.1℃、降水 880 毫米、光照 2 016 小时，四季分明，气候宜人，光照充足，雨量充沛，海拔落差大，昼夜温差大，适于多种植物生长，有“天然中药库”之称。该县山茱萸栽培面积达 6 万多亩，山茱萸肉药材年产量 1 500 吨，占全国总产量的 40%，品质优良，是传统地道的山茱萸肉产区。由于大面积栽培的山茱萸林仍处于较传统的原始的管理方式，单位面积产量低，多数药农的经济收入低。为此，笔者从 20 世纪 80 年代初开始，经过 20 多年从事经济林栽培管理的生产实践经验和资料积累，调查总结药农的生产经验，并将其试与现代先进栽培管理技术组装配套，以期促进产区





合理利用这一宝贵资源，使药农的收益和产区的经济效益、社会效益、生态效益能有一个综合提高。

通过多年生产实践得知，山茱萸与果树和其他中药材，有共性更有其特性，因而如繁殖育苗及整形修剪、生产管理等，就不能机械地照搬一般中药材或果树的方式方法。国家于2002年6月1日起实施《中药材生产质量管理规范》（简称GAP，下同），河南省宛西制药厂等8家中药材生产企业，于2004年首批通过GAP认证，值此之际我们将多年的山茱萸栽培管理探索所得整理成册，献给GAP山茱萸基地的药农和基层林业科技人员，并与同行商榷，以期抛砖引玉。

由于作者水平有限，书中错误与不足之处，敬请读者和同行老师们批评指正。

编著者

2005年10月



目 录

一、概述	(1)
(一) 山茱萸的自然分布	(1)
(二) 山茱萸生产状况	(2)
(三) 山茱萸的用途	(4)
二、形态特征与生物学特性	(9)
(一) 形态特征	(9)
(二) 生物学特性	(11)
三、河南省山茱萸品种类型划分及优良类型选择	(38)
(一) 河南省山茱萸的主要自然类型	(38)
(二) 山茱萸优良类型的选择利用	(44)
四、山茱萸繁殖技术	(47)
(一) 种子育苗	(47)
(二) 嫁接繁殖	(52)
(三) 接后管理	(56)
五、山茱萸建园造林	(58)
(一) GAP 基地对环境条件的要求	(58)
(二) 造林地的选择及林地规划	(61)
(三) 整地技术	(62)





(四) 造林技术	(65)
六、山茱萸的抚育和管护	(70)
(一) 幼林抚育管护	(70)
(二) 成林管理	(77)
(三) 整形修剪	(84)
七、山茱萸病虫鸟鼠害综合防治	(91)
(一) 主要病害防治	(92)
(二) 主要虫害防治	(97)
(三) 鼠害防治	(119)
(四) 鸟害防治	(122)
八、果实采收与加工利用	(124)
(一) 果实采收	(124)
(二) 果实去核晾晒	(125)
(三) 药材鉴定	(127)
(四) 药材防霉贮藏及生霉处理	(129)
(五) 药品、果品加工	(131)
附录	(133)
附录一 山萸肉医学临床研究应用与开发	(133)
附录二 山茱萸的本草学考证	(148)
主要参考文献	(167)



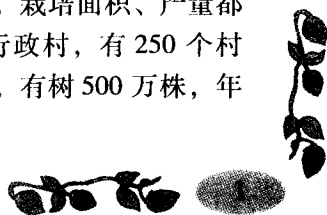
一、概 述

(一) 山茱萸的自然分布

山茱萸在世界上分布于欧洲中南部、东亚及北美，共有4种，我国有2种，是世界主产区。山茱萸始载于《神农本草经》，李时珍的《本草纲目》中列为木部灌木类，并有“山茱萸生汉中峪及琅琊、冤句、东海、承县”之记述。

山茱萸在我国地理分布，北纬 $29^{\circ}30'$ ~ $36^{\circ}30'$ ，东经 105° ~ 120° 之间；主要分布于亚热带和北温带之间的暖温带，有10个省50多个县。集中分布区为两山加一岭，即河南的伏牛山、浙江的天目山、陕西的秦岭。浙江的临安、淳安、桐庐；陕西的丹凤、佛坪、洋县、太白；河南伏牛山南坡的西峡、内乡、南召、卢氏，北坡的嵩县、栾川栽培较多，以西峡、内乡、南召栽培最为集中。河南的镇平、淅川近几年也栽培一些。此外，山东的枣庄、菏泽，山西的阳城、绛县，安徽的霍山，江苏的牛山、海州以及四川、甘肃、湖北都有分布。

河南西峡县是山茱萸分布最多的县，栽培面积、产量都居全国首位。全县18个乡镇，295个行政村，有250个村栽培有山茱萸，栽培面积达6万多公顷，有树500万株，年产山茱萸肉1500吨。



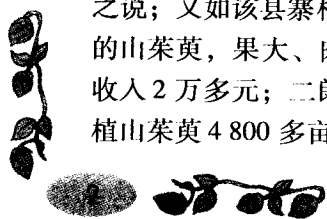


（二）山茱萸生产状况

我国 2003 年山茱萸肉成品药产量约 3 000 吨，河南省产 1 500 吨（其中西峡产 1 200 吨，占全国总产量的 40%）。浙江省产 400 吨，陕西省产 800 吨，其他各省（区）产量约 300 吨。现在全国对山茱萸药材年需求量为 4 500 吨，正常年成的产量与需求量基本平衡。

由于山茱萸的药用价值高，有很好的综合开发利用前景，所以山茱萸生产发展的方向应是稳定栽植面积，用科学的栽培技术，加强对山茱萸林的生产管理，尽快使其提高单产和品质，提高药农的效益，满足社会的需要。

现根据作者多年的调查研究，将西峡县山茱萸生产水平状况作如下介绍。据在主产区桑坪镇及米坪镇调查，一般 1 株 20 ~ 50 年生的壮龄盛果树，正常年可收摘鲜果 75 公斤，可晒成品干药 15 公斤。按常年收购价每公斤 30 元，价值 450 元。部分 50 年左右的高产株，正常年可采摘鲜果 150 ~ 200 公斤，可晒成品干药 30 ~ 40 公斤，产值 900 ~ 1 200 元。据《西峡之最》记载，桑坪镇塘峪村西洼口有一株 130 年生的山茱萸树，高 7.5 米，地面直径 52 厘米，冠幅 50.8 平方米，品种为石礅枣，百果重 115.7 克，最大果重 20.1 克，多年来年平均产鲜果 463 公斤，可晒成品干药 90 公斤，价值 2 700 元。当地群众有“亩产千斤谷，顶不上一棵山茱萸肉”之说；又如该县寨根乡药农潘茂章按照国家 GAP 要求栽培的山茱萸，果大、肉厚，药品卖价高，2004 年他家山茱萸肉收入 2 万多元；二郎坪乡栗坪村有 350 户，1 200 口人，栽植山茱萸 4 800 多亩，人均年收入超过 2 500 元。

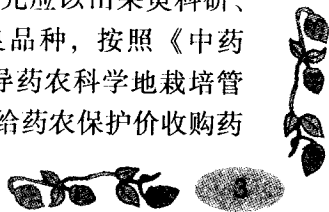




从以上高产典型看，西峡山茱萸的产量是很高的，但从全县大面积的产量看还很低。西峡全县现有山茱萸林 6 万亩，挂果树约占 75%，其中初结果树占 25%，盛果期树占 50%，常年产药量为 1 500 吨，结果林平均亩产山萸肉实 40 公斤，株产 1 公斤，产量很低；同时也说明西峡山茱萸的生产潜力很大。

造成西峡山茱萸生产水平不高的原因，主要是受市场价格的影响。多年来，山萸肉药品收购价不稳定，时高时低，如 1988 年每公斤价只有 10 ~ 15 元；2000 年二三季度价格猛涨，每公斤高达 200 ~ 300 元，下树鲜果每公斤卖到 12 元，几十倍的价差造成药农对山茱萸管理的积极性忽高忽低。当药价高涨、畅销时，药农积极性随即提高，投入增加，产量上升，同时还发展新造林。但也出现抢青早采，甚至有砍枝盗摘现象；药品销售掺杂掺假。当药价下滑，药品滞销时，药农便放弃管理，任其荒芜，果实成熟也不及时采收，任鸟兽危害；甚至有个别药农出现砍树现象。以上两种极端现象的发生，都给山茱萸生产造成了损失，使药品质量下降。当药价下降，药品滞销时，也影响到山茱萸苗木滞销。如五里桥乡慈梅寺村谢石头育山茱萸苗 12 万株，当年销不出，假植一年仍无销路，只得挖掉当燃料。其次，大面积山茱萸林还处于传统原始的管理方式，没有应用现代先进的栽培管理技术。

山茱萸生产的发展方向 and 措施，首先应以山茱萸科研、技术推广单位为依托，稳定面积，改良品种，按照《中药材生产质量管理规范》（GAP）要求指导药农科学地栽培管理，提高山萸肉的产量和质量；其次要给药农保护价收购药



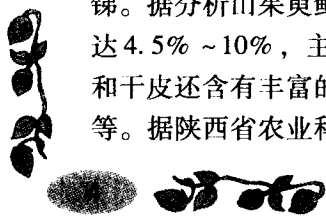


材。宛西制药厂为保证中成药质量，已投资在产区建立 GAP 山茱萸基地，于 2004 年通过了国家 GAP 首批认证。这种与药农联合，派技术人员到产区，严格按 GAP 要求指导山茱萸生产的做法值得推广；其三是要进行保健食品、美容产品等的研制开发，拓展山茱萸产品市场，以提高药农种植效益，为产区创造就业条件。

（三）山茱萸的用途

1. 药用 山茱萸通称山萸肉，是一种珍贵的中药材树种，栽培的主要目的是利用其果皮、果肉作药用。据化验有多种药物成分，主含山茱萸苷、皂苷、酒石酸、熊果酸、没食子酸。性温、甘、酸、涩，系收敛性强壮药，入肝、肾二经，有补益肝肾、涩精止汗、兴壮元阳、益髓强筋之功能；能安五脏、通九窍、治阳痿、血弱、风寒湿痹、眩晕耳鸣等病症，是一种良好的滋补保健药品。清朝黄宫绣纂《本草求真》中有“山茱萸正入二经，气温而主补，味酸而主敛”之记载。

山茱萸的营养成分极为丰富，含有 16 种氨基酸，其中成人和儿童必需的 9 种氨基酸（包括组氨酸）全都具备；成熟的果肉中有 23 种矿物元素，主要有人体必需的钙、钾、铁、镁、磷等大量元素和锌、铜、钼、钒和镍等微量元素。4 种有毒元素铅、镉、汞、镭，仅发现有含量极微的铅和镉。据分析山茱萸鲜果可溶性固形物高达 25%，总糖含量达 4.5% ~ 10%，主要是果糖，其次是葡萄糖、蔗糖。鲜果和干皮还含有丰富的维生素 A、维生素 C、维生素 B 和鞣质等。据陕西省农业科学院黄土高原测试中心、西北农林科技





大学中心试验室测试，山茱萸果实营养成分分析如表 1-1。

表 1-1 山茱萸果实营养成分分析

营养成分	样 品	含量 1 克/100 克鲜重	测试单位
粗蛋白	果 肉	0.514	陕西省农业科学院 黄土高原测试中心
粗蛋白	果 实	13.64	
粗脂肪	果肉 (含水量 68.68%)	0.003	
粗脂肪	果核烘干	7.313	
总 糖	果 肉	9.01	
维生素 C	果 肉	0.087 994 3	西北农林科技大学 中心实验室
总酸	果 肉	8.683 0	
草酸	果 肉	0.152 9	
酒石酸	果 肉	1.066 1	
苹果酸	果 肉	4.535 2	
醋酸	果 肉	2.926 2	
单宁	果 肉	1.176	
天冬氨酸	果 肉	125.761	
苏氨酸	果 肉	195.345	
丝氨酸	果 肉	27.377	
谷氨酸	果 肉	64.134	
脯氨酸	果 肉	18.148	
甘氨酸	果 肉	31.607	
丙氨酸	果 肉	27.214	
缬氨酸	果 肉	27.814	
异亮氨酸	果 肉	22.640	
亮氨酸	果 肉	39.541	
酪氨酸	果 肉	3.969	
苯丙氨酸	果 肉	19.280	
赖氨酸	果 肉	44.054	
组氨酸	果 肉	12.610	
精氨酸	果 肉	20.394	

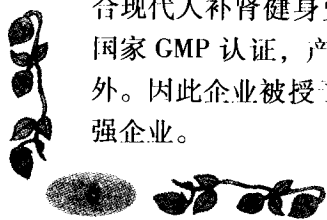




山茱萸还含有黄酮类物质和香豆精，黄酮和黄酮苷具有降压、抗菌、调节血管渗透作用；抑制肿瘤细胞和防紫外线伤害作用。近代医学研究证明，山萸肉还有抗癌、抗艾滋病毒的作用。

山茱萸药用成分之丰富，药效之多，在中药中实属少见，经加工炮制可制成几十种中成药。山茱萸，是“六、八味地黄产品”的主要原料之一。在六味地黄丸中的成分占 16%，在金匱肾气丸、杞菊地黄丸、麦味地黄丸、明目地黄丸中的成分占 14.83%，在知柏地黄丸中的成分占 13.7%。另外在左归丸、右归丸中的成分占 10.53%，在七味都气丸、参茸固本片、耳聋左慈丸、七制香附丸、三鞭参茸固本丸、固精补肾丸、人参补丸（胶囊）、参茸蛤蚧补肾丸、参桂鹿茸丸、参鹿强身丸、杜仲补天素片、固本延龄丸（固本延龄丹）、鱼鳔丸、清宫长春胶囊、妇宁康片、脾肾双补丸、周公百岁酒（养血健身酒）、大补元煎丸、无比山药丸、归肾丸、前列舒丸、阳春口服液、百补酒、全鹿大补丸、锁阳固精丸、障眼明片等几十个中成药、保健品及其相应剂型中均占主要成分。

河南省宛西制药厂，依据医圣张仲景《金匱要略》组方，选用西峡山茱萸等地道中药材，融合现代科技，提取药物精华，研制生产出独树一帜的仲景牌浓缩六味地黄丸，其有效成分集中，不含糖，易吸收，服用方便疗效好，特别适合现代人补肾健身要求，深受社会大众欢迎。2004 年通过国家 GMP 认证，产品国内市场覆盖率达 96%，还出口国外。因此企业被授予国家二级企业，被列入了中国中药 50 强企业。





其产品质量好的主要原因是：该厂按照 GAP 规范化栽培管理要求，在山茱萸产区采用“公司 + 基地 + 药农”的模式，投资 3 000 万元，建立了 GAP 山茱萸基地，派专业技术人员常年在林区指导药农用科学方法管理，应用无公害栽培技术和综合防治病虫害，并以每公斤高于市场价 10 元的保护价全部收购药农的产品，不但提高了山萸肉药品质量，也提高了药农的收益。国家药监局副局长任德权视察参观后，题词“药材好，药才好”。

2. 保健食品、饮料 山茱萸果肉中含有人体生命活动所需的 10 多种微量元素，维生素 C 含量达 1 840.5 毫克/公斤，氨基酸达 9 358.36 毫克/公斤，都高于一般水果；还含有熊果酸，山茱萸苷、果糖、蔗糖、葡萄糖，加工炮制成果酒、果酱、蜜饯、饮料等保健食品，具有抗菌、抗病、延年益寿之作用。如西峡县果酒厂依唐王朝宫廷秘方，以伏牛山所产山萸肉为主等 20 种中药材配伍，用曲酒作酒基研制生产的“松鹤”牌养生酒，醇香、怡人、爽口，具有活血提神、壮阳健膝、培元固本、补肾强身、延迟衰老之功效。产品除畅销国内，还出口香港等地及日本、马来西亚、新加坡等国，最高出口量达年 500 吨。陕西省太白、佛坪生产的“山萸肉酒”，年产 200 吨以上，畅销 20 多个省、市、区，1992 年在曼谷世界酒文化博览会上获金奖。山茱萸种仁还可加工成精油化工产品。山茱萸除药用外，在果酱、饮料、口服液、果汁、罐头等系列保健食品方面有广阔的开发前景，山茱萸已成为应用广泛、价值较高的珍贵经济林。

3. 水土保持与园林绿化 山茱萸还是水土保持和园林绿化

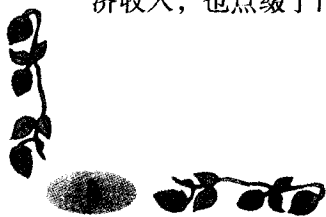




(1) 是营造水土保持林的优良树种：山茱萸树寿命长，根系发达，系须根性树种，水平根很多，且布满表土，纵横交错，分布极广；枝叶繁茂，具有截留雨水、固坡护土、改良土壤的作用。此树种还耐涝、耐旱、耐瘠薄，在山坡、小河两岸和路边、四旁都能生长，因而是很好的水土保持林树种之一。

河南省西峡县是长防林区，位于丹江水库上游，境内有丹江支流鹮河、淇河、蛇尾河贯穿其中，流域面积 4 860 平方公里（包括卢氏县 1 803 平方公里、栾川县 323.08 平方公里）。丹江水库是南水北调的中线水源，保持水库水量充足、水质纯净已成为当前当地造林的主要目的。国家已于 20 世纪 80 年代建立了长防林体系，西峡建立了长防林指挥部。近几年来大面积营造水土保持林以及开展小流域治理，都把山茱萸作为一种先锋树种配制。2003 年西峡退耕还林 8.1 万亩，约有 10% 退耕地营造为山茱萸经济林兼水土保持林。

(2) 园林绿化树种：山茱萸树开花早、耐寒冷，当严冬即去春意未至之时，它即含苞开放，小花米黄色，怒放时满山清香，有与迎春花争艳夺美之趣；晚秋果实成熟，色鲜红，成熟后宿存枝上，似粒粒珍珠，艳丽夺目，所以它是极好的园林绿化风景林、观赏树。现在北京市和河南南阳市等不少公园都有引种栽植；山区群众也在四旁栽植，既增加经济收入，也点缀了山村的美景。



二、形态特征与生物学特性

(一) 形态特征

1. **树形** 落叶乔木，高3~8米，胸径可达60多厘米，树冠伞形、圆球形。主干一般明显，但基部萌发力强，常形成3~5个丛生干；环境条件差，往往成长为小乔木丛。

2. **树皮** 灰褐色，内皮平滑、红褐色，外皮粗糙，呈片状剥落。

3. **枝条** 幼树枝条多直立，一年生枝褐色，二年生枝灰褐色，多年生枝灰白色，盛果期壮龄树枝条常呈下垂或平行枝。

4. **芽** 花芽呈棉桃形，紫褐色，顶生或腋生。横径平均0.5厘米，纵径平均0.7厘米，被包于4片芽鳞之中。

叶芽圆锥形，灰色，顶生或腋生。枝芽见图2-1。



图2-1 山茱萸枝、芽图

1. 叶芽 2. 花芽 3. 残留果柄
4. 一年生枝 5. 二年生枝