

新 世 纪 富 民 工 程 丛 书

药用植物栽培书系

山楂、银杏 高效栽培技术

董竹江 朱建民 主编



河南科学技术出版社



新世纪富民工程丛书

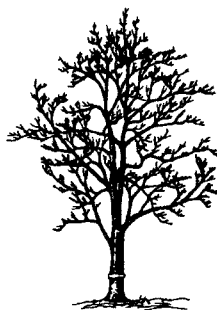
★药用植物栽培书系★

山楂、银杏高效栽培技术

董竹江 朱建明 主编

河南科学技术出版社

江苏工业学院图书馆
藏书章



图书在版编目 (CIP) 数据

山楂、银杏高效栽培技术/董竹江, 朱建明主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2004. 3

(新世纪富民工程丛书·药用植物栽培书系)

ISBN 7-5349-2918-0

I. 山… II. ①董…②朱… III. ①山楂-果树园艺
②银杏-果树园艺 IV. S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 100851 号

责任编辑 周本庆 朱云香 责任校对 申卫娟

河南科学技术出版社出版发行

(郑州市经五路 66 号)

邮政编码: 450002 电话: (0371) 5737028

河南省辉县市文教科印厂印刷

全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 9.25 字数: 185 千字

2004 年 3 月第 1 版 2004 年 3 月第 1 次印刷

印数: 1—4 000

ISBN 7-5349-2918-0/S·700

定价: 10.00 元

序 言

中医中药是我国劳动人民与疾病进行斗争的智慧结晶，从古至今为人类健康做出了不可磨灭的贡献。人们在长期的研究和临床实践中形成了一套传统的中医药理论，中医中药所拥有的明理、辨证、用药三位一体的系列名著是全人类文化和医学宝库的主要组成部分，至今不失其普照人类健康的光辉。特别是“天人合一”的思想，“辨证论治”、“内病外治”等医学思想和医疗方法，在现代科学技术发展日新月异的今天，越来越在“崇尚自然”中体现其超前的价值。人类追求生活质量、注意保健、提高自身免疫力的新趋势和当代一些难治疾病的最终突破，都越来越寄希望于中医中药潜在优势的开发。这些都充分体现了中医中药在未来发展中的战略地位。

然而，现实中的中药地位却不尽人意，中药在国内医药市场占 20% 的份额，在国际市场上仅占 3% 的份额。我国中药产业缺乏竞争力的主要根源，在于我国中药材的生产缺乏科学的、规范化的制度，一些中药制药企业生产方式和生产工艺的科技含量较低，核心技术缺乏，拥有自主知识产权的产品甚少，致使产品的市场竞争力不强。我国加入 WTO



后，中医中药事业作为一个优势产业，面临着前所未有的发展机遇，为中医中药走出国门、走向世界提供了有利条件。国家高度重视中药产业的发展，启动了“中药现代化科技产业工程”，目的在于培育我国自己的高品质的中药名牌产品，培育一批跨国中药企业集团，以增强中药的国际竞争力，使其成为国民经济新的增长点。中药材是中成药和中医临床用药的重要原料，是控制中成药质量和保证中医临床安全有效的物质基础，中药材生产的规范化是实现中药现代化、国际化的基础。因此，国家药品监督管理局已正式发布了《中药材生产质量管理规范》（GAP），这对于规范中药材生产、保证药材质量有着重要的意义。

河南省地处中原，地形地貌复杂，南北气候交错，无霜期较长，光照资源丰富，雨量充沛，土壤肥沃，优越的自然资源为药用植物的生长发育提供了良好的条件。河南省药用植物分布有 1 963 种，资源相当丰富，并有着悠久的中药材种植历史。据统计，河南省传统种植和引种栽培药用植物品种达 340 个。其中，四大怀药、密银花、山茱萸、辛夷、禹白芷、禹白附等享誉中外，药用植物种植为河南省经济发展做出了巨大贡献。经过 20 年的改革与发展，目前我国农业进入了一个新的发展阶段，农业发展从主要受资源约束到受资源和市场的双重约束，农产品供求格局发生了根本性变化，这就要求必须对农业结构进行战略性调整，千方百计增加农民收入。因地制宜，大力发展有特色的高效经济作物，是种植业结构调整的重点之一。种植药用植物产量高、效益



好,不少地方将其作为振兴当地经济的支柱产业来抓,中药材生产已成为农民脱贫致富的重要途径。今年,河南省继四川、吉林、宁夏之后,被国家科学技术部确定为国家中药现代化科技产业工程基地。为此,袁书钦、杨胜亚、朱建明、闫灵玲等同志,组织中药材科研、生产人员以及医药工作者编著了“新世纪富民工程丛书·药用植物栽培书系”,旨在为广大基层干部和农民朋友发展药用植物生产提供技术服务。

此书系在品种选择上以适宜河南省栽培为主,同时兼顾周边地区,共收载 50 余种常用中药材,性质相近的 3~4 个品种并为一书,重点介绍了中药材的种植历史沿革、经济效益与发展前景,以及栽培管理、产地加工和简易贮藏技术。本书系编写内容新颖,通俗易懂,与以往出版的中药材图书相比,最大的特点是栽培技术部分所占份额较大,内容丰富,从整地、施肥、繁殖到播种、管理、采收等都进行了详细的介绍,有的还介绍了最新研究成果及《中药材生产质量管理规范》(GAP)的具体要求,可操作性很强。

可以相信,“新世纪富民工程丛书·药用植物栽培书系”的出版发行,必将进一步推动农业结构的战略性调整,对促进人民健康、农业增效、农民增收,将会起到不可低估的作用。

河南省农业厅副厅长 雒魁虎

2003 年 9 月



前言

山楂是我国传统的药果兼用树种，早在 2 500 年前的古籍《山海经》中，就已经有利用山楂的记述。山楂具有很高的药用价值，它的果、叶、核、根、茎均可入药，是临床上常用的一味消食药，在我国 1/3 的中成药里有山楂成分，《中华人民共和国药典》和《中华人民共和国食品卫生法（试行）》将山楂列入既是食品又是药品的行列。山楂果实中含 18 种氨基酸，每百克果肉中维生素 C 含量达 89 毫克，比苹果高 17 倍，比梨高 30 倍，含钙量更是在各种果品中名列前茅。医学研究表明，山楂还含有多种有效成分，具有强心、扩张血管和降血压、降胆固醇等作用，长期食用能有效降低血压、血脂，并防治高血压、冠心病、动脉硬化等心脑血管疾病。目前，已经在市场上销售的山楂加工食品就有十大类 150 余种，医药制品有八大类 100 余种。山楂对环境条件要求不严，适应性强，栽培范围较广，管理技术简单，丰产稳产，在山地、平原、丘陵、沙荒地、酸性或碱性土壤均可栽培。

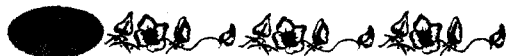
银杏是中国的特有树种，是世界上最古老的孑遗植物之一，在学术界被称为“活化石”。全球近年来兴起了银杏



热。银杏种实、叶片、花粉等含有银杏内酯、黄酮苷、芸香素、槲皮素、醇类、氨基酸、维生素和矿质元素等成分，其制剂对心血管、脑血管、动脉硬化、高血压等疾病的治疗和延缓衰老，有其他药物不能达到的特殊疗效，长期服用几乎没有毒副作用，这也是同类西药无法比拟的，因此，银杏药品在市场上畅销不衰。银杏也是集食用、药用、材用、绿化观赏为一体的重要经济树种，其抗核辐射功能和净化空气、调节气温等功能，使银杏也具有生态价值。我国银杏种质资源十分丰富，栽培历史悠久，发展银杏有得天独厚的条件。近年来，全国银杏种植面积逐年扩大，产量不断上升，开发利用蓬勃兴起，经济效益显著提高，是市场经济中颇具活力的新兴产业之一。

为了提高药（果）农栽培山楂和银杏的技术水平，促进我国医药产业的发展，推动中药产品进入国际医药市场的进程，开发我国农村经济新的增长点，我们在生产实践和借鉴经验的基础上，广泛收集资料，编写了《山楂、银杏高效栽培技术》一书。

本书是国家“十五”重点出版规划“新世纪富民工程丛书·药用植物栽培书系”中的一种。详细介绍了各种药材的本草考证、资源与分布、分类地位、生物学鉴别、化学成分、药理作用、经济效益与发展前景；逼真地描述了形态特征与生物学特性；系统地从事选地、育苗、施肥、管理、病虫害防治、采收、加工、贮藏各个环节阐述了各种药材的高效栽培技术。在成书过程中，我们力求资料翔实准确，技术



先进实用，语言通俗易懂，指导性、针对性强，突出系统性、科学性、实用性，以普及和提高相结合，以实用技术为主，技术要点力求简明扼要，便于实际操作，以促进生产栽培实现优质、早丰、高产、高效，为我国中药事业发展做出积极的贡献。可供广大药农和从事中药材生产、教学、科研人员参考使用。愿本书对农民增加经济收入、打开致富之门、早日奔小康有所贡献。本书在编写过程中，参阅了国际互联网和大量有关专业文献资料，在此向有关作者和单位表示衷心的感谢。

由于我们水平有限，疏漏和错误之处，敬请广大读者和同仁批评指正。

编著者

2003年8月



目 录

第一编 山 楂

一、概述	(1)
(一) 资源及其分布	(2)
(二) 分类地位	(4)
(三) 栽培品种	(7)
(四) 山楂属的分组与不同种类的植物学特征 ...	(17)
(五) 化学成分、药理作用与临床应用	(19)
(六) 经济效益与发展前景	(21)
二、形态特征与生物学特性	(23)
(一) 形态特征	(23)
(二) 生物学特性	(27)
三、栽培管理技术	(31)
(一) 苗圃选地、整地	(31)
(二) 繁殖技术	(32)
(三) 田间管理	(46)



四、病虫害及其防治	(81)
(一) 主要病害及其防治	(81)
(二) 主要害虫及其防治	(84)
五、采收、加工与贮藏	(96)
(一) 采收	(96)
(二) 加工	(97)
(三) 贮藏保鲜	(105)

第二编 银 杏

一、概述	(109)
(一) 资源及其分布	(111)
(二) 栽培品种	(112)
(三) 化学成分、药理作用与临床应用	(128)
(四) 价值、效益与发展前景	(130)
二、形态特征与生物学特性	(135)
(一) 形态特征	(135)
(二) 生物学特性	(141)
三、栽培管理技术	(148)
(一) 选地整地	(148)
(二) 繁殖技术	(149)
(三) 田间管理	(170)
四、病虫害及其防治	(198)
(一) 主要病害及其防治	(198)
(二) 主要害虫及其防治	(209)

五、采收、贮藏与加工	(227)
(一) 采收与处理	(227)
(二) 贮藏	(232)
(三) 加工	(233)
主要参考文献	(247)
附录	(248)
附录 1 中华人民共和国行业标准 山楂 SB/T 10092—92 (摘录)	(248)
附录 2 山楂病虫防治历	(256)
附录 3 银杏分级标准	(257)
附录 4 中药材 GAP 生产中禁止使用的农药 种类	(258)
附录 5 中药材 GAP 生产中可以限量使用的有机 合成农药种类 (部分)	(259)
附录 6 中药材病虫防治常用农药	(261)
附录 7 中药材生产中的农药使用原则	(265)
附录 8 中药材施肥原则	(269)
附录 9 中药材生产质量管理规范 (试行) ...	(271)





第一编 山 楂

一、概 述

山楂，又称红果、山里红、山里果、赤枣子、海红、山梨、酸楂、酸梅子、羊楸等，以其色彩鲜艳红彤而得名，广泛分布于北温带的亚、欧、美各大洲。山楂在我国种植历史悠久，早在2500年前的古籍《山海经》中，就已经有山楂的记述。《本草纲目》谈到山楂的名称时说：“猴、鼠喜食之，故又有猴楂、鼠楂之名。”台湾人称它为仙楂，认为是果中之“宝”。野生的山楂个小、肉薄、酸甜适度，结果量大。山楂营养丰富，几乎含有水果的所有营养成分，特别是有机酸和维生素C的含量较高。《中华人民共和国食品卫生法（试行）》第八条规定，山楂既是食品又是药品，《中华人民共和国药典》和中国医学科学院卫生研究所编著的《食物成分表》中也同时将山楂列入其中。山楂酸甜可口，既适合生食，又适合加工成山楂片、山楂酒等，食用、药用



价值极高，能健脾胃、助消化，治疗高血压等疾病，所以很受消费者喜爱。

（一）资源及其分布

我国山楂遗传资源丰富，根据其利用特性可分为：

1. 多倍体抗寒遗传资源 产于我国东北、西北等高寒地区，如辽宁山楂、毛山楂、阿尔泰山楂、准噶尔山楂等，其体细胞染色体数目均为四倍体，抗寒力强，在绝对低温 -40°C 地区生长无冻害，特别是阿尔泰山楂，种群分布范围广泛，抗逆性强，种核小，种壳薄，是一种良好的抗寒砧木资源。

2. 矮化遗传资源 产于我国长江流域山谷、湿地，植株矮小，节间短，分枝密，枝刺细，叶片小，具有明显的矮化性状，与大山楂亲和性好，并有明显的早果性和矮化趋势。其中甘肃山楂是半矮化的抗寒砧木资源。

3. 丰富的品种资源 我国山楂品种资源丰富，大山楂（晚熟品种）占80%以上，秋山楂（中熟品种）和早熟品种山楂共计约150种。在大山楂中，有多倍体的大果山楂品种如金星、红瓢面球、敞口、大货等；红肉优质品种如燕瓢红、滦红、西丰红、集安紫肉等，果肉颜色粉红至紫红色；维生素C和总黄酮含量高的品种如面楂、寒露红等。此外，山楂属植物中还有黄果山楂和软籽山楂等。

中药所用的山楂（*Crataegus pinnatifida* Bge. var. *major* N. E. Br.），产于河南、河北、吉林、辽宁、黑龙江、山



东、山西、陕西、江苏等地，野生资源主要生长于山坡、林边或灌木丛中；野山楂 *Crataegus cuneata* Sieb. et Zucc. 主要产于河南、湖北、安徽、江西、浙江、四川、陕西、湖南、云南、贵州、广东、广西、福建等地。湖北山楂 *Crataegus hupehensis* Sarg. 主要分布于华中、华东和西南等地。云南山楂 *Crataegus scabrifolia* (Franch.) Rehd. 分布于云南、四川、广西、贵州等地的1 500~3 000米处。另外，还有许多野生山楂种，详细情况见表1-1。

表1-1 全国各地野生山楂种

种	果形	直径 (厘米)	果色	成熟期 (月)	产地
华中山楂 <i>Crataegus wilsinii</i> Sarg.	椭圆	0.6~0.7	红色	8~9	河南、陕西、甘肃、云南、四川、湖北、浙江
毛山楂 <i>Crataegus maximowiczii</i> Schneid.	球形	0.8	红色	8~9	辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古
橘红山楂 <i>Crataegus aurantia</i> Pojark.	球形	1.0	十时橘红色	8~9	山西、陕西、甘肃、河北
辽宁山楂 <i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	球形	1.0	血红色	7~8	辽宁、吉林、黑龙江、河北、新疆、内蒙古
光叶山楂 <i>Crataegus dahurica</i> Koehne et Schneid.	球形	0.6~0.8	橘红色或黄色	8	黑龙江、内蒙古
甘肃山楂 <i>Crataegus kansensis</i> Wils.	球形	0.8~1	红色或橘黄色	7~9	甘肃、山西、河北、陕西、贵州、四川
阿尔泰山楂 <i>Crataegus alaiica</i> (Lour.) Lange.	球形	0.8~1	金黄色	8~9	新疆北部
裂叶山楂 <i>Crataegus remotilobata</i> H. Raiket Popov.	球形	0.4~0.8	红色	7~8	新疆中、西部



续表

种	果形	直径 (厘米)	果色	成熟期 (月)	产地
绿肉山楂 <i>Crataegus chlorocarpa</i> Maxim.	球形		红色、 黑色	8~9	东北地区
准噶尔山楂 <i>Crataegus songorica</i> K. Koch.	球形、 椭圆形	1.2~1.6	肉黄色、 深红黑色	7	新疆
陕西山楂 <i>Crataegus shensiensis</i> Pojark.	长圆形	0.6~0.7	红色	8~9	陕西
滇西山楂 <i>Crataegus oresbia</i> W. W. Smith.	近球形	0.5~0.6	红黄色	8~10	云南西北部
中甸山楂 <i>Crataegus chungtienensis</i> W. W. Smith	球形、 椭圆形	0.6~0.8	红色	7~8	云南西北部 高山

(二) 分类地位

山楂属于蔷薇科山楂属 *Crataegus* L.。全世界此属有 1 000 余种，中国有 18 种 6 个变种，其中作为药用的主要有山楂 *Crataegus pinnatifida* Bge. var. *major* N. E. Br. 和野山楂 *Crataegus cuneata* Sieb. et Zucc.，另外，还有山里红 *Crataegus pinnatifida* Bge.、湖北山楂 *Crataegus hupehensis* Sarg.、辽宁山楂 *Crataegus sanguinea* Pall.、云南山楂 *Crataegus scabrifolia* (Franch.) Rehd. 等亦可入药。目前，生产上广泛栽培作为果树用的是山里红 *Crataegus pinnatifida* Bge. 的变种。山楂属植物分种检索表见表 1-2。

表 1-2 山楂属分种检索表

1. 叶片羽状深裂。
2. 果实红色或黑色，小核内面两侧平滑。
3. 叶片基部截形或宽楔形，有 3~4 对深裂片，在中脉或侧脉上有短柔毛；

果实球形，红色，小核3~4 山楂 *C. pinnatifida* Bge.

3. 叶片基部楔形，有2~3对深裂片，两面无毛，果实黑色，小核2~3
..... 准噶尔山楂 *C. songarica* K. Koch.

2. 果实黄色或红色，小核内面两侧有凹痕。

4. 果实金黄色，直径8~10毫米，小核4~5；叶片无毛或上面微有柔毛 阿尔泰山楂 *C. altaica* (Lour.) Lange

4. 果实红色，直径4~8毫米，小核3~5；叶片两面无毛 裂叶山楂 *C. remotilobata* H. Raik.

1. 叶片浅裂或不分裂。

5. 果实红色，少有黄色。

6. 枝上常无刺；叶片卵状披针形或窄椭圆形、锯齿圆钝，常不分裂或仅在不孕枝上有少数叶片，具3浅裂片；花梗无毛；果实球形，黄色或暗红色，直径1.5~2厘米，小核5 云南山楂 *C. scabrifolia* (Franch.) Rehd.

6. 枝上常具刺，叶片有分裂。

7. 叶边锯齿圆钝，中部以上2~4对浅裂片，基部宽楔形；果实球形，暗红色，直径1~2.5厘米，小核5。

8. 萼筒和萼片外面无毛，萼片全缘 湖北山楂 *C. hupehensis* Sargent

8. 萼筒和萼片外面密被柔毛，萼片上具2~4齿或全缘 陕西山楂 *C. shensiensis* A. Pojark.

7. 叶边锯齿尖锐，常具3~7对裂片，少数仅顶端3裂。

9. 花梗及总花梗外被柔毛。

10. 叶片宽倒卵形至倒卵长圆形，基部楔形，顶端有缺刻或3浅裂，下面具稀疏柔毛；果实球形或梨形，直径1~1.2厘米，红色或黄色，小核4~5，内侧两面平滑 野山楂 *C. cuneata* Sieb. et Zucc.

10. 叶片宽楔形至圆形，叶边有3~7对裂片；小核内侧面有凹痕。

11. 叶片上面近于无毛，下面具稀疏柔毛。

