

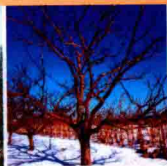


山楂 优质栽培技术

SHANZHA YOUZHI ZAIPEI JISHU

李桂荣 主编

非外借



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

山楂 优质栽培技术

SHANZHA YOUZHI ZAIPEI JISHU

李桂荣 主编

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

山楂优质栽培技术 / 李桂荣主编. —北京: 中国科学技术出版社, 2017.6

ISBN 978-7-5046-7496-8

I. ①山… II. ①李… III. ①山楂—果树园艺

IV. ① S661.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 094840 号

策划编辑	刘 聪 王绍昱
责任编辑	刘 聪 王绍昱
装帧设计	中文天地
责任校对	焦 宁
责任印制	徐 飞

出 版	中国科学技术出版社
发 行	中国科学技术出版社发行部
地 址	北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编	100081
发行电话	010-62173865
传 真	010-62173081
网 址	http://www.cspbooks.com.cn

开 本	889mm × 1194mm 1/32
字 数	135千字
印 张	5.75
版 次	2017年6月第1版
印 次	2017年6月第1次印刷
印 刷	北京威远印刷有限公司
书 号	ISBN 978-7-5046-7496-8 / S · 642
定 价	20.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

本书编委会

主 编

李桂荣

编著者

李桂荣 张晓娜 扈惠灵 张吉军



Contents 目录

第一章 概述	1
一、山楂的营养和药用价值	1
二、山楂栽培现状及经济效益	2
三、山楂生产中存在的问题	6
(一) 品种质量不高	6
(二) 栽培管理跟不上	7
(三) 销售及加工滞后	7
第二章 山楂良种选择	9
一、主要栽培区	9
(一) 冀北、京津栽培区	9
(二) 中原栽培区	9
(三) 山东、苏北栽培区	10
(四) 吉、辽、黑栽培区	10
(五) 云贵高原栽培区	10
二、山楂种类和优良品种	11
(一) 种类	11
(二) 优良品种	18
(三) 变异品种	24
(四) 特色山楂品种	24



第三章 山楂生长发育特点及生态习性	34
一、生长发育特点	34
(一) 周期性	34
(二) 生长发育阶段	37
二、对环境条件的要求	39
(一) 光照	39
(二) 温度	40
(三) 水分	42
(四) 土壤与地势	43
第四章 苗木繁育	44
一、苗木特性	44
(一) 根的生长、分布	44
(二) 枝、叶的生长与管理	46
(三) 开花结果习性	52
二、砧木苗的培育	56
(一) 苗圃地的选择	56
(二) 砧木的选择	58
(三) 砧木苗的栽培管理	59
(四) 砧木苗的苗期管理	66
三、嫁接	68
(一) 接穗采集与贮运	68
(二) 嫁接时期	69
(三) 嫁接方法	70
四、嫁接苗的管理	74
(一) 去除萌蘖	74
(二) 解除绑缚物	74
(三) 土肥水管理	74
(四) 病虫害防治	75



五、苗木出圃与贮运	75
(一) 优质苗木的选择	75
(二) 真假苗木的辨别	76
(三) 苗木出圃	77
(四) 苗木贮运	78
 第五章 幼树早结果、早丰产栽培	80
一、优良品种的选择	80
二、栽植管理	81
(一) 栽植密度	81
(二) 苗木栽植	82
(三) 抹芽、防虫、叶面施肥	82
(四) 土肥水管理	82
(五) 整形修剪	83
三、病虫害防治	89
(一) 早春防治	89
(二) 越冬防治	89
 第六章 成年树丰产、优质栽培	91
一、成年树生长发育特点	91
(一) 生长发育期的结果特点	91
(二) 果实产量与树龄、树形的关系	92
二、土肥水管理	93
(一) 土壤管理	94
(二) 施肥	95
(三) 浇水	99
三、整形修剪	100
(一) 修剪方法	100
(二) 不同问题山楂树的修剪	101



(三) 成年山楂树不同时期的修剪	104
四、保花保果措施	107
(一) 落花落果原因	107
(二) 保花保果的措施	108
五、间作套种栽培技术	109
(一) 山楂间作套种方式	110
(二) 山楂间作套种类型	110
六、病害防治	114
(一) 白粉病	114
(二) 轮纹病	115
(三) 花腐病	116
(四) 枯梢病	117
(五) 腐烂病	118
(六) 叶斑病	119
(七) 日灼病	120
(八) 花叶病	121
七、虫害防治	122
(一) 绢粉蝶	122
(二) 食心虫	122
(三) 山楂叶螨	124
(四) 花象甲	125
(五) 萤叶甲	126
(六) 舟形毛虫	127
 第七章 绿色食品山楂丰产栽培	 128
一、栽培条件	129
(一) 环境条件	129
(二) 土壤条件	129
二、优良品种选择	130



(一) 品种选择	130
(二) 苗木标准	130
(三) 栽植密度	130
三、栽培管理	131
(一) 苗木管理	131
(二) 浇水	131
(三) 施肥	132
四、整形修剪	132
(一) 树体整形	132
(二) 花果管理	133
五、病虫害防治	133
 第八章 植物生长调节剂的应用	135
一、主要应用	135
(一) 促进种子的萌发	135
(二) 促进根的生长	136
(三) 整形修剪	137
(四) 果实发育	139
二、使用注意事项	140
(一) 用量适宜	140
(二) 不能随意混用	141
(三) 使用方法得当	141
(四) 不代替肥料施用	141
(五) 使用时间最好在晴天傍晚前	142
 第九章 采收、包装、贮藏与加工	143
一、果实采收	143
(一) 采收期的确定	143
(二) 采收	145



二、包装	146
(一) 装前处理	146
(二) 包装	147
(三) 运输	149
(四) 检验	149
三、贮藏	150
(一) 品种的选择	150
(二) 果实贮前预处理	151
(三) 贮藏方法	151
四、加工	155
(一) 干制品	157
(二) 罐制品	158
(三) 饮料制品	159
(四) 山楂食品工厂化生产成功案例	165
附 录 山楂园全年管理历	167
参考文献	169

第一章

概述

山楂 (*Crataegus pinnatifida* Bunge), 又名山里果、山里红, 为蔷薇科山楂属。我国是山楂树的原产地之一, 山楂在我国有悠久的栽培历史, 早在 2500 年前就有利用山楂的记载。最早的相关记载在《本草经集注》中; 5 世纪贾思勰撰写的《齐民要术》中将其称为“朮”, 如“朮木易种, 多种之为薪, 又以肥田”; 至明朝万历年间, 李时珍撰写的《本草纲目》中才正式将其列入果类。目前, 山楂在我国山东、陕西、山西、河南、江苏、浙江、辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古、河北等地均有分布。河南是我国山楂的原产地之一, 特别是在太行山区分布有大量的原生山楂类型。方城县是河南山楂野生类型较集中的地区, 该县 1942 年出版的县志卷五第三册记载有“山楂有红白两种, 生食, 也可以入药, 并可以制糕, 罗汉山所产者较大, 色黄, 有赭色小点, 每果三核, 名汉山楂”。而我国特别是以采果为目的的山楂栽培, 其栽植面积和产量占世界总栽植面积和产量的 95% 以上。

一、山楂的营养和药用价值

山楂的果实具有较高的营养价值和药用价值, 研究发现, 山楂果含有丰富的碳水化合物、膳食纤维、钙、铁和维生素 C, 每 100 克可食部分的干物质含量占到 26%, 碳水化合物达到 23%, 蛋白质 0.7



克, 钙 68 毫克, 铁 2.1 毫克, 维生素 C 89 毫克。常吃山楂制品能增强食欲, 改善睡眠, 保持骨骼和血液中钙的恒定, 预防动脉粥样硬化, 使人延年益寿, 故山楂被人们视为“长寿食品”。另外, 山楂果实及其加工品被称为“药用食品”, 山楂的药用价值在古书中早有较多的记载, 唐代《新修本草》记载山楂“汁服用止水痢”。明代李时珍在《本草纲目》书中记载山楂果实可以“煮汁服, 止水痢”、“治疮痒”、“治腰痛”、“消食积, 补脾, 治小肠疝气, 发小儿疮疹”、“小儿乳食停滞, 消食健胃, 行气散瘀”等。中医药中山楂果实是中成药的重要成分之一, 山楂丸、牛黄清胃丸、化积散等中成药都是以山楂果实作为主要原料。近代药物理化研究发现山楂的药用价值在血液血脂的防治中更为明显, 山楂能显著降低血清胆固醇及三酯甘油, 有效防治动脉粥样硬化, 山楂的果实、根、茎、叶及其制剂可以减少胆固醇和血脂在血管壁上的沉积, 增加皮下毛细血管的通透性, 具有预防高血脂和治疗高血压的功效。山楂果实中除含有一般的多种有机酸之外, 还含有一些特殊的酸类物质及丰富的果胶物质和色素物质, 具有良好的加工性能, 其加工品具有艳丽的色泽、特殊的香气、独特的风味, 深受广大消费者的喜爱, 因此山楂还是食品加工业的重要原料之一。山楂的树冠美观、花果艳丽, 初夏时节其白花绿叶茂盛, 秋季红果绿叶诱人。因此, 它又是一种优良的绿化树种, 目前一些城市的街道、公园多有栽植, 具有较好的景观效果。此外, 其木材还是某些特殊加工用途的优质材料。

二、山楂栽培现状及经济效益

山楂是我国主要的经济林特产果树, 在全世界范围内都有栽植, 主要分布在北美、欧洲和亚洲等地, 其中美国、加拿大等北美地区就有 800 多个种, 我国开始重视和报道山楂栽植是在 20 世纪 70 年代。山楂的栽培生产及研究引起了各方面的重视, 到 80 年代末, 各省都基本开展了山楂资源的调研工作, 选择和培育了一批国内优良



的品种资源。山楂对土壤和栽培条件要求不高,适应性和栽培范围较广,管理技术简单,早果高产,一般在栽植后2年见花,3年结果,4年获利,盛果期平均每667米²产量可以达到2500~3000千克,而且山楂树寿命长,经济寿命可以达到100年以上,可以一年种植多年受益,如山西晋城陈沟乡乔岭村的一株山楂王,高8.4米,树冠13.4米×13.6米,粗度达到2.16米。这株树枝干已更新过4次,树龄在300年以上,但树皮不裂,树心不空,枝叶不枯,每年产果500千克左右。山楂用途也很广,既是优良的鲜食水果,也是优质的食品工业原料,还可以作很好的药用原料;既是经济树种,也是生态树种,且因其开花时花似雪球、果实红艳,还可以作为观赏树种。

在20世纪80年代后期,山楂发展迅速,形成了山东、河南、河北、辽宁、山西等比较集中的山楂栽培产区,其加工利用也初具规模。20世纪末全国山楂种植面积曾达2.3万公顷,年产量达到45万吨,位居当年全国果树面积和产量的第四位。但随后由于山楂加工产业滞后和销路不畅导致山楂果价格暴跌,大量山楂树被砍伐,山楂产业也受到严重挫伤,山楂产量也退居到水果类第11位。

水果的栽植在作物生产中仅次于粮食和蔬菜,在我国是第三大种植产品,2003年年底,我国水果的总产量已达到6000万吨,在农业经济中所占比重不断增加,带来的经济效益也不断提高,成为增加农民收入的重要途径之一。目前,消费者对农产品市场的需求是多样化的,我国每个地区都有其特定的自然条件,具有特有的生物资源,各地区应充分开发和挖掘本地农业资源的特色和优势,对名优产品进行重点生产加工,形成具有一定规模和竞争力的特色农业,这将有助于适应市场需求,促进农业经济的发展,也有利于现代农业健康持续发展。

山楂在我国栽植历史悠久,很多山区都有山楂的栽植,如何利用这些地区的山地资源和山楂资源为农民创收,一直是很多人关心的重心。为切实帮助村民致富,笔者对山楂产业开展了可行性分



析。例如，如果在山楂栽植地区政府扶持 30 万元基金，那么该地可以发展种植 500 亩（1 亩 $\approx 667 \text{ 米}^2$ ）山楂，以此类推，如果扶持基金 120 万元，可以发展种植 2000 亩山楂。在栽培管理中，如果栽植密度为 4 米 $\times$ 6 米，那么每 667 米^2 可以种植山楂 30 株，每棵种苗估价为 20 元，按照每户种植 20 亩计算，每户需要投入的种苗费用为 1.2 万元。3 年后按照每株产果 20 千克计算，总产量为 1.2 万千克，若果实售价 6 元 / 千克，每户可以每年获利 7.2 万元收入。如果政府投入种苗款 30 万元，可以帮助解决 25 户农民致富，总收入 180 万元。同样，如果投入 120 万元种苗款，那么可以帮助 100 户农民，累计总获利 720 万元。所以，山楂栽培是地区致富的优势项目。

山区农户还能利用山地种植山楂苗木进行销售，可以根据苗木栽植密度计算山楂株数。1 亩地 $\approx 667 \text{ 米}^2$ ， $1 \text{ 米}^2 = 10000 \text{ 厘米}^2$ ，苗木栽植株行距如果为 40 厘米 $\times$ 40 厘米，计算方法： $(667 \times 10000) \div (40 \times 40) \approx 4168$ 株，即如果以 40 厘米的间隔种植，每 667 米^2 地可以种植大约 4168 株山楂苗木。如果栽植 1 年生苗木行距为 20 厘米 $\times$ 20 厘米，每株苗木（1~2 厘米山楂苗）价格为 2 元，则可以获利 1.67 万元；如果不销售，第二年分株，株行距为 40 厘米 $\times$ 40 厘米，苗木再长粗点，按照 3~10 厘米粗的山楂树苗木进行销售，每株价格为 6~8 元，那么总株数可以获利 2.5 万~3.33 万元。

全国山楂产业相关人员也在针对当前“双高一优”农业和生态农业的发展进行了有机绿色食品的开发。全国山楂产业协会提出“选购或培育优质品种；提高经营管理人员的技术水平；加强山楂园的保护工作；做好山楂的系列化加工”的产业方针，呼吁革新山楂种植技术，更新栽培品种。目前，山楂农户大力培育果品资源，通过建立山楂种植示范基地、山楂种植合作社等方式，科学管理山楂资源，提高了果品的产量和质量。山楂企业则应通过建设果品加工业项目区，由传统的粗加工向精深加工、单一加工向多元化加工转变，使山楂果品加工业逐步成长为地方优势产业、支柱产业。



山东省是我国山楂主产区之一。其中，青州、临朐、沂水、泰安、平邑、济南等市县山楂产量占全国的60%~70%，山东“青州山楂”通过了中国地理标志产品商标认证。山楂制品已形成5大类20多个系列品种，年产山楂系列制品8万吨，被评为农业部第三批全国农产品加工业示范基地。

河北省兴隆县的山楂产量一直居全国之首，近年来，随着山楂的深加工，该县又迎来了山楂发展热潮。2007年开始，不断高涨的原料果价格使广大种植户收益颇丰，成为近几年农民增收的亮点产业。在兴隆县政府部门的大力支持下，全县高度重视山楂产业的发展，将其纳入了农业十大产业基地建设的范畴，采取“龙头带企业，产业带基地，基地连农户”的发展方式，加快了山楂产业基地建设步伐，初步形成了政府引导、企业带动、协会组织、农民参与、共同发展的产业发展模式。截至2010年年底，全县山楂种植面积达到667公顷，2010年实现山楂总产量11700吨、总产值18720万元。在基地建设的同时，开发了山楂保健红酒厂，年加工能力达到1万吨以上，解决了山楂卖果难的问题。山楂产业已经成为该县调整农业产业结构，增加农民收入的重要产业之一。

以年产山楂红酒1000吨为例：每667米²山地可以种植山楂树50棵，每棵山楂树产山楂30千克，每667米²山地可以产山楂1500千克，售价按3元/千克计算，每667米²可以收入4500元，以山区农民每户2000米²山地及山场计算，每户农民每年山楂收入达13500元，以1.5千克山楂生产1瓶山楂酒预算，则生产1000吨山楂酒需要山楂树10万棵，需要种植13333米²荒山地，可使670户农户受益，户均增加收入1.35万元。若酒厂1瓶山楂酒按照98元销售，酒产值可达1.31亿元；酒糟可达2400吨，添加食品厂的麸皮后制成饲料，可以饲养生猪5000头；农户饲养生猪产生的粪便还可以作为肥料使用，用来肥沃土地，种植有机农作物，农户生产的有机农作物又可以回到绿色食品厂，获得高附加值的绿色食品。

山西绛县也是我国主要山楂产区，1987年便被农业部确定为



全国七大山楂基地县之一。近年来,该县将山楂列为发展当地特色农业的重要内容,一是在原有果木种植基础上,带领当地农民进行山楂的规模化种植,引导帮助群众成立专业合作社 12 个,从种植、管理、销售等环节为种植户提供一条龙服务。二是随着山楂产量的增多,县里扶持“维之王”等相关食品深加工企业,打造出“维之王”等全国著名商标,开发生产果脯、果汁、山楂茶等六大系列 20 余个品种的本土系列山楂食品;在制药方面,开发出了山楂益心胸保健药品等,并进驻全国各大超市,远销香港、美国、东南亚等地区和国家,在当地形成了公司+合作社+基地+农户的产销模式,衍生出集种苗培育、食品加工、服务、市场营销于一体的产业化链条。2014 年,绛县种植的 670 多公顷山楂获丰收,总产量达 11 万余吨,产值高达 2.2 亿元。

三、山楂生产中存在的问题

(一) 品种质量不高

很多果农在山楂品种选择上有误区,认为山楂果型小,选择优良品种意义不大,只要是嫁接过,什么品种无所谓。尤其是国家第一轮退耕还林时期,退耕规模大,苗木需求多,受利益驱动,苗木经营者采集接穗时根本不区分品种,也不知道育的苗木是什么品种。其结果是品种杂乱,果品在成熟期、果实颜色、整齐度、耐贮性上差异较大,果品价格上不去,收益低。

有些果农想通过栽植大果型的品种达到增产增收的目的,但由于不了解品种特性,栽培管理不配套,进入结果期才知道果实达不到预期品质,售价依旧低。还有些果农认为,山楂多为加工原料,果实大小都能卖钱,根本不注重品种的选择,加上部分企业为片面追求利润,降低对果品质量的要求,压低收购价格,质量好的果品并不多卖钱,果农加大投入而不能增加收入,积极性受挫,也很大

程度上影响了新品种的推广应用。

（二）栽培管理跟不上

第一，山楂种植基地基础薄弱，与产业大发展的矛盾十分突出。近年来，山楂一直在低价位中徘徊，于是果农开始伐树，加之随着树龄老化，山楂种植面积也在逐年递减，缺少新的生产基地。

第二，前期山楂果价低伤农，造成基地老树缺少养护，管理粗放、间作不合理致使果树枝条单细，花芽瘦弱，营养不良；树体高度严重超标，主枝过多、树形紊乱、主次关系不明、上强下弱、通风透光不良；大小年结果、外围结果、结果表面化现象严重，果个不整齐、果小、花序坐果率低；病虫果率高，果面暗淡无光泽，着色差，贮藏期褪色严重，贮藏能力差，贮果损失率高达40%以上，市场上优质果有样品、无商品。

第三，山楂育苗工作相对滞后，造成优质苗木急缺。

（三）销售及加工滞后

第一，产大于销。目前，由于山楂鲜果加工能力不足，所以造成有些种植散户的山楂基本无人问津，削弱了果农种植的积极性。

第二，加工产品开发不够。长期以来，山楂加工多是传统工艺，产品主要有山楂片、山楂饼、山楂罐头、山楂条、山楂酱、果丹皮、糖葫芦、山楂糕、果汁、果酱等初级加工产品，这显然跟不上市场需求，产品附加值低，利润不高。

第三，加工质量有待提高，管理欠完善。山楂加工行业大多加工设备简单，工艺技术含量低，产品质量不高，声誉日益下滑。行业经营模式是各自为战，出现了无序竞争、鱼龙混杂的局面。一方面无序竞争引发价格战。山楂加工业的“爆发式”增长，使山楂产品由卖方市场变为买方市场，导致果农惜售；而山楂鲜果价格飙升，成品价格下降，也会造成山楂加工业萎缩、萧条。另一方面由于个别企业不规范生产而被媒体曝光，严重影响了行业整体发展，