



枣

优质高效栽培与 病虫害防治技术

曹尚银 高福玲 编著



中国农业科学技术出版社



枣

优质高效栽培与 病虫害防治技术

曹尚银 高福玲 编著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

枣优质高效栽培与病虫害防治技术 / 曹尚银, 高福玲编著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2017. 3

ISBN 978 - 7 - 5116 - 2867 - 1

I. ①枣… II. ①曹…②高… III. ①枣 - 果树园艺②枣 - 病虫害防治方法 IV. ①S665. 1②S436. 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 300003 号

责任编辑 白姗姗

责任校对 马广洋

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106638(编辑室) (010)82109702(发行部)

(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106650

网 址 <http://www.castp.cn>

经销者 各地新华书店

印刷者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 850mm × 1 168mm 1/32

印 张 11.875 彩插 4 面

字 数 298 千字

版 次 2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月第 1 次印刷

定 价 36.80 元

❖ 版权所有 · 翻印必究 ❖

《枣优质高效栽培与病虫害防治技术》

编 著 名 单

主 编 著	曹尚银	高福玲		
副主编著	李 翠	陈 怡	李好先	
参编人员	曹尚银	李 翠	陈 怡	李好先
	郭会芳	薛茂盛	郭 磊	王文战
	张 杰	郭俊杰	赵弟广	牛 娟
	薛 辉	张富红	倪 勇	魏立华
	辛长勇	陈利娜	刘贝贝	王 企

内 容 提 要

本书由中国农业科学院郑州果树研究所和国内有关单位的研究人员、专家学者编写。全书共分九章，分别介绍了枣的分布、枣的栽培现状及发展前景、枣树生产上存在的主要问题及解决措施、枣优良品种、枣育苗技术、枣园的建园和规划设计、枣园土肥水管理技术、枣树整形修剪技术、花果管理、病虫害防治技术、枣果采收、贮藏与加工。内容丰富，借助枣栽培加工成功范例，传授枣园管理加工营销最新技术，并配有大量的插图和彩图，通俗易懂。适用于农村基层干部，广大园艺、加工产品开发工作者，果树种植专业户和农林院校师生阅读参考。

前 言

枣树是我国最古老的果树之一，至少已有3 000多年栽培历史，而据河南出土的炭化枣核推测我国对枣的利用可追溯到7 700年以前。在我国历史上，枣与桃、杏、李、栗一起被并称为“五果”。长期以来，枣树以其抗逆性强、早果速丰、容易管理、营养丰富、经济和生态效益显著等独特优点，一直兴盛不衰，时至今日仍是我国第一大干果和第七大果树。近年来，在大宗水果效益趋降的情况下，枣树效益稳步提高，正在进入一个前所未有的大发展期。

枣树是我国分布最广的栽培果树之一，目前除黑龙江、西藏自治区（以下简称西藏）以外，北纬 $19^{\circ}\sim 43^{\circ}$ 、东经 $76^{\circ}\sim 124^{\circ}$ 的各个省区均有分布，其垂直分布在华北和西北地区可达1 300~1 800米，在低纬度的云贵高原可达2 000米。据《中国果树志·枣卷》编委会调查统计，全国现有枣树品种700余个，其中制干品种224个，鲜食品种261个，蜜枣品种56个，兼用品种159个，另有龙爪枣、胎里红、茶壶枣等少数观赏品种。从目前各枣区的主栽品种来看，北方绝大多数为制干或制干加工兼用品种（约占总面积的90%），南方则为蜜枣品种（约占总面积的5%）。

枣还是我国传统的罐头出口产品。据有关资料统计，我国枣及其加工品年出口量约占枣果总产量的2%，其中原枣和加工品出口各占一半左右。我国出口枣的省市主要有河北、河南、山东、山西、新疆维吾尔自治区（以下简称新疆）。北京、天津、

枣优质高效栽培与病虫害防治技术

广州和香港是枣产品的重要转口外销基地。我国出口的主要品种为河北和山东的金丝小枣、河北太行山区的婆枣和赞皇大枣（主要以蜜枣和枣酱形式）、河南新郑的鸡心枣和灰枣以及山西稷山的板枣等。从出口的国家 and 地区来看，主要为中国香港、中国澳门、日本、韩国、新加坡和马来西亚，占出品总量的 80% ~ 90%；其次为英国、法国、意大利、荷兰、美国、加拿大、阿根廷、澳大利亚和新西兰；此外对也门和毛里求斯等也有少量出口。从枣产品的国际贸易来看，除我国外，均为进口国。可见，目前我国占据枣产品国际贸易的接近 100%，在世界枣树生产和贸易中占有绝对的主导地位。

十八届三中全会对加快发展现代农业做出了新的战略部署。作为十八届五中全会主要议题的“十三五”规划，明确了中国将加快农业发展方式转变和技术创新的步伐，农业改革的全面深化与实践将成为重头戏。农业早已从传统单一的农产品种植和输出，走向涵盖农、林、牧、副、渔在内的大产业，涉及从原料到深加工的全产业链经营，大农业时代已经到来。农业正在迎来历史性的大变革，强调以市场需求为导向、以战略新品驱动为核心、以现代科技为依托、以创新经营方式为重点的全新农业产业化发展模式——“大农业模式”开始备受瞩目。因此，农业将成为最值得期待、最具有爆发力的板块！

大农业强调充分整合资源，形成集产品生产、深加工、销售为一体的全产业链优势。从我国目前形势来看，以红枣为代表的规模化发展的特色林果业将率先成为颠覆传统农业，实现现代化大农业发展模式的优选项目。

红枣品种资源丰富、营养价值高，生食加工皆宜，可作为滋补药品和木本粮食，故深受我国人民的喜爱。抗逆性强，栽培容易，经济价值高，是农民脱贫致富的一条途径。近年来，红枣产业发展迅速，向着世界枣园迈进。红枣按主要用途，分为制干品

前 言

种、鲜食品种、蜜枣品种、制干加工兼用品种和观赏品种五大类。黄河中下游的河北、山西、山东、河南和陕西五省，是我国历史上红枣的主产区，代表品种河北省为金丝小枣、婆枣、赞皇大枣、黄骅冬枣；山西省为板枣、相枣、骏枣、壶瓶枣、梨枣、木枣；山东省为圆铃枣、长红枣、沾化冬枣；河南省为灰枣、圆枣、扁核酸、鸡心枣。北方绝大多数为制干或制干加工兼用品种，南方主要为蜜枣品种。近十年来，新疆依靠自己得天独厚的地理优势大力发展红枣产业，种植面积已达 800 万亩，直播建园，嫁接当年就有亩产 100 千克产量，这是其他果树无法相比的。特别应该提出的是，枣果是我国独产果品，国外有 30 多个国家先后引种了我国的枣，但除韩国外均尚未形成规模化商品栽培，迄今 98% 的枣资源和接近 100% 的枣产品国际贸易集中在我国。为了全面普及枣栽培、加工、销售的科学知识，加速新技术、新成果的转化，我们在多年从事枣科学研究和生产实践的基础上，引用大量的、最新的有关资料，编著了此书，期望能给枣栽培者提供参考，也希望能为我国的枣产品更大量地远销世界各地和出口创汇贡献一份力量。

由于编著者水平有限，经验不足，书中内容有疏漏和不妥之处，恳请同行和读者不吝赐教。

本书除邀请有关专家学者参与编写外，还参考和引用了国内外本研究领域的专著、学术论文和科研成果（由于文献多，篇幅所限，除书中和参考文献中注明外，在此不一一列述），在此表示诚挚的感谢。

曹尚银 高福玲

2016 年 7 月 12 日于郑州

目 录

第一章 概 述	(1)
第一节 枣的分布	(1)
第二节 枣的栽培现状及发展前景	(3)
第三节 枣树生产上存在的主要问题及解决措施	(5)
第二章 枣优良品种	(10)
第一节 枣品种的分类	(10)
第二节 优良枣品种	(10)
第三章 枣育苗技术	(163)
第一节 苗圃地选择与规划	(163)
第二节 枣育苗方法	(163)
第四章 枣园的建园和规划设计	(167)
第一节 枣生长的环境条件	(167)
第二节 建 园	(169)
第三节 枣树栽植技术	(177)
第五章 枣园土肥水管理技术	(181)
第一节 枣树根系	(181)
第二节 土壤管理	(182)
第三节 肥水管理	(183)
第六章 枣树整形修剪技术	(187)
第一节 芽和枝条	(187)
第二节 枣树的物候期年生命周期	(191)
第三节 枣树各时期修剪技术	(193)

枣优质高效栽培与病虫害防治技术

第四节	不同树龄的修剪特点	(208)
第七章	花果管理	(212)
第一节	提高坐果率的措施	(212)
第二节	疏花疏果及合理负载	(215)
第三节	果实管理技术	(215)
第八章	病虫害防治技术	(219)
第一节	枣树病害及防治	(220)
第二节	枣树虫害及防治	(253)
第三节	枣园病虫害综合防治技术	(317)
第九章	枣果采收、贮藏与加工	(321)
第一节	枣果生长发育与成熟	(321)
第二节	枣果采收、分级、包装与运输	(328)
第三节	鲜枣贮藏	(334)
第四节	枣果加工	(335)
附录	(353)
I	化学肥料成分、性质与施用表	(353)
II	枣园常用农药一览表	(358)
主要参考文献	(364)

第一章 概 述

第一节 枣的分布

枣在我国分布广泛，目前除黑龙江、西藏外，北纬 19° ~ 43° 、东经 76° ~ 124° 的各个省、自治区均有分布，其垂直分布在华北和西北地区可达1 300~1 800米，在低纬度的云贵高原可达2 000米。中国现有枣面积约46.67公顷，年产鲜枣70万~80万吨，其中，河南、河北、山东、山西、陕西5省的产量约占全国总产量的90%。我国是世界上唯一出口红枣的国家，年出口量约为8 000吨，出口品种有原枣（主要为金丝小枣、鸡心枣、灰枣、婆枣、稷山板枣）、蜜枣、乌枣、贡枣等，出口国家有新加坡、马来西亚、日本、法国、西班牙、荷兰、巴西、墨西哥、美国、加拿大、毛里求斯、南也门等国家和我国港澳地区。

中国枣划分为北枣和南枣两个生态型，地理位置以淮河、秦岭为界：北枣含糖量高、适宜制干枣；南枣含糖量低，适宜制蜜枣。北方栽培区划分为：黄河、淮河中下游冲积土枣区，黄土高原丘陵枣区，甘肃、内蒙古自治区（以下简称内蒙古）、宁夏回族自治区（以下简称宁夏）、青海、新疆干旱地带河谷丘陵枣区；南方栽培区分为江淮河流冲积土枣区、南方丘陵枣区、云贵川枣区。河北、山西、山东、陕西、新疆、河南是我国枣主产区，对全国枣的贡献率达90%以上。其中，山东27%（冬枣占50%）左右；河北26%左右；山西20%左右；陕西5%左右；

新疆 6% 左右；河南 6% 左右。

河北省枣树面积达 450 万亩*，其中，结果面积 380 万亩，年产枣果 92 万吨，居全国第一位，平均亩产 250 千克。除北部少数县、市外，河北全省均有枣树分布，初步形成 6 个栽培区，即太行山低山丘陵栽培区、冀东南平原子牙河流域栽培区、冀南漳河流域栽培区、冀南滏阳河流域栽培区、冀中南滹沱河流域栽培区和燕山低山丘陵栽培区。其中，大枣面积 180 多万亩，主要分布在行唐、赞皇、阜平、曲阳、唐县等地；小枣面积 170 万亩，主要分布在沧县、献县、泊头、盐山、海兴、黄骅、青县、大城等地；冬枣 56 万亩，主要集中在黄骅、献县、海兴、沧县等地。全省红枣面积超过 10 万亩的县有 14 个，其中，沧县达 52 万亩。

山西省现有红枣面积 501 万亩，其中，挂果面积 347 万亩，平均亩产 150 千克。按照国家枣树丰产林指标要求，北方山地枣粮间作 6~10 年生树亩产 150 千克，11~20 年生树亩产 200~400 千克，20 年生以上每亩 500 千克，山西省红枣平均亩产综合估算还不到国家标准的一半。持续干旱是造成产量低的重要原因。山西拥有许多在国内外市场上享有较高声誉的红枣名优品种，如稷山板枣、交城骏枣、太谷壶瓶枣、临猗梨枣等。太谷县经向国家质量总局申请获得太谷壶瓶枣国家地理标志产品认证。

山东省枣栽培面积为 270 万亩，其中，结果面积 240 万亩，年产量 80 万吨，平均亩产 300 千克。全省枣树栽培主要分为 3 大区域，分别是鲁北的金丝小枣和冬枣区，鲁西的圆铃枣区和鲁中南的长红枣区。栽培最为集中的是鲁北的金丝小枣和冬枣区，约 200 万亩，产量为 70 万吨，滨州市面积最大，为 140 万亩。枣树栽培面积在 10 万亩以上的县（市、区）有乐陵市、庆云县、无棣县、沾化县、河口区、宁阳县等。

* 1 亩≈667 平方米，1 公顷=15 亩。全书同

陕西省枣树栽植面积 270 万亩，结果面积 185 万亩，年产量 60 万吨，平均亩产 300 千克。枣树在陕西省广泛分布于境内黄河、渭河沿岸的榆林市佳县、清涧，延安市延川，渭南市大荔，咸阳市泾阳，西安市阎良等 20 个县（区），其中，种植规模达 10 万亩的县（区）有 7 个，5 万亩以上 10 万亩以下的县（区）4 个。主要有木枣、油枣、团圆枣、狗头枣、骏枣、冬枣、梨枣、水枣等近 20 个品种。

新疆现栽培面积 130 万亩，其中，结果面积 45 万亩，年产量 7 万吨。平均亩产 150 千克。枣树主要分布在环塔里木盆地的巴音郭楞蒙古自治州（简称巴州）、和田地区、阿克苏地区以及吐哈盆地，10 万亩以上的县（市）有泽普县（约 70% 为幼树）、阿克苏市、库车县、沙雅县、温宿县、阿瓦提县、巴楚县、岳普湖县和若羌县。

河南省枣树栽培面积达 130 万亩，年产量 28 万吨。平均亩产 225 千克。形成以新郑灰枣、内黄扁核酸、灵宝圆铃枣、桐柏大枣、淇县无核枣、西华大枣、镇平广洋大枣及引进的冬枣、梨枣等优良品种为主，内黄县、新郑市被国家林业局命名为“中国大枣之乡”。逐步形成了以内黄、新郑、西华、灵宝为主的干食枣生产基地，以濮阳县、淇县、桐柏县为主的鲜食枣生产基地，以新郑、内黄为主的干枣加工基地。

此外，安徽、甘肃、湖南、浙江、贵州、福建、广西壮族自治区（以下简称广西）、广东、辽宁、江苏、江西、宁夏、新疆、北京、天津等省（区）、市也有小面积集中栽培。

第二节 枣的栽培现状及发展前景

枣树是著名的“铁秆庄稼”，具有抗干旱、抗寒冷、耐瘠薄、耐盐碱、栽培省工、适应性强、结果早、收益快、一年栽植

多年受益的特点。

新中国成立以来，全国枣树生产发展很快，产量也逐年上升。20世纪50年代平均年产鲜枣1.5亿千克左右；60年代平均年产2亿千克；70年代平均年产3.5亿千克；80年代平均年产4亿千克，较新中国成立初期增加两倍多。1995年全国鲜枣总产量突破了7.8亿千克，枣树栽植面积达到了100余万亩，创造了历史最高水平。但从整个枣树的生产发展看，在果树生产中处于较落后的位置。就目前的资料统计来看，全国有枣树两亿多株，但立地条件一般都很差，多分布于沟、坡、梁、滩、盐碱瘠薄之地。由于肥水管理、整形修剪、病虫害防治等措施跟不上，致使效益一直提升不上来。因此我们在今后红枣生产的发展上，首先必须因地制宜，全面推广枣树综合丰产技术。

近年来，从一些丰产枣区的实践看，枣树的一般生产能力，亩产鲜枣可达500千克左右。如安徽省寿县呈村的200亩坡地枣园1980年亩产枣535千克，该县邓呈大队的2亩枣园亩产达到1125千克；山西省石楼县曹家垣乡有3万亩山地枣树，1989年平均亩产鲜枣750千克，这个乡麦长丐村的2000亩枣园，平均亩产1090千克；山西省交城县林业科学研究所对枣树进行了矮化、密植、早实、丰产栽培试验，使2年生枣树亩产鲜枣达到393.7千克，3年生亩产达到1391.4千克，获得了显著的增产效益。以上事例充分说明以下几点。

第一，我国现有枣树有很大的增产潜力，只要加强管理，复壮树势，在枣区大面积推广枣树综合丰产技术，枣的产量可望在7.8亿千克的基础上，提高到12亿千克左右。

第二，要进一步扩大枣树的栽植面积。由于枣树具有适应性强、适栽地域广泛的特点，而我国土地资源丰富，大部分属北暖温带大陆季风气候区，从南到北、从东到西各省区均有枣树栽植。

第三，要拓宽枣产品的市场销路。近年来，我国红枣生产虽然不断上升，但仍不能满足日益发展的国际、国内市场的需求。据有关部门提供的信息，我国红枣需求量每年约达 20 亿千克，而目前全国人均占有量仅为 0.6 千克，这就是说枣产品的市场前景十分广阔。

第四，要抓好枣的深加工开发。随着红枣生产的发展，枣的深加工开发也逐渐发展起来。袋装鲜酒枣、营养红枣干、金丝蜜枣、熏枣等在国际、国内市场供不应求，创造出了比原枣更大的经济效益。今后随着人们生活水平的不断提高，对营养保健的枣加工产品的需求量也将会越来越大，因此大力发展枣树生产，开发枣加工产品具有十分广阔的前景。

第三节 枣树生产上存在的主要问题及解决措施

一、存在的主要问题

1. 盲目引进品种

一些新植枣区在引进枣树品种时，只重视看品种介绍材料或产地考察，不重视考察果品市场枣果价格及其走向，不考虑原产地生态条件与当地生态条件是否吻合。常常造成品种适应性差，经济效益低下，或者造成品种单一，短时间内局部枣果过剩，价格下降等问题，从而影响枣农的收益，最终挫伤了枣农的积极性。

2. 枣疯病蔓延，为害严重

枣疯病是枣树的一种毁灭性病害。由于在引种时对该病为害的严重性认识不足，加之缺乏严格的苗木检疫环节和措施，在引进枣品种的同时，也引入了枣疯病，结果造成了枣疯病在北方地

区的蔓延。特别是在太行山区酸枣资源分布较多且枣疯病严重的地区，引种的外来品种适应性差，枣疯病蔓延速度非常快，每年以20%~30%的速度发展，许多枣园3~5年的时间全部感染枣疯病，教训沉痛。

3. 选园址不合理，建园效果不佳

一些新植枣树的地区，在选择建园地址时，没有充分考虑枣树根系对土壤立地条件的要求，选择园地地势低洼，地下水位过高，雨季易积水，严重影响根系的生长和发育，致使新植幼苗死亡或地上部生长不良，发育迟缓，从而影响和挫伤了群众种植枣树的积极性。

4. 枣树苗木质量差，群体整齐度差

很多枣园在一开始引进苗木时，对苗木质量把关不严，苗木太小，粗细不均；苗木根系损伤严重或侧根少；有的因长途运输造成苗木失水较多，活性降低，致使树体个体之间差异较大，整齐度较低，也是影响建园效果的主要因素之一。

5. 环剥技术应用不当，造成树体早衰

环剥是提高枣树坐果率的主要栽培技术措施之一，简便易行，效果又好，群众乐意接受。但是，很多枣农由于应用环剥技术不当，环剥程度过重或时期不适，造成树体整体或局部早衰，使树体有效结果寿命缩短。

6. 病虫害控制不力，影响正常生长和结果

近年来，由于农民用药不科学，加之病虫害的抗药性增强和变异，枣树主要病虫害也在发生着变化。如原来为非主要害虫的枣瘿蚊已成为为害枣树正常结果的主要害虫。另外，干腐病、缩果病都对枣树造成较严重的为害。

7. 重保果轻疏果，结果过多影响果品质量

有些枣园为了提高产量和效益，只重视采取保花保果措施，致使结果过多，每个枣吊上10多个果，果实偏小，糖分偏低，

着色不良，严重影响果品质量，甚至会影响结果的稳定性。

二、解决措施

1. 科学合理选择枣树品种

枣树品种依据用途可分为两大类，即制干品种和鲜食品种。在大面积规模发展时，应以制干品种为主；小面积发展，可选鲜食品种。在选择品种时应注意考察市场，以市场为导向，选择市场畅销对路与相对稳定的品种，还要参考不同品种对生态环境条件的适应性，选择适应当地环境条件的品种。另外在发展鲜食品种时，还要考虑品种的成熟期，选择搭配成熟期不同的早、中、晚熟品种，以免品种单一，上市过于集中，引起价格下降。

2. 严格防控枣疯病

一是在引种时，要认真详细了解引种地的枣疯病发生情况，杜绝从枣疯病疫区引种；二是严格检疫程序，控制枣疯病的传播；三是严格控制在酸枣资源多、枣疯病发生严重的地区大面积种植枣树；四是发现枣园中枣疯病植株应立即根除，并对病株处的土壤进行消毒处理；五是在对树体进行环剥、环割、修剪等外伤处理时，每处理完一株树必须对剪、刀等工具进行消毒处理，以防人为传播枣疯病；六是严格防治害虫，特别是转移性较强的害虫，如叶蝉等，防止昆虫传播病毒。

3. 合理建园规划，严把建园质量关

一是选好建园地址。选择地势高、通气性较好的砂土、壤土地建园。对通气性较差的黏重土壤，应增施农家肥，改良土壤；严禁在地下水位过高（距地面1米以内）的低洼地种植枣树。二是科学栽植。挖长、宽各80厘米、深60厘米的定植穴，每穴施50千克腐熟农家肥。栽前对苗木合理修剪，根据根系好坏和根量多少对地上部留80厘米左右进行短剪，并将剪后的苗木在