

水果栽培技术丛书

枣树无公害丰产栽培技术

ZAOSHU WUGONGHAI FENGCHAN ZAIPAIJISHI JI JISHI 白金编



化学工业出版社
生物·医药出版分社



水果栽培技术丛书

枣树无公害丰产栽培技术

王敏 白金 编



化学工业出版社
生物·医药出版分社

· 北 京 ·

本书分析了我国枣果生产的现状、问题,介绍了枣果的营养及经济价值,给出了栽种发展前景,并融合先进栽种方法和现代管理技术,详细讲解了无公害枣果的高效丰产栽培技术。本书从基础讲起,即从枣树丰产园的选址、规划、栽植、品种配备、种植方式到树体管理、土壤管理、病虫害防治、采收、贮藏、加工等,手把手教您经营高效枣园,此外本书还对保护地种植、枣粮间作、矮化密植等做了详细阐述。

本书适合广大果树种植户、果树栽培技术推广人员、农林技术人员参考阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

枣树无公害丰产栽培技术/王敏,白金编. —北京:
化学工业出版社, 2010. 10
(水果栽培技术丛书)
ISBN 978-7-122-09334-9

I. 枣… II. ①王…②白… III. 枣-果树园艺-无
污染技术 IV. S665.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 160462 号

责任编辑: 李 丽

装帧设计: 周 遥

责任校对: 洪雅姝

出版发行: 化学工业出版社 生物·医药出版分社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

850mm×1168mm 1/32 印张 5½ 字数 127 千字

2011 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 16.80 元

版权所有 违者必究

前 言

“枣”是人们最喜爱的水果之一，也是滋补脾胃、养血安神、治病强身的良药。随着国民经济发展，人民生活水平的提高，枣果以其丰富的营养价值，独特的药用价值，逐渐成为人民生活中不可缺少的果品之一。几年来，枣树的种植面积及产量也逐年增加，以往的种植技术已不能满足生产需要。尤其近年来无公害水果种植、有机栽培、保护地种植、集约化管理等，已成为现代种植技术的趋势。

编者在编写过程中，结合生产实际，走访田间地头，吸取果农种植经验，并结合相关资料，整理多年来积累的生产技术，听取同行专家意见，搜集管理经验。同时本书注意了与其它学科之间的衔接，避免了内容上的不必要重复。

本书以枣树的无公害丰产栽培为主导，分析了我国枣果生产的现状、问题，给出了枣果的营养及经济价值和栽种发展前景，并从基础讲起，即从枣树丰产园的选址、规划、栽植、品种配备、种植方式、到树体管理、土壤管理、病虫害防治、采收、贮藏、加工等，详细讲解了无公害枣果的高效丰产栽培技术。在讲解过程中，尽量融合现代管理技术，新的方式方法。此外，本书还对保护地种植、枣粮间作、矮化密植等做了详细阐述。

在本书的编写过程中承蒙北京农林科学院王以莲老师、赵毓贵老师、陶嘉奎老师等多次指导，在此深表谢意。

本人从事果树研究工作 30 余年，重点研究枣果品种与栽培，但因水平有限，如有纰漏或不当之处，还望广大读者批评指正。

编者

2010 年 11 月

目 录

第一章 概况	1
一、栽培历史及生产现状	1
二、经济价值及市场前景	3
第二章 应用优良品种	6
一、大枣种及分类	6
二、优良品种选用	6
(一) 优良品种选用指标	7
(二) 枣优良品种选育	8
三、主要优良品种	8
(一) 适于鲜食品种	8
(二) 鲜食、制干兼用品种	26
(三) 制干品种	36
(四) 观赏枣品种	44
第三章 枣树丰产园建立	52
一、枣园选址	52
(一) 枣园的立地条件	52
(二) 枣园的环境条件	53
二、枣园规划	54
(一) 枣园设施规划	54
(二) 枣园品种规划	55
(三) 枣园苗木定植	56
第四章 枣树育苗	59
一、嫁接育苗	59
(一) 砧木苗的培育	59
(二) 成品苗的嫁接	61
二、枣树自根苗的培育	63

第五章 土肥水管理	67
一、土壤管理	67
(一) 枣树根系分布特点	67
(二) 枣根系生长特点	68
(三) 土壤管理	68
二、枣园施肥	72
(一) 枣树常用的肥料	72
(二) 施肥时期	76
(三) 施肥方法	78
三、枣园浇水	80
(一) 浇水时期	81
(二) 浇水方法	82
第六章 整形修剪	84
一、枣树的生长结果习性	84
(一) 枣树的枝	84
(二) 枣树的芽	86
二、枣树整形修剪特点	87
(一) 枣树对修剪的反应特点	87
(二) 枣树修剪的“五字”法	88
三、枣树的整形修剪	89
(一) 枣树常用树形	89
(二) 枣树的修剪时期	93
(三) 不同树龄修剪方法	95
第七章 枣树花期管理	101
一、开花规律	101
二、落花落果现象	102
三、保花保果措施	102
(一) 提高树体营养水平	103
(二) 调节营养分配	104
(三) 创造良好的授粉条件	106
(四) 喷施生长调节剂和微肥	107

(五) 疏花疏果	108
第八章 枣园密植及保护地栽培	110
一、枣园密植栽培	110
(一) 密植园的优势	110
(二) 密植园的适用范围	111
(三) 密植园品种选择及定植	111
(四) 密植园的管理及修剪	112
二、枣园保护地栽培	116
(一) 大棚建造	117
(二) 品种选择及栽植	117
(三) 栽培管理	118
(四) 综合管理	119
第九章 枣园病虫害防治	121
一、枣树病害	121
(一) 枣锈病	121
(二) 枣炭疽病	122
(三) 枣疯病	122
(四) 枣缩果病	123
(五) 枣苗茎腐病	124
(六) 枣树干腐病	125
(七) 叶斑点病	125
(八) 枣叶黑斑病	125
(九) 枣果青霉病	126
(十) 枣煤污病	126
二、枣树虫害	127
(一) 桃小食心虫	127
(二) 枣尺蠖	128
(三) 黄刺蛾	128
(四) 枣黏虫	129
(五) 大青叶蝉	130
(六) 拟菱纹叶蝉	131
(七) 枣蠹蛾	131

(八) 星天牛	132
(九) 桃天蛾	133
(十) 苜蓿红蜘蛛	134
(十一) 黄斑蜡象	134
(十二) 枣芽象甲	135
(十三) 大灰象甲	135
(十四) 小青花金龟子	136
(十五) 枣龟蜡蚧	136
(十六) 枣瘿蚊	137
(十七) 枣叶壁虱	138
(十八) 枣粉蚧	138
第十章 枣果的采收、贮藏、加工	140
一、枣果采收	140
(一) 枣果成熟期	140
(二) 枣果采收期	140
(三) 采收方法	142
二、枣果保鲜、贮藏、加工	143
(一) 鲜枣保鲜	143
(二) 红枣干制技术	147
(三) 枣果的加工技术	148
附录	161
一、常用农药配制方法	161
(一) 波尔多液	161
(二) 石硫合剂	161
(三) 松脂合剂	162
二、无公害枣果禁用农药种类	162
三、枣树周年管理作业历	163
四、常用无公害农药名称对照	164
五、常用农药可否混合对照	165
六、常用肥料可否混用查对	166
七、农药稀释倍数查对	166
参考文献	168

第一章 概 况

一、栽培历史及生产现状

大枣为鼠李科枣属植物 *Ziziphus jujuba* Mill. var. *inermis* (Bunge) Rehd.。以鲜果、干果食用并可入药。别名大枣、红枣、枣子、药枣等。

枣树原产我国，栽培面积和产量占世界 98% 以上。是人们非常喜爱的重要经济树种，距今已有 4000 多年的栽培历史，400 年前的《齐民要术》已总结了枣的栽植时期、疏花方法、嫁接技术及红枣晒制等栽培及加工技术。

我国的枣树资源丰富、分布广泛，全国各省均有枣树分布，北纬 19~43 度，东经 75~125 度，北到锦西、朝阳、哈密，西到和田、广西，南到海南，东到沿海各省均有枣的分布。枣垂直分布主要分布于海拔 2000 米以下，在云贵高原可种植在海拔 1000~2000 米的地区。气温在 -32 度以上地区均可种植。枣树在我国大面积栽培的主要生产地有河北、河南、山东、山西、陕西、甘肃、宁夏、辽宁、安徽、浙江、湖北、湖南、广西、江苏、新疆等。主产区为山东、河北、陕西、山西、河南五省，占全国总产量 90% 以上。

据中国枣产业发展蓝皮书《中国枣产业发展报告（1949—2007）》显示，枣树已成为我国栽培面积最大、产量最高的干果树种。全国枣树栽培面积已达 150 万公顷，枣果年产量 300 多万吨，枣产业年总产值近 200 亿元人民币。但我国枣出口量

仅占总产量的 2%，主要销往日本、新加坡和我国的港澳地区，且以制干品为主，鲜食枣出口量极少。在国际市场上，1 吨鲜食枣相当于 20 吨苹果或梨的售价。欧美市场上每个枣果可卖 1 美元，且供不应求，大力发展鲜食枣果出口商机很大。枣树适应性强，结果早，寿命长。果实营养丰富，用途广泛，有“木本粮食”和“铁杆庄稼”之称。近年来，枣树已成为开发山区、引导农民走向致富道路的一项主要经济来源。可见在我国因地制宜大量发展枣树产业，对繁荣农村经济，增加农民收入都具有重要意义。

随着我国对枣树研究的重视，研究人员每年可向生产部门提供 1~2 项专业研究成果，从而促进了枣树生产发展，正在由过去枣树的广种薄收、粗放管理向着集约化经营、科学管理、高产优质方向发展。产量由几十斤提高到几百斤，甚至上千斤。近年来由于山区的开发更加快了枣树的发展，在干旱缺水、土壤瘠薄的山区更加增显枣树的抗旱、耐瘠的特点。山区光照充足，昼夜温差大，有助营养物质的积累，枣树在山区的发展潜力很大。但部分老产区，由于长期的粗放管理，生收轻投，造成树体严重衰退、老化、病虫害成灾，尤其是枣疯病的发展蔓延，极大影响了枣树的发展。同时对新建枣园的幼树没有整体设计和系统的管理措施，因此达不到高效益。生产管理上还存在不少问题：

① 老枣园只收不投，树体过早衰退；

② 新建园缺乏品种认识，盲目建园，造成品种的不适应，达不到理想效益；

③ 不进行合理栽植，过密或过稀，影响果实的生长和质量；

④ 整形修剪不科学，不能形成合理的树形，影响产量；

⑤ 花期管理粗放，不重视授粉问题，落花落果严重，使

产量上不去。

⑥ 品种类型混杂，缺乏创新品种，大部分品种均为乡土品种，历史上遗留的品种或通过优中选优出来的品种，品种内类型很多，良莠不齐，枣果大小、果形、色泽、核形、含糖量、风味千差万别，极不整齐。生产上株间差异大，商品价值低。而通过人工杂交或经化学、物理诱变创新出来的品种很少。

⑦ 引种混乱，对品种区域化研究不够，盲目引种，造成品种的适应性与实际差异过大，品种混杂，优良品种特性不能充分表现，造成产量低，品质差，给生产造成很大损失。

因此，发展枣树生产，提高枣树产量，要运用科学的管理方法，过硬的丰产栽培技术，完善的生产配套设施，优良的适地适树品种等，才能获得高产量及较高的经济效益。

二、经济价值及市场前景

枣果营养丰富，是很好的滋补食品和药用食品，富含蛋白质、脂肪、糖类、胡萝卜素、B族维生素、维生素C、维生素A以及钙、磷、铁和环磷酸腺苷等营养成分。其中每100克果肉含糖量24克，含酸0.2%~1.6%，蛋白质3.3克，脂肪0.3克，钙41毫克，磷23毫克，铁0.5毫克，维生素C384.5~397毫克。其中维生素C含量是其它水果的12~120倍，均高于苹果、梨、葡萄、桃、山楂、柑、橘、橙、柠檬等水果。维生素P、维生素A、B族维生素和黄酮类物质环磷酸腺苷（CAMP）、环磷酸鸟苷（CGMP）等，十分有益于人体健康，故枣又有“天然维生素”的美誉。是人体细胞能量代谢的必需成分，能够增强肌力、消除疲劳、扩张血管、增加心肌收缩力、改善心肌营养，对防治心血管系统疾病有良好的作用；中医认为，红枣具有补虚益气、养血安神、健脾和胃等作

用，是脾胃虚弱、气血不足、倦怠无力、失眠多梦等患者良好的保健营养品。红枣对慢性肝炎、肝硬化、贫血、过敏性紫癜等病症有较好疗效；红枣含有三萜类化合物及环磷酸腺苷，有较强的抗癌、抗过敏作用。

红枣可生吃，也可熟食，还可加工制成枣干、枣泥、枣脯、枣酱、醉枣、熏枣、焦枣、乌枣、蜜枣、枣罐头、枣茶、枣酒、枣醋、枣原汁饮料等，还能用来烹调，用它炖鸡、炖鸭、炖猪脚等，都别具风味又甘美滋补。在日常生活中用枣制成的传统食品，更是琳琅满目、各具风味，例如枣粽子、枣年糕、枣花糕、枣卷糕、枣发糕、油炸糕、长寿糕，以及做成枣泥馅料，用以制作各种糕点。以红枣制成的“中华蜜酒”和“阿胶蜜枣”远销海外，备受赞誉。

“一日食三枣，百岁不显老。”红枣不但是美味果品，还是滋补良药，有强筋壮骨、补血行气、滋阴润颜之功效。红枣能作为药用，早在《本草备要》中就有记述。说红枣能“补气益中，滋脾土，润心肺，调营养，缓阴血，生津液，悦颜色，通九窍，助十二经，和百药。”明代大医药学家李时珍在《本草纲目》中写道：“大枣气味甘平，安中养脾气、平胃气、通九窍、助十二经，补少气，……久服轻身延年。”现代医学研究表明，红枣对过敏性紫癜、贫血、高血压、急慢性肝炎、肝硬化、胃肠道肿瘤具有疗效。经常服之，强化肝功能，补足血液。如果再配以别物，效果更佳。红枣加米煮粥，可治疗脾胃不良、湿寒胃胀。用红枣 20 克，龙眼干 20 个，蜂蜜少许，放锅内添水二杯，弱火熬，当茶饮，使人睡得香甜。增强活力、保持旺盛的精力。民间早有“五谷加红枣，胜似灵芝草”之说。

枣为亚热带荒漠植物，有著名的“铁杆庄稼”之称。枣树耐干旱、耐瘠薄、耐盐碱、适应性强，它夏季能耐 43℃ 的高温，冬季能耐 -35℃ 的低温，土壤 pH 值在 5~8.6 之间大枣

都能正常生长结果，它以耐旱、耐瘠薄、抗盐碱而著称。古书《齐民要术》上记载：“旱涝之地，不伍耕种者，种枣则伍矣”。无论是山岭贫瘠的砂砾土，种植其它作物产量无几时，栽种枣都有较好的收成。枣树可上山、下滩、进沟，从而为其大面积发展提供了地域保证。此外，渠、沟、堤、堰、村落、路旁，也可栽种枣树。

枣还是结果最早的果树之一，在苗圃中嫁接后当年就有部分植株挂果，这是其它果树中极其少见的，苗木定植当年结果率可达 70%~90%。果树界有“枣子当年就还钱”之说，就是指枣子栽植当年就能挂果收回成本，大枣丰产性强，三年生密植园亩产可达 2000 公斤。进入丰产期后亩产可维持在 3000~4000 公斤以上，且连年丰产、正常结果年限可达 100 年。国内单株最高产量已有 1000 公斤的报道，500 年以上的仍能结果。

总之，枣树具有很高的经济、生态、社会效益，树全身皆宝，叶、皮可入药；树可供雕刻，制车、造船、作乐器；果实营养丰富，是众所周知的滋补品。枣林有防风，固沙、降低风速、调节气温、防止和减轻干热风危害的作用，对间作物生长影响颇大。枣树叶、花、果、皮、根、刺及木材均可入药。在山区型贫困县种植枣树经济林，不仅可以改变恶劣的生态环境，而且可以带动产业结构调整，同时还增加了农民收入。枣果是我国独产果品，中国的大枣生产世界领先，新品种的大枣果个大、品质佳、产量高、已慢慢得到国人的认可，人们注重饮食文化的同时，更看重了大枣的独特营养价值，市场前景广阔。中国加入 WTO，为大枣的出口创汇创造了条件，也会给果农带来更大的经济效益。因此，大力发展枣业是调整农业种植结构千载难逢的大好机遇，大枣生产极具潜力。可以说种植枣树是一举多得，有着很好的市场前景和发展前景。

第二章 应用优良品种

一、大枣种及分类

枣为鼠李科枣属植物，枣属植物在全世界约有 100 种，主要分布在亚洲和美洲的热带和亚热带，少数种分布于非洲和南、北半球的温带。我国有 13 个种，其中在果树栽培上较重要的有三个种，即枣、酸枣和毛叶枣。

(1) 枣 也称普通枣，是我国的主要栽培种。落叶乔木，枣头生长强、枣吊长、叶大、果实肉厚、味甜。

(2) 酸枣 在我国北方分布较多，华中及华东地区也有分布。灌木，是枣的原生种，古代称之为“棘”。树体抗寒、抗旱、耐瘠薄，种子萌芽力高，是栽培枣树的主要砧木树种。

(3) 毛叶枣 又叫滇刺枣、南枣。分布于台湾、云南、海南岛等地，为落叶小乔木。

二、优良品种选用

近十多年来，枣由于具有抗逆性强、早果丰产、易管理、枣果营养丰富、经济和生态效益显著等优势已成为我国果树发展中一个新的热点，面积和产量仅次于苹果、梨、柑橘等，在当前农业产业结构调整中起到了重要的作用。

枣品种选用，实现品种良种化，是枣树优质丰产的重要措施之一。同样的管理，相同的立地条件，而不同品种之间产

量、品质差异很大，经济效益也大不相同。随着人们生活水平的提高，对果品质量的要求也越来越高，不仅要求有好的口感，还要有漂亮的外观。

（一）优良品种选用指标

良种选育指标的制定，首选要考虑当地水土条件、人们生活水平需要及销售特点，归纳起来，大枣优良新品种选育应达到以下性状指标：

（1）早实性 即早结果的特性。正常栽培管理条件下，定植第二年开花结果，并有一定的经济产量，第三、第四年株产达到 2~4 公斤，树体结果枝占总枝量的 60%~70%。

（2）稳产性 枣树进入盛果期后，枣股要有较强的结果能力，结果枝在 70%~80% 以上。达到稳产高产，果实成熟阶段自然落果率应在 5% 以内，没有明显的大小年区分。

（3）品质 无论鲜食、制干品种，均要求外形美观光亮，果实大小整齐一致，可食率高，耐贮运。具体指标是：①鲜食品种，要求果大、皮薄、肉厚、质脆，汁液丰富，不裂果，果肉口感细脆、味甘甜或甜酸适口、少渣、无苦辣等异味，可食率高于 95%。可溶性固形物含量达 32% 以上，糖含量达 25% 左右，总酸低于 0.5%。②制干品种，要求果皮坚韧，肉质致密有弹性，含水量低，制干率 50% 以上，干物质含量 73.5%~76%，干后色泽光亮，口感清甜，不苦不涩。

（4）适应性强 对当地土壤、气候、水分条件有较强的适应性，能保持本品种固有的优良性状，对旱、涝、风等不良环境有较强的抵抗能力，达到丰产稳产。

（5）抗病性强 果实在生长期直到完熟，对轮纹病、炭疽病、缩果病、褐腐病、枣疯病、黄斑病、黑色斑点病等有较强的抗性，烂果病总量在 5% 以内。果实生长期不用或少用杀菌农药防治。

（二）枣优良品种选育

1. 实生选育

实生选育为在枣实生播种、自然生长状态下选择出优良的目的单株，经无性繁殖、测定、区域试验等育种程序，并经品种审定确定为品种，大量繁殖应用于生产的方法。

栽培枣是从酸枣的实生变异中，逐级选育而来，实生选育是枣品种选育中主要的方法之一。

2. 杂交选育

杂交育种是枣育种最重要的方法，资源调查发现自然杂交、人工栽培的新品种显然已经满足不了生产上的急需，目前，我国鲜枣优良品种单一，要实现早、中、晚熟品种搭配合理的目的，还有一段相当长的路要走。

由于枣树花器小、花期短、种核退化、有的品种含仁率极低，给枣树人工杂交育种带来极大的困难。目前，除采用选育周期长、难度大的自然杂交、人工选育的方法外，国内一些科研机构在枣胚乳培养、胚培养、染色体加倍、多倍体育种、抗病基因转移育种等方面进行了研究、探讨，给枣新品种的选育开辟了新的途径。

三、主要优良品种

我国枣资源丰富，栽培历史悠久，经过长期的自然演化和选择，形成了多种多样的变异类型，据资料介绍，我国栽培品种有 700 余种。现将北方各大枣产区知名的优良品种介绍如下：

（一）适于鲜食品种

1. 京枣 39

京枣 39（见彩图 2-1）是北京市农林科学院林果研究所在“拯救北京枣资源及综合评价再利用”项目中，对北京城区居

民旧四合院中的一些古枣树进行调查、收集过程中选育出来的优良鲜食大枣品种。该品种经过 10 多年的栽培试验和选育，性状表现十分稳定。具有早实性强、产量高、果形大、果形好且大小均匀、肉脆、维生素 C 含量高、耐瘠耐旱、抗病等优点。已在北京大面积栽植，并推广到山西、内蒙古、辽宁、安徽等省区。

果实经济性状：果实特大，圆柱形，平均纵径 4.7 厘米，横径 3.8 厘米。平均果重 28.3 克，最大果重 45.1 克，果实大小整齐。果面较平整，果皮薄，阳面暗红色似云状，背面浅绿色，有光泽，质地脆，落地易粹。果点小，黄褐色，不明显，分布稀疏。果肉绿白色，质地疏松，汁液较多，味甜，果核较小。测定总糖达 21.7%，可溶性固形物 25.4%，酸 0.36%，每 100 克含维生素 C 276 毫克，见光好的地段每 100 克维生素 C 含量可达 308 毫克，可食率 98.7%，食后无渣感。制干率大于 35%，干枣肉厚，品质上等。是鲜食、制干品质均极上等的品种。

栽培特点：树姿开张，树势健壮，树干挺直。适应性强，抗旱、抗寒、耐瘠薄。树势表现强健，在贫瘠的石质山地生长良好，发枝力强，坐果较稳定，产量高。抗虫、抗病、抗落果。修剪以充分利用树体周围的空间，见光透风为原则，同时剪去病枝和弱枝。夏剪以摘心为主。加强病虫害管理。特别是食叶虫为尺蠖和黄刺蛾。北京地区 4 月上中旬萌芽，5 月下旬始花，6 月上旬盛花，开花整齐，果实 9 月中下旬成熟采收，果实生长期 95~110 天。

2. 梨枣

梨枣原产山西临猗、运城等地，栽培数量不多。据文献《尔雅》记载，栽培历史已有 3000 余年。目前已成为我国栽培面积最大、分布区域最广泛、经济效益最显著的矮化鲜食优良