

枣树整形修剪与 优质丰产栽培



张鹏飞 编著



化学工业出版社

枣树整形修剪与 优质丰产栽培



张鹏飞 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

枣树是我国的第一大干果树种，其栽培历史已有 7000 多年。枣树适应性强，自然分布区广，河北、山西、河南、陕西等为枣的主产区。近年来，新疆、甘肃等省区也在大力发展枣树栽培，全国枣树面积超过 150 万公顷，枣树为广大农民增收致富起到了巨大作用。本书介绍了与枣树整形修剪有关的根、枝条、叶片、花、果实等生物学特性基础，枣树整形修剪的基本修剪方法和修剪反应，枣树丰产树形及整形技术，提高枣树坐果率的技术措施，枣树防裂果技术，枣园病虫草害防治技术和果实采收与加工等内容。

本书可供广大枣农、枣树专业技术人员以及农林院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

枣树整形修剪与优质丰产栽培/张鹏飞编著. —北京:
化学工业出版社, 2013. 6
ISBN 978-7-122-17074-3

I. ①枣… II. ①张… III. ①枣-修剪②枣-果树园艺
IV. ①S665. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 081136 号

责任编辑：邵桂林 张林爽
责任校对：宋 玮

文字编辑：张春娥
装帧设计：孙远博

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）
印 装：三河市延风印装厂
850mm×1168mm 1/32 印张 7 字数 173 千字
2013 年 8 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：19.00 元

版权所有 违者必究

序

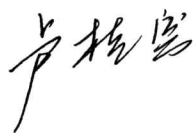
枣起源于我国，具有悠久的栽培历史，在现代经济林产业中占有极为重要的地位，是许多地方的支柱特色产业。近年来在我国北方，枣产业由于管理技术普及率不高，枣园管理不善，再加上品种落后、裂果、病虫害危害以及花期高温等一些生产管理方面的问题和技术难题没有得到有效的解决，许多枣农并没有从枣园经营中得到实惠，枣园整体效益较差，严重影响了枣农的热情与信心，枣产业处于低迷状态。如何提高枣园产量和质量，提高枣园效益，是枣产业亟待解决的问题。

枣树整形修剪在现代密植枣园管理中具有重要的作用，是一项极为重要的技术措施。要早结果、早丰产就要选好丰产树形，熟悉各种修剪方法和修剪反应，掌握丰产树形整形修剪的理论知识与实践技能。丰产树形要简单化，修剪技术要程序化，管理技术要简单实用而有效。枣农可以根据自己的生产实际，熟练掌握1~2种树形的结构和特点，综合运用各种修剪方法培养丰产树形，最终获得高产量高品质的果品，从而得到较高的经济效益。

张鹏飞一直从事果树专业的教学科研工作，在总结自己的长期研究成果和生产实践的基础上，编写了这本《枣树整形修剪与优质丰产栽培》。此书描述了与枣树管理有关的生物学特性，介绍了枣树修剪的生物学基础、整形修剪技术和优质枣果生产技术。实践证明，只有了解枣树修剪的基础知识和特性，才能在实践中灵活运用各种修剪方法和技术，培养出合理的树体结构，为枣园丰产和提高

效益打下良好的基础。

希望此书的出版，能为广大枣农提供技术帮助，提高枣树管理水平。



2013 年 1 月

前 言

在枣树 7000 多年的栽培历史中，其生产模式由田间地头零散种植转变为集中成片栽植，是一次大的跨越；而由枣粮间作发展到矮化密植则是一次质的飞跃。每一次栽植模式的升级变化，都会使整形修剪问题突显出来。枣树生产管理中整形修剪是一大难题，其原因主要有两点：一是枣农对枣树的生物学特性了解不深，二是枣园里的树形种类繁多杂乱。

枣树的生物学特性是指导整形修剪的理论基础，枣树有自身的特点，每一个树形也都有自身的特点。许多枣农感觉整形修剪难，就是因为在一个园子中树形不统一，各种形状都有，不同的树形有不同的修剪特性和要求。树形种类越多，修剪技术越复杂，对管理者的要求也越高，修剪难度也越大。

本书一是和大家探讨枣树生物学特性，共同去认识枣树，了解枣树特性，掌握修剪反应，这是整形修剪的理论基础；二是探索枣树常用的修剪方法和修剪反应，以及修剪标准是什么，每动一剪子都要考虑枣树剪后会怎样生长；三是探讨枣树的树形标准，只有按照标准去剪才行，“因树做形”——要求有一定的标准树形，“随枝修剪”——必须是在树形要求的范围内进行修剪，不能没有形，没了树形就谈不上修剪。一个枣园要以一个树形为主，只有按照树形标准要求去修剪才能获得比较好的效果。

感谢山西省林业科学研究院卢桂宾老师在百忙之中审阅全书并作序；感谢段良骅先生给了本书许多指导意见并绘制了插图；感谢山西农业大学园艺学院各位老师给我的鼓励和帮助；感谢山西省石楼县给我的支持和帮助；感谢化学工业出版社编辑，是他们的辛苦

工作使本书得以与大家见面。另外，书中参考了许多人的著作、文章等，在此未能一一列举，作者表示诚挚的谢意。

本书承蒙山西省高等学校科技创新项目（20120013），山西省科技攻关项目（20130311022-6）、国家林业局林业公益性行业科研专项（201004041），山西农业大学科技创新基金项目（2011010、2010003）等资助，在此表示衷心的感谢。

书已成章，作者水平有限，不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编著者

2013 年 1 月

目 录

概述	1
一、枣是中国特产	1
二、枣树利用价值高	1
三、枣树寿命长、栽培历史悠久	2
四、枣树生态适应性强	3
五、枣产业发展迅速	5

第一篇 枣树修剪的生物学基础

第一章 枣树的根	7
第一节 根系结构	7
第二节 根蘖苗	9
第三节 根系的适应性	11
第四节 根系年生长动态	12
第二章 枣树的枝条	14
第一节 枣头	14
第二节 枣树的营养芽	20
第三节 枣树的二次枝	23
第四节 枣股	24
第五节 枣吊	27
第六节 树皮和枣刺	30
第七节 枣树枝芽的相互转化	33
第三章 枣树的叶片	35
第一节 枣树叶片的形态	35

第二节	枣树叶片的生长特性	35
第四章	枣树的花	37
第一节	枣花的结构和花序	37
第二节	枣树花芽分化	39
第三节	枣树开花动态	40
第四节	枣花的授粉特性	41
第五节	枣花对温度的适应性	42
第五章	枣树的果实	45
第一节	枣果的结构	45
第二节	枣树结果特性	45
第三节	枣果的营养价值与食疗应用	48
第四节	枣的品种类型	52
第五节	种子	56
第六章	枣树的物候期	57
第一节	萌芽期	58
第二节	开花期	58
第三节	果实增长发育期	58
第四节	果实成熟期	59

第二篇 枣树整形修剪技术

第七章	枣树整形修剪的意义	61
第一节	枣树整形修剪的原则和依据	62
第二节	枣树整形修剪发展趋势	63
第三节	枣树修剪时期	64
第八章	枣树修剪技术的特点	65
第一节	枣树的冬季修剪特点	65
第二节	枣树的夏季修剪特点	66

第三节	不同树龄时期的修剪特点	67
第四节	丰产树形的结构特点	73
第九章	常用修剪方法	75
第一节	缓放	75
第二节	短截	76
第三节	回缩	79
第四节	疏枝	81
第五节	落头	82
第六节	调整枝条角度	83
第七节	刻伤	85
第八节	刮老翘树皮	86
第九节	伤口保护	87
第十章	丰产树形及整形技术	89
第一节	栽植密度与树形选择	89
第二节	大冠树形	90
第三节	中冠树形	94
第四节	小冠树形	100
第五节	微冠树形	106
第六节	盆景树形	107
第七节	高接换优	110
第八节	放任树的修剪	117
第十一章	整形修剪工具	121
第一节	修剪主要工具	121
第二节	修剪辅助工具	123

第三篇 优质枣果生产技术

第十二章	提高坐果率的技术	127
第一节	落花落果的时期	127

第二节	落花落果的原因	128
第三节	提高坐果率的措施	129
第十三章	疏花疏果技术	151
第一节	枣树疏花疏果的要求	151
第二节	疏花疏果的方法	152
第十四章	酸枣直播建园早密丰产栽培技术	154
第一节	建园及树形选择	154
第二节	木质化枣吊培养	155
第三节	产量及效益分析	156
第十五章	枣树防裂果技术	158
第一节	裂果的危害	158
第二节	红枣裂果的原因分析	159
第三节	防治红枣裂果的技术措施	161
第十六章	病虫草害防治技术	167
第一节	枣树主要病害及其防治技术	167
第二节	枣树主要虫害及其防治技术	170
第三节	枣树主要草害及其防治技术	174
第四节	枣树病虫草的无公害防治方法	175
第五节	病虫草害化学防控技术	183
第十七章	枣果的采收技术	186
第一节	采收时期	186
第二节	采收方法	187
第十八章	枣采后保鲜贮藏与加工技术	190
第一节	枣果保鲜技术	190
第二节	枣制干技术	191
第三节	其他加工品	195

附 录

附录 1 枣树周年管理历	196
附录 2 枣园常用农药配方及配比	199
一、石硫合剂	199
二、涂白剂	201
三、波尔多液	201
参考文献	202

概 述

枣树是中国特有果树之一，已有 7000 多年的栽培历史，古称“木蜜”、“百益红”，早在 3000 年前的《诗经》中就有“八月剥枣，十月获稻”的诗句，素有“木本粮食”、“铁秆庄稼”之称。目前，中国拥有全世界近 99% 的枣树栽培面积和产量，并占有全球 100% 的枣产品国际贸易市场。

一、枣是中国特产

枣原产于我国黄河中游地区。据统计，到 2006 年，全国枣树总面积已经达到 150 万公顷，产量 305 万吨，产值近 200 亿元，我国枣的产量占全世界产量的 99%，是世界唯一枣的出口国。其他国家的枣树都是直接或间接从我国引进，大都是少量栽培或作为种质资源而保存，只有韩国有规模化栽培，但还不够本国消费。所以枣是中国特产果品，在国际贸易中有着极其广阔的前景。

枣树是我国分布最广泛的栽培果树之一。目前除黑龙江、吉林、西藏外，其他各省、自治区、直辖市均有分布。我国枣树分布的北缘从东北地区辽宁的辽阳、朝阳，经内蒙古的宁城、河北的张家口，沿内蒙古的呼和浩特到包头大青山的南麓，再经宁夏的灵武、中宁，甘肃河西走廊的临泽、敦煌，直到新疆的哈密、昌吉。最南端到广西的平南、广东的郁南等地，海南省近年来也有试种。枣树分布的西缘为新疆的喀什和疏附，最东到辽宁的本溪和东部沿海各地。

二、枣树利用价值高

枣树除果实可食用外，其他部分也有利用价值。枣枝干木质坚硬，纹理细致，是上好的木料，可雕刻成工艺品，制家具、农具

等，古代印刷活字多用枣木刻成。枣叶是羊、兔的好饲料，嫩叶还可制茶，供人饮用。枣花蜜腺发达，产蜜量多于一般果树，是优良蜜源，枣花蜜和枣花粉是蜂产业中的知名产品。枣果鲜食、制干、加工皆可，营养价值高，被人们称为“天然维生素丸”和“百药之引”，中医常用来入药。枣果除鲜食、制干、药用及加工多种干制品外，还可加工蜜饯果品、醉枣、枣泥、枣酱、枣粉、枣饴糖、枣糕、枣饮料、枣茶、枣醋、枣酒、枣香精、枣红素等各种制品，现代科学证明，枣果中含有多种有益健康的物质，是非常好的营养保健品，适合各类人群食用。枣核可制作成工艺品，也可加工活性炭。如此广泛的用途，一般果树无法相比。

传统红枣以干枣形式消费，所以被划分到干果类。近年来，随着冬枣、早脆王等鲜食枣品种的推广，鲜食枣的栽培面积不断扩大，逐渐在水果市场占有了一席之地。

三、枣树寿命长、栽培历史悠久

枣树较一般果树抗病性强，很少有致命性病害，而且枣树的自然更新能力很强，老树能“返老还童”，寿命长。山东无棣有 1300 多年的唐枣，庆云有一株唐代躺枣，至今都有一定产量，陕西佳县泥河沟村也有一片唐代老油枣树。至于数百年的大树，各传统枣区屡见不鲜。梨有 300 多年大树，柿有 400 多年老树，核桃有 900 多年古树，但都比不上千年的老枣树。枣树寿命之长，一般果树比不上，一般林木也无法与之相比。“枣儿核桃寿命长，子子孙孙吃不光”就是其真实写照。一般枣树结果盛期可维持 50 年以上，山西五台县数十株千年以上的老枣树现在每年都有一定的产量，足见其生命力之强。

枣与桃、李、杏、栗并称为古代的“五果”。1978 年，在河南新郑县裴李岗出土的新石器文物中有炭化枣核，经鉴定与华枣核相似，因此把我国枣的栽培历史向前推了 4000 多年，达到 7000 多年。有文字记载的为 3000 年，“八月剥枣”是《诗经》（公元前 10 世纪）中的诗句。《史记·货殖列传》（公元前 1 至公元前 2 世纪）

有“安邑千树枣……其人与千户侯等”记述，说明早在 2000 年前，山西运城已有集中连片的枣树栽培了，且具有较高的经济价值。

枣树栽培历史悠久，与人类的关系密切，文献中多有记述。汉代《尔雅·释木释草》记载了 11 个枣的品种。元代《打枣谱》记载了 72 个枣品种。清代《植物名实图考》记载了 87 个枣品种。《齐民要术》、《便民图纂》、《群芳谱》等古农书记载了枣树选种、栽种、嫁接、促进坐果等方面的技术。“常选好味者留栽之，候枣叶始生而移之”，“选种好者，于二月间种之”，“三步一树，行欲相当”，“候芽生高，则移栽”，“枣性硬，其生晚，芽未出移，恐难出”，“取大树旁条，二、三尺高者移种”，“正月一日日出时，反斧斑驳捶之，名曰‘嫁枣’。不捶，则花而不实，斫之则子萎而落”，“端午日，用斧于树上敲打，则肥大”。这些古老的枣树栽培技术直到现在还有很好的实用价值，在一些老枣区仍然应用广泛。

四、枣树生态适应性强

枣树适应性很强，适栽区域广泛，许多枣产区都是自然生态条件较差的干旱山区、黄土丘陵、河滩沙地、盐碱滩地、山坡贫瘠地，甚至大漠戈壁等不适耕作的地区，这种适应性是一般果树不可比拟的。新疆的若羌县地处塔克拉玛干大沙漠的腹地，近年来大面积发展枣树，那里年降雨量仅 30 毫米，干旱、大风、沙尘较多，自然条件十分恶劣，粮棉欠收，而枣树却能正常生长，结果累累。山西临县民谚说的好：“沟沟梁梁斜角角，十年九旱干巴巴，种上粮食没法法，栽上枣树十拿拿”。

枣树耐粗放管理，北方农谚“两锹栽棵枣”，就是说冲天大枣树，当初就是挖了两铁锹栽上的。由于枣树适应性强，还能自我修剪调节，稀植密植都好管、缺肥少水也结果，我国许多大面积传统枣产区，在几乎是放任生长的情况下均能有较好的产量。生产中不修剪、不施肥、不灌水，任其放任生长而只进行枣果采收的枣园也很多。

枣树抗性强，是很好的防护林树种，适于防风固沙、山地水土

保持、四旁绿化，既有生态效益，又有社会效益，还有较高的经济效益，是优良的经济林树种。农谚云“旱不死的栗子，晒不死的枣子”，枣是老百姓的“铁杆庄稼”。

枣树为温带喜光树种，对环境条件的要求主要考虑温度、湿度、光照等。

(1) 温度 温度是影响枣树分布和生长发育的主要环境因子，枣树在生长季节需要较高的温度，枣树物候期与温度的关系如表 0-1 所示。

表 0-1 温度与枣树物候期的关系

温度/℃	13~15	17	20	22~25	25~30	18~22	<15
物候期	芽体萌动	抽枝展叶 花芽分化	始花期	盛花期	果实发育期	成熟期	落叶期

枣树对高温、低温的适应性都很强，生长季节枣树能耐 42℃ 以上高温，部分品种休眠期能抗 -32℃ 低温。枣树生长需要 15℃ 以上有效积温为 3800~4600℃，高于或低于这一范围的地区枣树分布逐渐减少。

(2) 湿度 枣树对湿度的适应范围广，既耐旱又耐涝。在年降水不足 200 毫米的西部干旱地带，以及年降水 1300 多毫米的长江以南地区都能正常生长，最适年降水范围为 400~650 毫米。不同的物候期对湿度的要求也不同，花期需要较高的湿度，有利花粉萌发和授粉受精；果实生长发育期需要适当的水分，促进果实发育；果实成熟期则要求少雨，如遇连阴雨则会引起大量裂果，造成巨大损失。汛期流水淹没树干 30~60 天不易致死，但高温死水浸泡则容易致死。

(3) 光照 枣树是典型的喜光树种，适宜枣树生长的年日照时数，最适范围为 2700~2900 小时，次适范围为 1600~2700 小时或 2900~3000 小时，非适生临界值一般不小于 1100 小时。光照充足，枣园透光率不低于 60% 时，枣树生长健壮，坐果率高。生产上栽植过密或树冠郁闭时容易造成生长不良，叶小花少，坐果率下

降，最后导致内膛枝条枯死，仅外围结果。一般树冠外围和顶部光照好，结果多，内膛和下部光照差，结果少。树冠郁闭者，内膛枣头细长，二次枝上枣吊数量少，叶片小而薄，叶色浅，多为无效枝叶，常有枯死现象。

(4) 土壤 枣树对土壤要求不严，不论沙质土、黏质土，还是低洼盐碱地都可栽培，在土壤 pH5.5~8.5，含盐量 0.35% 的条件下都能正常生长。在盐碱地上种植枣树还可降低土壤含盐量，起到改良土壤的作用。只要土层厚度在 30 厘米以上，无论平原、山区、丘陵地带均可栽培。以土层深厚、肥沃土壤上的枣树生长健壮，果实丰产优质，而且枣树寿命也长。山岭瘠薄土地上的枣树产量低而不稳，容易早衰。枣树分布区海拔高度为 2~2000 米，以海拔 500 米以下产量最高、品质最优。

五、枣产业发展迅速

全国枣树面积约为 150 万公顷，2006 年产量为 300 多万吨，2009 年约为 410 万吨。从历年各省、自治区、直辖市的平均枣产量来看（表 0-2），排在前五位的省份为河北、山东、河南、陕西和山西，年产量都在 20 万吨以上，总产量 2179063 吨，占全国的 86.56%。新疆、宁夏、甘肃是枣树的新兴产区，近十年来发展迅速。

表 0-2 2004~2009 年全国及各主要产枣省区的枣产量

单位：吨

省(自治区)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	平均	平均 产量 排名
全国	2011217	2488506	3052860	3031000	3634000	4142760	3060057	—
河北	666445	807577	909161	910315	929978	1073462	882823	1
山东	533978	687372	852446	927713	992862	1077117	845248	2
河南	246510	268091	301301	334740	366534	387800	317496	3
陕西	131213	188232	280928	158738	514530	594350	311332	4
山西	152780	196858	314302	192953	310405	395660	260493	5
新疆	15840	28620	46470	87206	131413	289950	99917	6