



枣树

高产栽培新技术 (第2版)



高新一
马元忠 编著
王玉英



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

枣树高产栽培新技术

(第2版)

编著者

高新一 马元忠 王玉英

金盾出版社

内 容 提 要

本书由北京市农林科学院高新一教授、中国科学院植物研究所王玉英教授和河南省新郑市枣树研究所马元忠高级工程师合作编著。内容包括枣树的主栽品种和新优品种,枣树的生物学特性,枣树繁殖,枣园的建立,枣树的土肥水管理、保花保果、整形修剪和病虫害防治技术及枣果的采收及贮藏加工技术等。该书注重科学性、实用性和先进性,通俗易懂,可操作性强。适合枣区广大农户、果树技术人员及农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

枣树高产栽培新技术/高新一,马元忠,王玉英编著. —2版—北京:金盾出版社,2009.6

ISBN 978-7-5082-5708-2

I. 枣… II. ①高…②马…③王… III. 枣—果树园艺
IV. S665.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 051781 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

彩页正文印刷:北京蓝迪彩色印务有限公司

装订:北京蓝迪彩色印务有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:6.5 彩页:8 字数:148 千字

2009 年 6 月第 2 版第 14 次印刷

印数:133 001~143 000 册 定价:12.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

目 录

一、概述	(1)
(一)枣树的栽培史	(1)
(二)枣树的地理分布	(2)
(三)枣树栽培现状	(2)
(四)枣的作用及用途	(5)
1. 枣粮间作能保护农田和改善农田生态条件	(5)
2. 枣果甘甜味美、营养丰富	(5)
3. 枣果具有较高的药用价值	(6)
4. 枣是食品加工的主要原料	(6)
5. 其他用途	(6)
二、枣树主栽品种及新培育的选优品种	(7)
(一)主栽品种	(7)
1. 冬枣	(7)
2. 临猗梨枣	(9)
3. 金丝小枣	(9)
4. 无核小枣	(10)
5. 灰枣	(11)
6. 骏枣	(11)
7. 赞皇大枣	(12)
8. 婆枣	(12)
9. 圆铃枣	(13)
10. 长红枣	(14)
11. 油枣	(14)
12. 木枣	(15)
13. 灵宝大枣	(15)
14. 相枣	(16)
15. 板枣	(17)
16. 晋枣	(17)
17. 义乌大枣	(18)
18. 象河大枣	(18)
19. 包头马奶枣	(18)
20. 天津快枣	(19)
21. 鸡心枣	(19)
22. 扁核酸	(20)
23. 巴县鸡蛋枣	(20)
24. 面枣	(21)

25. 十月红枣	(21)	30. 锦西木枣	(24)
26. 南京牛奶枣	(21)	31. 临泽小枣	(24)
27. 木洞糖枣	(22)	32. 湖南鸡蛋枣	(25)
28. 中卫大枣	(22)	33. 宜良大枣	(25)
29. 灌阳长枣	(23)	34. 连县木枣	(26)
(二)新培育的选优品种		(27)	
1. 桐柏大枣	(27)	17. 莒州贡枣	(36)
2. 鸣山大枣	(28)	18. 金丝丰	(37)
3. 赞新大枣	(28)	19. 无核红	(37)
4. 胜利枣	(29)	20. 大白铃	(38)
5. 泗洪大枣	(30)	21. 圆铃新1号	(38)
6. 金丝新1号	(30)	22. 圆铃新2号	(39)
7. 金丝新2号	(31)	23. 八月酥甜枣	(40)
8. 金丝新3号	(31)	24. 无核脆枣	(40)
9. 金丝新4号	(32)	25. 沧无1号	(41)
10. 乐金1号	(32)	26. 佳县油枣	(41)
11. 乐金2号	(33)	27. 延川狗头枣	(42)
12. 乐金3号	(33)	28. 早脆王	(42)
13. 姜皇庄1号	(34)	29. 七月鲜	(43)
14. 乐陵无核1号	(34)	30. 伏脆蜜枣	(44)
15. 乐陵无核2号	(35)	31. 早丰脆	(44)
16. 金丝密	(35)	32. 红金芒	(45)
三、枣树形态特征和生物学特性		(46)	
(一)形态特征		(46)	
1. 根		(46)	
2. 干		(47)	
3. 枝		(48)	
4. 芽		(51)	

目 录

5. 叶	(53)
6. 花	(54)
7. 果实	(56)
(二)枣树物候期	(57)
1. 萌芽、展叶物候期	(58)
2. 花果物候期	(58)
3. 落叶、休眠物候期	(59)
(三)枣树营养物质的合成与分配规律	(59)
1. 有机营养的合成规律	(59)
2. 营养物质的分配规律	(60)
3. 枣树营养物质的运转规律	(61)
(四)枣树发育龄期	(62)
1. 生长期	(62)
2. 生长结果期	(62)
3. 盛果期	(63)
4. 结果更新期	(63)
5. 衰老期	(64)
(五)枣树对环境条件的要求	(65)
1. 土壤	(65)
2. 温度	(65)
3. 湿度	(66)
四、枣树繁殖	(67)
(一)分株繁殖	(67)
1. 断根法	(67)
2. 归圃法	(68)
(二)扦插繁殖	(69)
1. 硬枝扦插育苗	(69)
2. 绿枝扦插育苗	(69)

(三)嫁接繁殖	(71)
1. 砧木培养	(71)
2. 按穗的选择、贮藏及蜡封技术	(75)
3. 提高嫁接成活率的关键	(78)
4. 春季枝接法	(79)
5. 芽接法	(83)
6. 两种特殊用途的嫁接技术	(87)
7. 接后管理	(89)
(四)组织培养快速繁殖	(90)
1. 培养基的配制与灭菌	(91)
2. 无菌培养苗的建立	(92)
3. 试管苗的增殖	(94)
4. 试管苗的生根	(95)
5. 试管苗的移栽	(96)
五、枣园的建立	(99)
(一)园地选择	(99)
(二)栽植时期	(99)
1. 秋栽	(99)
2. 春栽	(100)
(三)苗木的选择与准备	(100)
1. 苗木的选择	(100)
2. 起苗与运输	(100)
3. 苗木假植	(101)
(四)栽植技术	(101)
1. 苗木处理	(102)
2. 栽植方法	(102)
3. 地膜覆盖	(103)
4. 套塑料袋	(103)

5. 授粉树的配置	(104)
(五)栽植方式	(105)
1. 枣粮间作	(105)
2. 矮化密植园	(107)
3. 山地枣园	(108)
4. 酸枣改接的自然型	(109)
六、枣园的土肥水管理	(110)
(一)土壤管理	(110)
(二)施肥	(111)
1. 肥料种类	(111)
2. 施肥时期与数量	(111)
3. 施肥方法	(112)
(三)浇水	(113)
1. 灌溉时期	(113)
2. 浇水方法	(114)
七、保花与保果	(116)
(一)抹芽	(116)
(二)枣头枝摘心	(116)
(三)研枣	(118)
1. 研枣的作用	(118)
2. 研枣工具	(118)
3. 研枣时期及次数	(118)
4. 研枣方法	(119)
(四)开甲	(119)
1. 开甲工具	(120)
2. 开甲时期及部位	(120)
3. 开甲方法	(120)
4. 甲口防虫	(120)

(五)植物激素的利用	(121)
(六)花期喷水提高空气相对湿度	(122)
(七)放蜂提高授粉率	(122)
(八)叶面喷肥和微量元素的作用	(123)
(九)控制采前落果的方法	(123)
八、枣树整形修剪	(125)
(一)枣树生长发育的特点与整形修剪的关系	(125)
1. 修剪量小	(125)
2. 花芽容易形成,分布比较均匀	(125)
3. 不定芽容易萌发	(126)
(二)枣树整形修剪的原则与方法	(126)
1. 整形的原则	(126)
2. 修剪的原则	(127)
3. 枣树整形修剪的常用方法	(127)
(三)幼树整形	(128)
1. 自然开心形	(128)
2. 主干疏层形	(129)
(四)结果期修剪	(130)
1. 清除徒长枝	(131)
2. 处理竞争枝	(131)
3. 回缩延长枝	(131)
4. 疏截过密枝和细弱枝	(132)
5. 处理机械损伤枝和病虫枝	(132)
6. 骨干枝的调整和改造	(133)
(五)老树更新复壮	(134)
1. 自然更新与人工更新相结合	(134)
2. 全冠更新	(134)
3. 萌蘖更新	(134)

4. 植株更新	(135)
(六)刮树皮	(135)
九、枣树主要病虫害及其防治	(136)
(一)主要害虫及其防治	(136)
1. 枣尺蠖	(136)
2. 枣芽象甲	(139)
3. 枣黏虫	(140)
4. 黄刺蛾	(142)
5. 枣瘿蚊	(144)
6. 枣绮夜蛾	(145)
7. 枣瘿螨	(146)
8. 山楂红蜘蛛	(148)
9. 黄斑蟊	(149)
10. 枣龟蜡蚧	(151)
11. 桃小食心虫	(153)
12. 星天牛	(155)
13. 枣豹蠹蛾	(157)
14. 蚱蝉	(159)
(二)枣树主要病害及其防治	(161)
1. 枣锈病	(161)
2. 枣焦叶病	(162)
3. 枣缩果病	(163)
4. 枣叶斑点病	(165)
5. 枣煤污病	(165)
6. 枣疯病	(166)
(三)枣树病虫防治物候历	(167)
十、枣的采收和贮藏保鲜	(170)
(一)枣的成熟过程	(170)
1. 白熟期	(170)
2. 脆熟期	(170)
3. 完熟期	(170)
(二)枣果的采收时期	(171)
(三)枣果的采收方法	(171)
1. 鲜果采摘	(171)
2. 震撼法采收	(172)
3. 乙烯利催熟法	(172)
4. 机械摇动法	(172)
(四)鲜果的贮藏保鲜	(173)

1. 鲜食枣贮藏保鲜的意义	(173)
2. 低温贮藏的意义和方法	(173)
3. 气调贮藏保鲜	(175)
4. 减压贮藏保鲜	(176)
5. 鲜枣速冻贮藏	(176)
(五)干枣贮藏	(176)
十一、枣的加工	(178)
(一)制干红枣	(178)
1. 日晒法	(178)
2. 余枣	(178)
3. 炕枣	(178)
(二)蜜枣	(179)
(三)无核糖枣	(181)
(四)夹心焦枣	(182)
(五)乌枣	(182)
(六)南枣	(183)
(七)枣豆糕	(184)
1. 工艺流程	(184)
2. 加工要点	(185)
(八)枣茶	(186)
(九)速溶红枣粉	(186)
1. 工艺流程	(187)
2. 操作方法简介	(187)
(十)当归阿胶枣	(188)
1. 工艺流程	(189)
2. 操作方法	(189)

一、概 述

(一)枣树的栽培史

枣树原产于我国,主要分布在黄河流域,栽培历史悠久。据史料记载,远在 5000 年前的新石器时期,枣已是人们食物的组成部分,桃、李、杏、栗、枣被称为我国古代的五果。

我国是枣树栽培的发源地。1973 年在山东省临朐县山旺掘出中新世(距今 1200 万~1400 万年)酸枣枝、叶化石,证明在 1200 万年以前,我国临朐一带就有酸枣生长。1978 年在河南新郑裴李岗和登封砦沟出土的新石器文物中有炭化枣核,与现在栽培的枣核相似,距今已有 7000 余年,证明在很久以前中原地区已有枣树栽培。我国古代书籍《诗经》(公元前 1200 年)、《史记》(公元前 1~2 世纪)、《尔雅》(公元前约 2 世纪)、《打枣谱》(公元 1300 年)、《齐民要术》(公元 533~544 年)等对枣树栽培均有文字记载。如:《诗经》中有“八月剥(打)枣”的描述,《打枣谱》记述有枣属植物种及品种 68 个;《齐民要术》对枣的选种、繁育、栽培、管理、采收、加工等均有详细的记载:“旱涝之地、不任耕稼者,种枣则任矣”,说明了枣树耐瘠薄,适应性强;“反斧斑驳椎之”,即是现今的“开甲”、“研枣”的先导;“全赤即收”,说明了红枣的最佳采收期。《战国策》中有一段苏秦对燕王的话:“北有枣栗之利,民虽不由田作,枣、栗之实,足食于民矣”,说明 2000 年前的河北、北京一带,枣、栗之多,可以满足农民的生活需要,枣树已处于相当高的人工栽培水平。又如《史记》记载:“安邑千树枣……其人与千户侯等”,说明当时枣树的栽培规模,枣已成为一种重要的农产品,经济地位很高。

(二) 枣树的地理分布

枣树耐干旱、瘠薄，耐盐碱，适应性强，分布较广。我国除西藏、青海高原、新疆北部等高寒地区及黑龙江、吉林省无枣树外，绝大多数省（直辖市、自治区）从山区到平原，从城市到农村，均有枣属植物生长。枣树分布区域为东经 $75^{\circ} \sim 125^{\circ}$ ，北纬 $19^{\circ} \sim 43^{\circ}$ ，最低气温一般不能低于 -23°C 。但据新疆林业科学院试验，北疆博尔塔拉蒙古自治州精河县枣树栽培取得成功，其地处于北纬 $44^{\circ}30'$ ，极端最低温度达 -36.4°C 。

我国枣树主要分布在黄河流域的冀、鲁、豫、晋、陕 5 省，约占全国枣树栽培面积的 75%。近几年，甘肃、新疆、四川等省、自治区发展较快，其他省份数量不等，但均有分布。我国枣树有 6 个变种，近 700 个品种，既能枣粮间作，又能矮化密植；既能在山地栽植，又可作“四旁”绿化，在适应性方面被誉为“果中之王”。

枣树的垂直分布因纬度而异，在高纬度的东北、内蒙古、西北地区多分布在海拔 200 米以下的丘陵、平原和河谷地带；在低纬度的云贵高原，可以生长在海拔 1000~3000 米的山丘坡地上，而在华北、西北等主产区，主要分布在海拔 100~800 米的平原及丘陵地带。

(三) 枣树栽培现状

枣树具有适应性强，栽培省工，结果早，收益快等特点。不论是山地、丘陵、平原、河滩、四旁地，还是庭院内都能种植；不论是沙质土、砾质土，还是黏质土都能生长。对绿化荒山，保持水土，防风固沙，改造生态环境都具有主要的作用。特别适合于枣粮间作，达到枣粮双丰收。因此，全国各地对枣的发展都极为重视。

近年来,在苹果、柑橘等主要水果增势趋缓、效益下降的情况下,枣树的相对效益稳步提高,进入一个稳定发展的阶段。据中国农业年鉴统计资料,1978~2000年22年间,我国枣总产量由33.89万吨上升至130.60万吨,增加了2.85倍。其中河北、山东、河南、山西和陕西5省为主产区。

从品种来看,在我国起主导作用的主栽品种有10个左右:有分布在河北和山东环渤海湾盐碱区的金丝小枣(干制类),河北太行山、干旱、土壤瘠薄山区的婆枣(又叫阜平大枣,干制类)和赞皇大枣(兼用类),山西和陕西黄河两岸的木枣(干制类),河南中部平原的灰枣和扁核枣(干制类),山东的圆铃枣和长红枣(干制类)以及山西的临猗梨枣(鲜食类),河北、山东的冬枣(鲜食类)。近年来,冬枣和梨枣等优良鲜食品种,正成为我国枣树发展的新热点。

由于多数枣品种的核中无核仁,加上基因型差等原因,枣的杂交育种几乎没有进展。但在长期栽培过程中,在古老的品种中产生很多变异,近20年来科研人员与广大枣农相结合,选出了一批新的品系,并进一步发展成优良品种,产量比老品种能提高30%以上,同时品质也有极大的提高,各地正在用嫁接育苗及高接换种的方法,加速新品种的发展。

在枣树栽培方面,我国劳动人民在长期的栽培实践中,在繁殖、栽种、修剪、“开甲”等方面都积累了不少经验。新中国成立以后,特别是改革开放30年来,在国家科技部、农业部及有关省、市科委等组织的大力支持下,中国林业科学院、北京林业大学、河北农业大学、河北果树研究所、山东果树研究所、山西果树研究所、陕西果树研究所、河南林业科学研究所等科研单位都进行了枣树的专项研究,对单项技术进行攻关,并研究出适合于不同地区、不同树龄和品种特点的枣树优质丰产综合技术,建立了一大批优质丰产的示范园区。例如,河北太行山区阜平县东道村2.5万株成龄枣树连续10多年稳定产量在每公顷12000~15000千克,无虫果

保持在 95%~99.9%；山西省交城县林科所试验密植的“草地枣园”，使 2 年生枣树密植园每公顷产量达 5 905.5 千克，3 年生枣树密植园每公顷产量高达 2 0871 千克，创造了密植丰产的典型；山东省沾化冬枣研究所密植丰产园生产的鲜食枣，品质极佳，株产稳定在 50 千克左右，带动了沾化县一带冬枣的大发展。

为了适应鲜食枣的发展，供应市场优质的鲜食枣，近几年在贮藏保鲜方面也有了新的进展，例如在山东滨州市裕华公司建立了大量制冷设备，在研究工作上也取得了很大进展，为冬枣能被长时期供应国内外市场创造了条件。

枣树栽植虽然发展很快，但还存在不少问题。首先是品种方面良种化程度低，我国的枣树品种基本上仍然是干制品种一统天下，约占 75%，迄今对专用加工品种尚缺乏研究和进一步开发。鲜食品种目前发展很快，但对早、中、晚熟品种的搭配还未引起重视。另一方面，目前各地的主栽品种基本上都还是传统的地方品种，对选优出来的优良品种及品系还没有大量发展。如陕西、山西黄土高原枣区，油枣在品质和综合性状方面均明显优于木枣，但这里木枣还是主要品种，油枣只占 10%~20%，类似这种情况在其他各大枣区也都不同程度存在。在优良品种的引种方面也存在盲目引种问题，如近几年冬枣发展很快，很多地方都大量引种，结果在长城以北地区冬季发生冻害，在雨水较多的地区坐果率低，鲜食枣品质下降。因此，对枣的引种必须先少量试种，成功后再扩大引种。

在枣的栽培管理方面，总体是管理粗放，很多枣区枣树不整形修剪，任其自然生长，造成枝条紊乱，结果枝衰老，开花少，坐果率低。另外，病虫害严重，有的地区枣疯病蔓延，使成片枣树死亡，有的地方缩果病严重，引起枣果变质早落，虫果多，降低了枣果的产量和品质。近年来，许多地区有机肥施用太少或过度施用化肥，造成品质下降问题也很严重。河北、山东一些枣区在采收上存在过分早采现象，造成枣果含糖量低及风味下降，远远达不到品种的固

有品质。在陕北和山西吕梁山区,普遍存在干制程度不够的问题(干枣含水量国家标准规定为 25%,而采收过早,干枣含水量高达 35%~45%),致使在贮运过程中发生烂果,品质下降。质量是枣业的生命,质量下降问题,将严重影响枣产品市场的信誉和外贸出口,影响枣的经济效益和社会效益。必须唤起广大枣农对枣业发展及枣树生产的极大重视。

(四)枣的作用及用途

1. 枣粮间作能保护农田和改善农田生态条件

枣树耐瘠薄土壤,枝稀叶小,展叶晚,落叶早,适合于枣粮间作。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,既能保护农田,又能提高土地利用率,充分利用空间和光能,改善农田生态条件,是重要的木本粮食树种。枣粮间作不但能提高农田空气相对湿度和土壤含水率,而且能减少水分蒸发量,改变农田小气候,使水、肥得到最大限度的利用;促进粮食增产,是发展立体农业的理想模式。

枣树根系发达,保护水土能力强。在山区营造枣林,有明显的防止水土流失的作用。在庭院和“四旁”栽植枣树,不仅有收益,而且能美化环境。

2. 枣果甘甜味美、营养丰富

枣果味美甘甜,其含糖量居各类果品之首,鲜枣含糖 20%以上,干枣含糖 60%~80%。枣果含热量也较大,每 100 克鲜枣含热量为 431 千焦,每 100 克干枣含热量为 1294 千焦,其含热量与大米相近,故枣是重要的木本粮食树种。枣果除含有大量糖分外,每 100 克鲜枣中含有维生素 C 约 300 毫克,大大超过一般水果中

的含量。它还含有一定的脂肪、蛋白质、纤维素、果酸、维生素 A、维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 E、维生素 P 及铁、磷、钙等人体不可缺少的无机盐。此外,枣果中还含有人体必需的 18 种氨基酸,含量为 2.73%~3.49%。因此,枣果是优良的滋补果品。

3. 枣果具有较高的药用价值

枣树全身是宝,叶、花、果、皮、根、刺及木材皆可入药。《本草纲目》记载:大枣“甘,平,无毒。主治心腹邪气,安中,养脾气,平胃气,通九窍,助十二经,补少气、少津液、身中不足,大惊四肢重,和百药。久服轻身延年。”一般中药都要配上红枣少许,以提高药效,故红枣被称为“百药之引”。该书还记载:“枣核烧后,研成粉治胫疮”;枣叶可发汗,枣树向北一侧的皮可治眼疾。枣果中的维生素 P 又称芦丁,能防止动脉硬化,有利于血管通畅,降低血压;环磷酸腺苷、儿茶酚对治疗肝炎、毒疮,补血健脑,抗癌和健脾强身,具有特殊的疗效而无任何副作用。枣仁炒后有安神作用,能促进睡眠。

4. 枣是食品加工的主要原料

据《礼记》记载:“妇人之挚枳榛脯脩枣栗”。《齐民要术》对红枣干制、枣酒、枣醋、枣香精、枣脯、枣晶加工技术已有简明的记述。随着科学技术的发展,枣的加工品种也不断增多,如蜜枣、醉枣、糖枣、枣糕、枣罐头等。枣果还可制成枣茶、枣汁、枣泥、枣粉、枣茸、枣饮料等。红枣的加工制品是我国传统的出口商品之一,在国际市场上很受欢迎。

5. 其他用途

枣花量大,花期长,是重要的蜜源植物。枣花蜜产量高,品质好,且有较高的药用价值。枣木坚硬,纹理细密,可供雕刻、制车、造船、制作乐器等,也是制作家具和工艺品的优质木料。