

XIAN ZAO
YINIAN DUOSHU
GAOCHAN JISHU

鲜枣

一年多熟高产技术

夏树让 编著



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

鲜枣一年多熟高产技术

夏树让 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书由广西壮族自治区科协科技发展总公司总顾问夏树让教授编著。内容包括枣树一年多熟栽培的生物学原理,枣苗培育,一年多熟枣园的建设,枣树的营养特性与科学施肥,一年多熟枣树的整形修剪和花果管理,优质多熟枣园的土壤和水分的管理,枣树设施栽培及其多次挂果,枣树病虫害防治,枣树营养元素的失调及矫治,鲜枣的采收、处理与贮运等知识与技术。全书内容深入浅出,系统全面,语言通俗易懂,技术先进实用,实践性、可操作性强,对于成功进行鲜枣一年多熟生产,提高枣树种植效益,具有积极指导意义。

图书在版编目(CIP)数据

鲜枣一年多熟高产技术/夏树让编著. —北京:金盾出版社,2008. 12

ISBN 978-7-5082-5423-4

I. 鲜… II. 夏… III. 枣—果树园艺 IV. S665. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 153542 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

彩色印刷:北京金盾印刷厂

黑白印刷:北京金盾印刷厂

装订:永胜装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:10.75 彩页:8 字数:280 千字

2008 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~10 000 册 定价:19.00 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)

献给农民朋友的宏愿 (代序)

司振中等

没来四川以前,听人说南方地区能在七八月生产出鲜枣来,我们是不相信的。

鲜枣,有人总以为它是北方的东西,好像只有山东、河北、河南、山西和陕西等地才能生长,似乎是那里的一个专利。

但来到这里,我们亲眼看到了,鲜枣一年多熟确实是成功的。

去年刚栽就挂果,第二年还能达到一年三熟,一次二次果都能看得到,结果多,果实又大,确实是一件新鲜事。又听说南方正在大面积发展,这是件大好事,必将加快新农村建设,加速实现小康生活。

致富是每个人和每个家庭的夙愿。眼下的致富,不再是往昔沉沦空谈中的奢望,而是经过几代伟人的指点,已经将梦想变成科学的现实。

枣树是我国最古老而又独有的果树之一,已有 8 000 多年的栽培历史。国外的枣树都是由我国引去的。我国枣产量占世界枣总产量的 99%。目前,全国现有枣树栽培面积约 100 万公顷,总产量达 400 余万吨。自 20 世纪 90 年代以来,全国鲜枣栽培面积发展迅速,遍布全国。尤以晋、冀、鲁、豫、陕五省栽培面积较大,其产量占全国鲜枣总产量的 90% 左右。鲜枣已经成为枣主产区农业产业化主导产业,生产鲜枣是农民增收的重要方式。

目前,我国鲜枣栽培已经进入了快速发展的阶段。但是,也出现了新的问题。如新阶段面临着枣资源和市场的双重约束,发展枣业与保护环境的双重压力,鲜枣市场和国际市场的双重挑战,林业体制结构和鲜枣内部品系结构的双重调整,增加枣农收入和鲜枣食品安全的双重目标,促进鲜枣经济增长和发展出口鲜枣的双

重任务,栽培面积快速膨胀与技术服务脱节等。面对新形势、新挑战和新任务,用科学发展观来指导我国鲜枣产业的发展,特别是南方鲜枣产业的发展,是大势所趋。

枣树栽培属于大农业范畴,集枣产业、生态效益和经济效益于一身,这是枣产业的特殊属性。在贯彻可持续发展战略中,要正确认识生态建设与加快枣业发展的关系,特别是在南方及山区经济林的发展中,应该本着适宜种植的原则,大力发展鲜枣产业。这将对社会主义新农村建设,对繁荣农业产业和农村经济,对各地经济的快速增长和枣农的增收,对改善生态环境,都具有极其重要的意义。我国沙漠多,山区多,特别是西部地区,发展鲜枣业尤为重要。

推进枣产业的持续发展,必须努力提高枣农及枣经营者的科学理念、素质和技术水平,需要不断培养和吸收大批优秀人才。要实现枣产业的大发展,还必须处理好以下几个关系:①生态建设与枣林发展的关系;②红枣与多元品系协调发展的关系;③枣园密植与粮、草、瓜、药等间作物科学种植的关系;④枣园种植与鲜枣保鲜、枣果贮藏、加工和市场销售协调发展的关系;⑤枣果高产与提高品质、食品安全协调综合治理的关系;⑥对枣树病虫害实施化学防治、人工防治、生物防治、物理防治协调综合治理的关系;⑦科技、管理、装备、人才、资金整合协调发展的关系;⑧保持传统品系、传统品种,与创新、引进、开发新品系、新品种,协调发展的关系;⑨政府、协会、科研单位、龙头企业、基地、农户等对各种资源协调整合的关系;⑩传统枣业、绿色枣业、有机枣业协调发展的关系。

我们认为,发展绿色鲜枣可以把握以下基本点:

(一)枣产品的全生产过程、农用物资、土地、水源及周边环境等各种资源和最终产品,必须是安全、卫生、健康的。

(二)遵循可持续发展原则,充分利用现代科学技术、先进装备、先进设施和先进理念,促进生态文明和鲜枣产业的全面发展,提高鲜枣生产的综合效益。

(三)鲜枣产品量足质优,才能充分满足人们日益增长的对枣

产品的各种需求;同时鲜枣产品也应当是高营养的。我国已出现了含硒大枣,其售价是普通鲜枣的2~3倍。如果再生产多种营养SOD鲜枣,其效益会更加可观,枣农收入会更高。

(四)要改善生态环境,提高环保质量,通过促进社会、资源、环境的协调发展,使鲜枣生产全过程中的各个环节,均符合市场要求的标准。

(五)要坚持科学发展观,树立不断创新的理念,协调好各种关系,把发展鲜枣观光园、枣文化和各地旅游业相结合,把我国独有的鲜枣推向世界,把中国枣文化推出国门,走向世界。

翻开很多有关写北方红枣的书,大多提倡每667平方米(1亩,下同)栽培110株,又多是高大的树形,其结果也是一年一次。只有陕西省西安市用温室栽培才一年结两次果,还申请专利,受到国家级奖励。但四川、云南和广西,近几年却是在露天大田中大面积栽培枣树,达到了一年两熟。采取矮化而又高密度(每667平方米达到333株)栽培,效益更为可观,70×667平方米地产的鲜枣,卖出210万元,每667平方米平均收入3万元。这不能不说是一个奇迹,是一种新的创造。它不仅打破南方不能种红枣树的禁区,而且达到一年多次挂果。它成功的意义是很大的。鲜枣一年多次挂果是新的成功,值得好好总结。希望大家都来研究,将鲜枣事业做大做强,使之逐步走向产业化、现代化。让中国独特的鲜红大枣更脆,更甜,更快地占领国际大市场。

现将多年来在各地试验、推广鲜枣生产中的经验,编写成书,以供各地在发展鲜枣产业中参考。由于我们水平所限,书中难免有不当之处,恳求各位读者不吝指正。

(该序是根据中国果菜专家委员会在四川眉山鲜枣现场会上与会者的发言稿整理而成。在大会上发言的有中国果菜专家委员会秘书长司振中,中国农业科学院原植保所所长成卓敏,中国农业大学园艺系副教授程玉琴,《农民日报》社特派记者刘家琴,科技部胡东杰等)

前 言

人类因实践而产生想象,又因想象而进一步感知世界,并且通过实践而把想象变为现实,改造客观,改变未来。过去,北方枣树只能一年结一次果。近几年,我们在四川、云南、广西等地,与果农一起,勇于创新,大胆实践,使枣树一年结三四次果,使鲜枣生产一年多熟成为现实。经过多次、多名权威专家验收,得到了充分的肯定。在北方地区,科学进行保护地枣树栽培,也可以实现鲜枣的一年多熟,大大提高经济效益。真所谓“心若在,梦就在”,“心有多大,舞台就有多宽广”。

在过去漫长的岁月长河中,人们在枣树品种的培育和选择,在枣树的栽培管理技术,在枣果的产量与品质的提高等方面,都取得了可观的成就,开辟了具有一定范围的空间。但是,不妨给中国鲜枣产业一点超越实现的想象。广西已在南宁西乡塘搞成一年四季产鲜枣的基地;海南已试种成功,使设施栽培生产的鲜枣可以在春节上市。这就从理论与实践的结合上,把鲜枣产业发展的舞台,开拓到了一个新的宽广的境界。

再比如,如今油价上涨,能源告急,人们在寻找石油能源替代物的道路上,正在“八仙过海,各显其能”。干红枣的含糖量达60%以上,最适合于转化为液态燃料,是很好的生物质能源。种植枣树,可以利用荒山秃岭,不与粮棉争地,而且还不需要精细管理,结果又早,产量又高。因此,利用荒山种植枣树,利用红枣生产生物质液态燃料,可以说是“道路宽广,前途无量”。

南方鲜枣一年多次挂果,并以大量优质枣出口,是大有前途的。优质的鲜枣在最佳的时令,在最佳的市场(首都机场)上,曾经卖到每千克100元的高价,这是不争的事实。

人们在南方搞鲜枣生产,也同样要从中突破。传统的北方红

枣生产,均可以从每 667 平方米 110 株枣树的栽植密度中走出来。新疆阿克苏地区每 667 平方米种植枣树达到 660 株,创造了 667 平方米枣产量的全国最高纪录,获得“中国枣园”的称号。这是超前意识,也是创造。鲜枣生产者正在进行三大突破:一是高密度;二是矮化;三是实现一年多次挂果。这样做,鲜枣产业就能周年供应,效益倍增。

鲜枣生产的高密度栽培,矮化篱架整枝,一年多次挂果,都是新的创造。鲜枣产业化中,还有很多重大突破的课题,有待大家去想,去闯,去创造。

将我国鲜枣产业做大、做强,在荒山改造、退耕还林及建设经济林的规模化种植上,让鲜枣做出更大的贡献,让中国独有的鲜枣,占领世界枣市场的各个角落。这就是编著此书的宗旨与愿望。

该书蒙山东胶南林业局孙培博提供大量资料,并帮助修改书稿。另外,山东平邑王玉道提供品种介绍资料,共同培育大量优良品种,并提供彩图。中国农业科技下乡专家因辛士秘书及葛玉梅主任、曹玉玲同志,也提供大量照片。该书还得到原中国红枣协会秘书长张志善教授指导。在此一并表示感谢。

由于作者水平所限,难免有不当之处,请各位同行及广大读者,多多指教。

编 著 者

二〇〇八年九月

目 录

第一章 枣树栽培一年多熟的生物学原理.....	(1)
第一节 枣树一年多次挂果的植物学特性.....	(1)
一、枣树的根系	(1)
二、枣树的芽和枝	(1)
三、枣树的花芽分化与开花结果	(2)
第二节 枣树多次挂果的栽培习性.....	(5)
第三节 枣树的生命与生长周期及多次挂果的营养积累 动态.....	(6)
一、枣树的生长阶段	(7)
二、枣树的年生长周期	(9)
第四节 枣树多次挂果的营养物质积累与分配	(20)
一、年周期和不同年龄时期营养物质的代谢特点.....	(21)
二、营养物质的生产.....	(22)
三、鲜枣营养物质的运转和分配规律.....	(25)
四、营养物质的积累与消耗.....	(29)
第五节 生态环境对枣树生长及一年多次挂果的影响 ...	(31)
一、温度.....	(32)
二、光照.....	(35)
三、土壤.....	(36)
四、水分.....	(47)
第二章 枣树的苗木培育	(49)
第一节 枣树嫁接育苗	(49)
一、砧木苗的培育.....	(49)
二、接穗采集和处理.....	(53)
三、枣苗嫁接的方法.....	(54)

四、枣苗嫁接后的管理.....	(58)
第二节 枣树嫩枝扦插育苗	(59)
一、插条采集.....	(59)
二、苗床建造.....	(60)
三、扦插与苗床管理.....	(60)
第三节 利用山区野生酸枣树改接枣树优良品种	(61)
第四节 枣树苗木出圃与调运	(62)
第三章 一年多熟高产枣园的建设	(64)
第一节 园址的选择	(64)
一、周围环境的选择.....	(64)
二、地形条件.....	(64)
三、土壤条件.....	(65)
四、灌溉水质要求.....	(66)
第二节 一年多次挂果的枣优良品种	(66)
一、鲜食枣优良品种应具备的特性.....	(66)
二、鲜食枣优良品种介绍.....	(67)
第三节 枣园的规划与建设	(78)
一、生产小区.....	(78)
二、沟渠路林.....	(79)
三、附属建筑物.....	(79)
第四节 促根保活的枣苗栽植技术	(80)
一、栽植行向.....	(80)
二、栽植密度.....	(80)
三、栽植时期.....	(81)
四、栽植技术.....	(81)
第四章 枣树的营养特性与科学施肥	(83)
第一节 枣树根系的生长特性	(84)
一、枣树根系的结构.....	(84)
二、枣树根系分布与发育.....	(86)

第二节 枣树的营养特性及施肥	(87)
一、枣树的营养生理特性	(88)
二、枣树需肥的特点	(96)
第三节 枣树对养分的吸收与利用	(99)
一、枣树根系对养分的吸收与利用	(99)
二、枣树的根外养分吸收	(103)
三、矿质养分在枣树体内的运转和分配	(106)
四、枣树体内矿质养分的循环与再利用	(107)
第四节 枣树的施肥时期	(109)
一、确定施肥时期的依据	(109)
二、基肥和追肥的施用时期	(111)
第五节 枣树栽培的计量施肥	(113)
一、计量施肥的依据	(114)
二、施肥的计量方法	(115)
第六节 枣园施肥方法	(119)
一、土壤施肥	(119)
二、根外施肥	(132)
第七节 一年多熟枣树施肥新技术	(136)
一、穴贮肥水	(136)
二、农用稀土微肥的施用	(138)
三、光合微肥的施用	(139)
四、树干强力注射施肥	(140)
五、管道施肥	(141)
六、根系灌溉施肥	(143)
第五章 优质多熟枣园的土壤管理	(146)
第一节 枣园土壤改良	(146)
一、土壤的深翻熟化	(146)
二、盐碱地枣园的土壤改良	(151)
三、红黄壤枣园的土壤改良	(153)

四、沙滩地枣园的土壤改良	(154)
五、山地、丘陵坡地枣园的土壤改良	(156)
第二节 优质枣园土壤的科学管理	(159)
一、枣园土壤的管理方法	(159)
二、幼年枣园土壤管理	(163)
三、成年枣园土壤管理	(170)
第六章 一年多熟枣树的花果期管理	(172)
第一节 枣树花果期的生育特点	(172)
第二节 多方实施一年多熟枣树的花果期管理	(173)
一、枣头摘心与多次挂果的关系	(174)
二、枣园放蜂是多次挂果的重要条件	(176)
三、灌水喷水促坐果	(177)
四、环状剥皮促坐果	(178)
五、喷施药剂促坐果	(179)
第七章 一年多熟枣树的整形修剪	(183)
第一节 整形修剪目标及基本要领	(183)
一、枣树不同阶段的整形修剪目标	(183)
二、枣树整形修剪的基本要领	(184)
第二节 枣树主要树形及其特点	(185)
一、主干疏层形	(185)
二、自然开心形	(185)
三、小冠疏层形	(186)
四、篱架形	(186)
五、多主枝自然圆头形	(187)
六、自由纺锤形	(187)
七、单轴主干形	(187)
第三节 枣树整形修剪的具体措施	(188)
一、整形修剪的基本措施	(188)
二、综合整形修剪技术	(189)

第八章 枣树设施栽培及多次挂果	(193)
第一节 设施建设	(193)
一、枣树栽培设施的基本要求	(193)
二、节能日光温室的建造	(197)
三、大拱棚的建造	(210)
第二节 栽培设施的不利生态特点及控害增收技术	(213)
一、设施环境的不利生态特点	(214)
二、设施环境条件的趋利避害调控	(217)
第三节 设施栽培枣树的多次挂果技术	(231)
一、选择优良品种	(231)
二、南北行高密度定植	(231)
三、定植后的管理	(233)
四、扣棚与休眠期管理	(235)
五、发芽后的管理	(238)
六、采收后的越夏管理	(241)
第九章 枣树病虫害防治	(243)
第一节 主要害虫的无公害防治	(243)
第二节 主要病害的无公害防治	(262)
第三节 枣园病虫害的综合防治	(287)
一、贯彻执行“预防为主,综合防治”的植保方针.....	(287)
二、枣树病虫害无公害综合防治应掌握的基本原则 ...	(288)
三、植物检疫	(290)
四、农业防治措施	(291)
五、化学防治	(295)
六、生物防治	(297)
七、物理防治	(299)
八、枣树主要病虫害防治工作历	(300)
第十章 枣树营养元素的失调及预防	(303)
第一节 大量营养元素的失调及预防	(303)

一、枣树氮元素失调及防治	(303)
二、枣树磷元素失调及预防	(304)
三、枣树钾元素失调及预防	(305)
第二节 其他营养元素的失调及预防	(305)
一、枣树镁元素失调及预防	(305)
二、枣树钙元素失调及预防	(306)
三、枣树铁元素失调及预防	(307)
四、枣树锌元素失调及预防	(308)
五、枣树硼元素失调及预防	(309)
六、枣树锰元素失调及预防	(310)
七、枣树钼元素失调及预防	(311)
第十一章 鲜枣的采收、处理、运输与贮藏	(312)
第一节 鲜枣的采收	(312)
一、鲜枣的成熟阶段	(312)
二、鲜枣的最佳采收期	(313)
三、鲜枣的采收方法	(313)
第二节 鲜枣的处理与运输	(314)
一、鲜枣的分级	(314)
二、鲜枣的包装	(314)
三、鲜枣的安全运输	(315)
第三节 鲜枣的贮藏保鲜	(315)
一、鲜枣贮藏保鲜的必要性	(315)
二、鲜枣贮藏保鲜的原理	(316)
三、影响鲜枣贮藏保鲜的因素	(317)
四、鲜枣的贮藏保鲜技术	(319)
主要参考文献	(321)

第一章 枣树栽培一年多熟的生物学原理

第一节 枣树一年多次挂果的植物学特性

枣树具有以下植物学特性：

一、枣树的根系

枣树生根能力强。其水平根可超过枝展的 2~6 倍，垂直根可深达数米，主根层多分布在 5~30 厘米深的范围内，40 厘米以下细根少，但根的伸长力强。

枣树的水平根容易发生根蘖。受伤后伤口处根蘖生长快，细根发育好，以根部受伤方法刺激根蘖苗发生，其根系健全，可用于繁殖苗木。

二、枣树的芽和枝

枣树的枝条每节叶腋间有主、副两种芽，二者的生长发育特性不同。主芽当年多不萌发。而副芽则随着发育枝的生长，形成二次枝、三次枝或枣吊。

枣树的枝条可分为三种：枣头、枣股和枣吊。枣头，即枣树的发育枝，由主芽生长发育而生成，是扩大树冠及形成主枝最重要的枝条。其二次枝的副芽当年生成枣吊，二次枝的主芽翌年形成枣股。枣股，是缩短的枣头，它是由主芽发育成的结果母枝，其上抽生枣吊。枣吊，是脱落性枝，其上着生花芽，开花结果，亦即结果枝。

三、枣树的花芽分化与开花结果

由叶芽状态开始转化为花芽状态的过程称为花芽分化。枣树花芽分化,是一个由生理分化到形态形成的漫长过程,是枣树特别重要的物候期。枣树通过一定的营养期后,开始分化花芽并进行一系列的生殖生长,开花结果,形成经济产量。枣树花芽的分化与形成的质量、树冠花芽与叶芽的比例,是树体营养状况、环境条件和栽培管理技术的综合反映,是决定鲜枣高产、多次挂果、品质优良的关键。因此,掌握花芽分化的营养规律非常重要。

花芽的生理分化,也是代谢转变过程。在此期间,生长点原生质处于最不稳定状态,对内外因素的影响极为敏感,是决定芽内生长点发展方向的关键时期。生理分化是许多结构物质、调节物质、遗传物质和内源物质共同作用的过程和结果,而且是一个由量变到质变的复杂过程。

花芽通过生理分化后,即进入形态分化期。目前研究认为,生长点分化组织在未分化花芽前,是同质化的细胞群。在内外因素的综合作用下,一些促进花芽分化的物质在生理活动中起主导作用。而另一些促进营养生长的物质的活性被抑制,从而使花芽的各部分开始逐渐形成。

近百年以来,诸多科学工作者对枣树花芽分化作了大量的研究工作,以揭示其生理生化机制。综观现有研究资料,花芽成因的论点,基本上可分别归纳为营养学说、激素平衡学说和遗传基因控制学说的论点。随着研究的深入,多数学者认为,花芽成因是在营养物质的基础上,在激素调节下,才能使花芽的分化形成。不论是营养繁殖或是实生繁殖的枣树,也不论是幼年枣树或还是成年枣树,花芽的形成,要达到多次挂果,就必须有良好的营养生长和足够的营养物质积累为基础。因此,凡是成花结果的树,必须有较大的叶面积。只有光合产物充足,树势生长缓和,枝梢能及时停长,才能进行花芽分化。当枝梢停长后,树体

代谢方向倾向营养积累,而部分处于易形成花芽的枝及芽开始积累更多的营养物质,开始花芽分化。能不能分化,取决于芽的发育程度和代谢方向的转化。因此,凡能影响枝梢淀粉的积累和含氮物质增加的因素,都能影响花芽分化的进程和数量,这正是达到一年多次挂果的生物基础。

研究表明,在花芽分化代谢方式的质变过程中,水分代谢、糖类代谢、蛋白质代谢以及酶类、维生素的种类等,都相应发生变化。而这些变化都是以光合产物和所贮藏的营养物质作为代谢活动的能源基础,并转化为花芽细胞的组成物质。在生产实践中,外界条件和栽培技术措施,能在很大程度上左右花芽分化的时期和花芽数量与质量。故改善生态条件、采取综合措施加强管理,增加光合产物的积累,是形成花芽的前提。而把营养生长和生殖生长的对立统一关系分割开来,单纯用抑制营养生长和使用促花物质来促进成花、结果是不全面的,也不会收到好的效果。

枣花着生在枣吊的叶腋间,枣吊越长其花序越多。枣花花粉发芽需要一定的阳光及湿度,晴天且湿度适当,花粉发芽率高。枣花为虫媒花,但花期放蜂能提高坐果率。枣树花芽是当年分化,随生长随分化,一年中可多次分化。单花分化速度快,全树分化时间长。单花分化时间为6天左右,单花序分化时间为6~20天,单枣吊分化时间为1个月左右,全树分化时间长达2个月左右。花芽分化与树体营养状况及环境条件密切相关。光照充足,水肥供应及时,树体健壮,花芽分化速度快、质量好。以后坐果率高,多次挂果,枣吊的适时摘心也是关键。

矿质营养是影响花芽形成的重要物质之一。除氮、磷、钾以外,硼、锌和钼等微量元素的含量情况与花芽分化和花器的形成均有关系。因此,花芽分化期喷施上述元素,均有明显的促花效果。试验表明,花前花后喷用天达-2116的800~1000液加奶粉液,有利于多次挂果。

许多枣产区的实践证明,只有加强枣树的土、肥、水管理,促进