



农民致富路路通

编著 卜范文 李先信 肖光辉 王双任

果树栽培

实用技术



GUOSHU ZAIPEI SHIYONG JISHU



中南大学出版社

www.csupress.com.cn



全国农业技术推广服务中心

果树·蔬菜·食用菌·花卉·苗木·水产·畜牧·蜂业·蚕业·其他

果树栽培

实用技术



GUOSHU ZAIPAI SHIYONG JISHU



中国农业出版社
CHINA AGRICULTURE PRESS

果树栽培实用技术

编 著 卜范文 李先信
肖光辉 王双伍



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

果树栽培实用技术/卜范文等编著. —长沙:中南大学出版社,
2011. 8

ISBN 978-7-5487-0291-7

I. 果... II. 卜... III. 果树园艺 IV. S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 098153 号

果树栽培实用技术

编著 卜范文 李先信
肖光辉 王双伍

☐责任编辑 彭亚非

☐责任印制 文桂武

☐出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路

邮编:410083

发行科电话:0731-88876770

传真:0731-88710482

☐印 装 长沙市华中印刷厂

☐开 本 880 × 1230 1/32 ☐印张 7.75 ☐字数 191 千字 ☐插图

☐版 次 2011 年 8 月第 1 版 ☐2011 年 8 月第 1 次印刷

☐书 号 ISBN 978-7-5487-0291-7

☐定 价 15.00 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

本书所用计量单位、符号及换算标准

类别	名称	符号	换算标准
长度单位	米	m	1 米 = 10 分米 1 分米 = 10 厘米 1 厘米 = 10 毫米
	分米	dm	
	厘米	cm	
	毫米	mm	
面积单位	亩		1 公顷 = 10000 平方米 1 公顷 = 15 亩 1 亩 = 666.67 平方米
	平方米	m ²	
	公顷	hm ²	
体积单位	立方米	m ³	1 米(长) × 1 米(宽) × 1 米(高) = 1 立方米 1 立方米 = 1000 升 1 升 = 1000 毫升 1 毫升 = 1000 微升
	升	L	
	毫升	mL	
	微升	μL	
时间单位	年	a	1 年 = 365 天 1 天 = 24 小时 1 小时 = 60 分钟 1 分钟 = 60 秒
	天	d	
	小时	h	
	分钟	min	
	秒	s	
重量 (质量) 单位	吨	t	1 吨 = 1000 公斤(千克) 1 千克 = 1 公斤 = 2 斤 1 两 = 50 克 1 千克 = 1000 克 1 克 = 1000 毫克
	公斤	kg	
	千克		
	克	g	
	毫克	mg	
浓度单位	百万分比浓度	ppm	1 ppm = 1 mg/kg 或 1 mg/L
	微摩尔每克	μmol/g	
温度	(摄氏)度	℃	
角度	度	°	一周角分为 360 等份,每份为 1 度(1°)

目录

第一章 果树标准化生产与高品质栽培技术	(1)
第二章 柑橘栽培实用技术	(9)
第一节 适宜湖南省推广的柑橘良种	(9)
第二节 柑橘无公害高效生产关键技术	(24)
第三节 柑橘病虫害防治技术	(40)
第四节 柑橘贮藏保鲜基本知识	(57)
第五节 柑橘采后商品化处理技术	(66)
第六节 柑橘果品的市场营销策略	(71)
第三章 葡萄名优品种及其栽培技术要点	(77)
第四章 布朗李名优品种及其栽培技术要点	(92)
第五章 杨梅名优品种及其栽培技术要点	(106)
第六章 枣名优品种及其栽培技术要点	(117)
第七章 桃名优品种及其栽培技术要点	(130)
第一节 品种介绍	(130)
第二节 关键栽培技术	(133)

第八章 南方梨名优品种及其栽培技术要点 (144)

第一节 优良品种介绍 (144)

第二节 关键栽培技术 (150)

第九章 无子西瓜栽培实用技术 (157)

第一节 品种简介 (157)

第二节 栽培技术 (168)

第三节 市场与销售 (200)

第十章 甜瓜栽培实用技术 (210)

附 录

附录1 石硫合剂重量倍数稀释表 (227)

附录2 生产无公害柑橘禁止使用的农药 (228)

附录3 生产无公害柑橘限制使用的主要农药 (229)

附录4 生产无公害柑橘允许使用的主要农药 (233)

果树标准化生产与 高品质栽培技术

第一章

随着果品生产与市场经济的不断发展,水果产业生产规模不断扩大,果品的生产与销售日益面临着激烈的市场竞争,特别是随着人民生活质量的提高,对果品的自然品质与安全质量都提出了更高的要求。果品的经营出现了由卖方市场向买方市场转变的局面,果品的生产与销售面临越来越大的市场压力。优质优价畅销与劣质低价滞销成为了果品市场的主流趋势,果品结构性过剩的问题也将在较长一段时期内伴随着果树生产的整个过程,成为果树产业健康发展的主要障碍。

如何才能提升果品的市场竞争力、提高果树生产效益、增加果农的收益、实现果树生产的健康发展?答案只有一个,就是我们必须从提高果品的质量、创造优质品牌入手,在水果生产产业链条的各个环节引入质量控制体系,实行果树的标准化与规范化生产管理,研发与推广应用果树高品质栽培的集成技术与模式,生产出符合市场质量与安全要求的优质水果。在这里向大家介绍有关果树的标准化生产与高品质生产技术。

一、果树的标准化生产

1. 标准化生产的基本概念

果树标准化生产是近年来我国农业部在全国范围内组织实施的一项果园提质增效的工程。它是按照现代工业化生产管理的理念,以果业科技成果、生产技术和实践经验为基础,运用标准化原理,通过系列化、模块化、通用化等方法,规范果业活动,其目的在于获得高产、优质、安全、营养的果品,以达到最佳的经济

效益和社会效益。

水果的标准化生产就是对果品生产的各个环节,包括产前、产中、产后,加工、经营、销售等制定统一规范的标准,并按照统一的管理技术要求进行果园的经营管理,对果品生产进行从田头到餐桌的全程质量控制过程,也就是说从园地的选择、品种及苗木的选择和栽种、土壤的管理、肥料的使用、花果的管理、整形修剪、灾害性天气的防范、病虫害防治、果品的采收到最后的采后商品化处理、包装与销售等都有统一详细的要求和标准。

标准化生产按要求的不同可分无公害果品的标准化生产、绿色果品的标准化生产和有机果品的标准化生产。其中无公害果品是基本标准,而有机果品是最高标准。无公害果品是指在果树的生长环境、生产过程以及包装、贮存、运输中未被有害物质污染,或虽有轻微污染,但符合国家标准的果品。无公害果品的生产要与优质、高产结合起来,严格控制整地、施肥、浇水、套袋、病虫害防治、采果、选果等栽培管理的各个环节,使其达到安全、优质、丰产的要求。有机果品是根据有机农业原则和有机果品生产方式及标准生产、加工出来的,并通过有机食品认证机构认证的果品。作为最高标准,其要求最为严格,要求生产区具有明显的边界和缓冲带,以防污染。有机果品的标准化生产对病虫害的防治要求也特别严格。原则上不允许使用人工合成的物质。要求在农业能量的封闭循环状态下生产,全部过程都利用农业资源,而不是利用农业以外的能源(化肥、农药、生产调节剂和添加剂等),有机果品是纯天然、无污染、安全营养的食品。绿色果品介于无公害果品与有机果品之间,是在生态环境质量符合规定标准,遵循可持续发展原则,按照绿色生产方式生产,经专门机构认定和许可,使用绿色食品标志的无污染的安全、优质、营养类果品。绿色果品在生产方式上对农业以外的能源采取适当的限制,以更多地发挥生态功能的作用。虽然各类标准化生产的具体

要求各异,但其基本内容大致相同。

2. 标准化生产的主要内容

标准化生产通常包括八方面内容:

一是果园建设规模化。按照总体规划、集中连片、规模开发、标准化规范建设的建设思路,充分考虑各类果树生长对水、肥、气、热的要求,严格按照规划布局进行标准化果品基地建设。果园的规模要求 500 ~ 1000 亩以上,便于果园的规模化管理,形成规模效应。

二是栽培品种名优化。其栽培品种必须是适合当地气候条件、经济产量高,迎合国内外消费市场需求的优质品种。

三是树体管理标准化。按照通风透光、方便管理、易获高产稳产的要求,进行合理、科学、适度的间伐、矮化和修剪,培育半球型矮化立体树冠或适宜机械化收获的树冠。

四是肥水管理科学化。根据品种特性、土壤肥力、树势、结果量、果树生长发育阶段,进行因土因树因时科学合理施肥。

五是农药使用安全化。按照果品质量卫生标准和市场准入要求,合理使用国家推荐或进口国允许使用的低毒、安全、高效的农药或生物农药,确保果品质量优良。

六是果品生产规范化。按照果品安全标准和质量等级的要求,实行果品质量全程监控和质量等级标准,强化水果采后处理商品化,实行果品生产、商标、质量一体化管理。

七是产品销售品牌化。树立品牌战略,创建优质水果品牌,赋予品牌更多文化内涵,以质量树品牌,以品牌促销售。

八是生产经营产业化。按照产业化的要求,从事水果标准化生产的单位或个人,通过提供生产技术、农用物资、收购产品等方式方法,实行产、供、销一条龙的产业化服务。

3. 创建标准化果园的要求或标准

创建标准化果园有如下几方面的要求:



(1) 果园环境。优良的果园生态环境对标准化果园的建设是至关重要的, 果园环境起码要求达到无公害果园的环境条件, 环境检测数据齐全, 果园周围无污染源。无公害果园的环境条件包括四个方面:

一是产地选择 无公害果园的产地要选在果树适宜生态区内, 周围不能有对环境造成污染的工矿企业, 并远离城市、公路、机场等, 避免有害物质的污染。经对果园的大气、土壤、灌溉用水进行监测, 符合标准的才能确定为无公害水果的生产基地。

二是产地空气环境质量 在我国的大气环境中, 污染物种类繁多, 对果园空气环境质量影响较大的污染物主要包括二氧化硫、氟化物、氮氧化物、固体悬浮微粒等。这些污染物有的直接伤害果树, 如破坏叶绿素, 影响树体的光合作用, 使花、叶片和果实褐变和脱落, 有的会在果实内积累, 危害食用者的身体健康。无公害水果产地环境要求空气中总悬浮颗粒物日平均浓度 $\leq 0.30\text{mg}/\text{m}^3$, 二氧化硫日平均浓度 $\leq 0.15\text{mg}/\text{m}^3$ (1 小时平均浓度 $\leq 0.50\text{mg}/\text{m}^3$), 二氧化氮日平均浓度 $\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$ (1 小时平均浓度 $\leq 0.24\text{mg}/\text{m}^3$), 氟化物日平均浓度 $\leq 7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

三是产地灌溉水质量 无公害水果产地灌溉水, 要求清洁无毒, 控制指标包括 9 项。其中要求 pH 在 5.5 ~ 8.5 之间, 其他污染物浓度限值分别为总汞 0.001mg/L、总镉 0.005mg/L、总砷 0.10mg/L、总铅 0.1mg/L、六价铬 0.1mg/L、氟化物 3.0mg/L、氰化物 0.50mg/L、石油类 10mg/L。

四是产地土壤环境质量 造成无公害果园产地土壤污染的因素主要有由工矿企业和城市排出的废水、污水污染土壤; 由工矿企业、生活燃煤以及机动车排出的有毒气体被土壤吸附, 污染土壤; 由农事操作中塑料膜及其他废弃物丢入土壤中造成污染; 由果园施用农药、化肥造成污染。土壤中污染物主要是有害重金属和农药。无公害果园的产地土壤环境质量包括镉、总汞、总砷、

铅、铬、铜 6 项衡量指标。当 $\text{pH} < 6.5$ 时, 土壤中各项污染物的含量限值分别为镉 0.30mg/kg 、总汞 0.30mg/kg 、总砷 40mg/kg 、铅 250mg/kg 、铬 150mg/kg 、铜 150mg/kg ; 当 pH 在 $6.5 \sim 7.5$ 之间时, 土壤中各项污染物的含量限值分别为镉 0.30mg/kg 、总汞 0.50mg/kg 、总砷 30mg/kg 、铅 300mg/kg 、铬 200mg/kg 、铜 200mg/kg ; 当 $\text{pH} > 7.5$ 时, 土壤中各项污染物的含量限值分别为镉 0.60mg/kg 、总汞 1.0mg/kg 、总砷 25mg/kg 、铅 350mg/kg 、铬 250mg/kg 、铜 200mg/kg 。

(2) 立地条件。产地环境条件必须符合无公害食品标准对水果产地环境条件的要求:

果园土层厚度 1m 以上, 土壤肥沃, 有机质含量达 1% 以上, 土壤疏松, 通透性良好, pH 、地下水位符合水果生长要求, 坡度 15° 以下。果园内有完备的道路系统, 便于作业和运输; 水、电配备完善且布局合理, 具有节水灌溉设施和排水设施; 果园交通便利。

(3) 果园规模。集中连片, 有一定的规模。

(4) 品种与建园。要求品种优良纯正统一, 砧木适宜; 栽植密度应根据品种、砧穗组合、环境条件和管理水平等确定; 果园园相整齐一致, 有完整定植图与品种布局图。

(5) 核心技术。树形合理, 树势健壮; 修剪科学, 重视夏剪, 通风透光; 合理负载, 立体结果; 套袋比例达到 50% 以上; 人工种草果园面积达到 80% 以上; 无检疫性病虫, 运用物理防治和生物防治病虫; 配方施肥, 重视有机肥; 推行标准化生产, 实施投入品登记管理, 确保产品质量安全。

(6) 果品质量。要求商品果比率达到 85% 以上。果品农药残留符合 A 级绿色食品标准。

(7) 包装贮运。有包装贮运设备, 有自主品牌。

(8) 综合管理。果园管理档案记录完整, 领导机构管理团队

健全。

二、标准化果园高品质生产管理关键技术

创建标准化果园、实施果树标准化生产的主要目的是提高果品质量，提升市场竞争力，提高果园生产效率，最终增加果农的收益。要实现这些目标，在果园的生产管理过程中应重点掌握使用以下关键技术。

1. 简化修剪与阳光树冠改形技术

成年果园影响品质的最大问题是：树冠高大、交叉郁闭、光照条件恶化、树冠的有效容积减少、产量和品质下降。应采取以减少树体无效生长、生产优质果品为核心的树冠改形大枝修剪技术，解决树体高大郁闭、枝势直立、通风透光不良、肥水消耗大、生物产量高、果品产量和优质果率低、病虫害严重等突出问题，方便人工管理，提高果园的有效生产能力和优质商品果率，实现丰产稳定和优质高效。重点采取间伐、提干、疏枝、缩冠、落头、开角、露骨更新等树形改造改良关键技术措施。

2. 营养诊断平衡施肥与节水栽培技术

果树是多年生作物，果树的生长与开花结果会消耗大量的土壤养分，造成土壤肥力的降低与土壤养分的不平衡。针对大部分果园有机肥投入不足、土壤有机质含量低这一现状，应在土壤全营养测定评价、叶分析和树相诊断的基础上，确定果树营养元素标准范围和科学的施肥技术与肥料配方配比方案，采取平衡施肥和肥水一体化技术。注重增施有机肥、改良土壤，提高土壤肥力。同时，采取覆草覆膜（黑色地膜）保水、穴贮肥水等保肥节水技术。

3. 以全国果实套袋、单果管理为主的提质增效技术

在保花保果、确保产量的基础上，重视疏花疏果、果实套袋，进行单果精细管理，降低和减少农药污染，减少病虫害，提高

商品质量和优质率。

4. 生草栽培技术

一是人工种草，二是自然蓄草。人工种草栽培的关键在于选择最适宜的草种，这种草应能充分发挥生草栽培的优点，尽可能克服其缺点，这对常绿柑橘来说更为重要。应选择适合当地生长，适应性强，生草量大，矮生，浅根性，有利于果树病虫综合防治的种类，如藎香蓟、三叶草、百喜草、黑麦草等，或种植猪屎豆、绿豆、田菁、花生、黄豆、决明等豆科绿肥。其中藎香蓟（白花臭草）根系浅生，绿肥量大，每亩鲜草量可达3000~4000kg，是柑橘园生草的好草种。藎香蓟的花粉又是捕食螨的食料，有利于天敌的繁衍及对红蜘蛛的防治。

有选择性地蓄留果园自然生长杂草也是一种有效的生草栽培方式。果园自然生长的杂草种类很多，杂草生长量大、抗性强，大多数可以加以利用。如大多数禾本科杂草如马唐草、金色狗尾草、两耳草等；菊科的野艾蒿、野塘蒿、醴肠等；商陆科的商陆；十字花科的荠菜、碎米荠；以及豆科的紫云英、白香草木樨等，这些杂草都是很好的草种，自然杂草的利用主要选择一年生矮秆、浅根性的种类。对于攀缘性、宿根性、高秆性的恶性杂草如杠板归、小飞蓬等要及时除掉。

果园生草栽培应注意生草的范围仅局限于行间，树冠下1m范围内不宜生草。橘园内不能间作高秆及缠绕性作物，如玉米，豇豆等。行间生草量大时，应及时刈割覆盖。

5. 高垄低畦栽培技术

高垄低畦就是在行间开沟，降低地下水位，抬高根际土壤，使果树生长于高垄上。高垄低畦栽培有利于控制根际土壤湿度，促进果实糖分的积累，从而提高品质。

6. 覆膜控水提质增效技术

土壤含水量的高低对果实含糖量的积累与品质有直接影响，



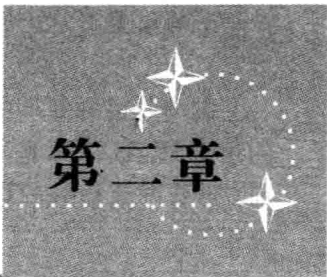
特别是果实成熟期之前1个月内土壤的含水量。在果实成熟期前1~2个月利用地膜覆盖,调控根区土壤含水量,防止降水直接进入根区土层,对促进果实糖分积累、提高品质有良好效果。

7. 果园病虫害综合防控技术

病虫害综合防控技术是指在病虫害预测预报的基础上,利用先进实用的生物、物理防治技术以及农业防治技术防止果园的病虫害,尽可能地减少或不用化学农药防治。如利用频振式杀蛾灯、性诱剂、复合迷向丝、糖醋液、粘虫板、灭虫带、超凡喷洒油和敌死虫农用喷淋油、释放捕食螨、果树主干和主枝捆绑诱虫带等技术。采用化防时,尽可能采用植物源、高效低毒的农药,提高水果质量安全水平。

8. 循环型生态果园(果→草→畜→沼→窖)建园模式

近年来湖南省农村沼气发展很快,而沼气所产生的沼渣、沼液施入果园,可有效改良土壤,增加土壤有机质,增强树势,显著提高果实着色和品质,叶面喷施沼液还对多种病虫害有一定预防效果。把发展沼气与果园生草、养畜、果品生产紧密结合起来,采用“生态型果园→行间生草(三叶草、黑麦草等)或自然生草→畜牧养殖→农村沼气(沼渣、沼液)→集雨水窖”这一良性循环模式,走循环型生态果园优质高效生产之路。



第二章

柑橘栽培实用技术

.....

第一节 适宜湖南省推广的柑橘良种

柑橘品种很多,品种特性、成熟期早晚、食用方式以及抗寒性差异较大。选择适宜的柑橘品种栽培,是柑橘生产成功的关键。在选择品种时,首先要考虑的是当地的生态环境条件与品种对环境条件的要求,不同的柑橘品种对环境条件的要求都不同,只有在最适合的环境条件下栽培才能最大限度地发挥柑橘品种的优良特性。一般来说,橙类和柚类对热量的要求较高,抗寒性较低,在年均温度和积温高的地方才能充分表现出果实的固有品质,积温不够会影响果实品质的发挥;温州蜜柑对年均温和积温的要求虽不及橙类和柚类严格,但良好的生态环境条件也是温州蜜柑优质生产所必需的。另外,选择柑橘品种还应考虑全省的柑橘产业布局与产业发展规划,应按照全省柑橘产业发展的整体布局要求和柑橘优势产业带建设的要求选择相应的柑橘种类与品种。根据现有产业基础和市场未来走向,湖南省应形成以宽皮柑橘类为主,适当发展鲜食脐橙与加工甜橙、柚类和其他特色柑橘类的产业格局。按照《湖南柑橘 10 年发展规划》和《全国柑橘产业带建设规划》,未来若干年内,湖南省将重点建设好“两带三基地”,即南岭山脉至雪峰山脉南端的湘南鲜食脐橙与加工甜橙产业带;雪峰山脉至武陵山脉东麓的鲜食与加工宽皮蜜柑产业带;湘西南怀化市与郴州永兴的冰糖橙生产基地、江永县良种柚生产基地以及浏阳金柑生产基地。总之,要按照区域布局与适地适栽的原则选择发展柑橘品种。



湖南是柑橘原产中心，适合多种柑橘的生长，但从经济栽培的角度而言，并不是所有的柑橘种类和品种都有最佳表现。目前，适合湖南栽培的柑橘种类品种主要有宽皮柑橘、甜橙、柚、金柑等。

一、宽皮柑橘类

宽皮柑橘是指一类果皮宽松、剥皮容易的柑橘品种群，包括橘类、柑类。在世界柑橘业中，宽皮柑橘的地位仅次于甜橙，其栽培面积和产量约占总量的14%左右，达到1640万吨。我国是世界上最大的宽皮柑橘生产国，有悠久的栽培历史和传统的消费习惯，生产的宽皮柑橘约为世界总产量的一半。其他宽皮柑橘生产国有西班牙、日本、巴西、韩国等，在欧洲、北美、中东、东南亚等地宽皮柑橘受到越来越多消费者的青睐。

宽皮柑橘较甜橙耐寒，抗柑橘溃疡病，挂果性能好，适应性强，易栽易管；剥皮容易，适合加工糖水罐头、蜜饯等。我国有着传统的鲜食习惯，因此有很大的鲜销市场，但耐贮运性不及甜橙类。我国的宽皮柑橘品种繁多，良莠不齐，品种退化现象较为严重，目前正处于品种更新和结构调整时期。

从世界宽皮柑橘的种类构成看，温州蜜柑、克里迈丁红橘、椪柑为三大主栽品种，其他的尚有丹西红橘、默科特橘橙、爱林达尔橘、费尔查尔德橘、奥兰多橘柚、明尼奥拉橘柚等，为柑橘鲜果市场提供丰富多彩的品质类型。

（一）温州蜜柑

温州蜜柑，原产浙江黄岩，后传入日本，并选育出许多新的品种（系）。成熟期从9月上旬到次年1月，辅之以设施栽培，可以实现周年供应。按成熟期可分为特早熟温州蜜柑、早熟温州蜜柑、普通及晚熟温州蜜柑品系。加工品种以普通及晚熟温州蜜柑为主，适于加工糖水橘片罐头，也有用来与甜橙加工混合柑