

果树栽培与 果品贮藏加工手册



邓毓华/主编

江西科学技术出版社

果树栽培与果品 贮藏加工手册

邓毓华 / 主编

编写人员(按姓氏笔划为序)

邓毓华 李 凡 陈金印

罗小玉 周用宾 欧阳克鑫

徐小彪 喻尧生



果树栽培与果品贮藏加工手册

主编

江西科学技术出版社出版发行

(南昌市新魏路)

各地新华书店经销商 南昌市湖坊印刷厂印刷

开本 850 × 1106 1/32 印张 19.75 字数 54 万

1996 年 1 月第 1 版 1996 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—5,000

ISBN7—5390—0945—4/S·245 定价:22.00 元

(江西科技版图书凡属印刷、装订错误,请随时向承印厂调换)

内 容 提 要

本书介绍果树栽培基础知识，良种壮苗的培育，果园的建立和管理，病虫害的综合防治，果品适时采收与商品化处理等；并系统地论述了柑桔、梨、桃、李、榛、葡萄、猕猴桃、枇杷、柿、山楂、杨梅、草莓、板栗、枣、银杏、无花果、石榴等江南主要果树的栽培技术特点，果品贮藏保鲜与综合加工利用。

作者积毕生教学、科研、生产实践的经验，并参阅国内外有关资料而编写，使全书内容系统实用，使读者易懂易做。本书是广大果树生产者、业户、农技人员及果品加工人员的必备工具书。

前 言

随着“三高”农业、“创汇”果业的迅速发展和果业工程的实施，迫切要求果树栽培和果品贮藏加工技术普及和提高。为适应这一新的需要，作者在总结科学研究成果和果树优质高产经验的基础上，结合多年来的生产实践，参阅国内外有关资料，编写成此书。本书主要介绍果树栽培基础知识，良种壮苗的培育，果园的建立，果园的科学管理，病虫害的综合防治，果品适时采收与商品化处理等内容；并系统地论述了柑桔、梨、桃、李、桔、葡萄、猕猴桃、枇杷、柿、山楂、杨梅、草莓、板栗、枣、银杏、无花果、石榴等江南主要果树的栽培技术特点和果品贮藏保鲜与综合加工利用。内容力求从生产实际出发，应用新技术、新工艺，从理论上加以分析，深入浅出，使读者易懂易做，能够联系生产实际，就地实践，独立解决生产上的问题。

本书是一本内容系统而实用的工具书，可供果树专业生产人员、专业户、农村技术人员阅读，也可供各级农业领导干部、农业院校师生和果品加工有关人员参考。本书在编撰和审改过程中，承蒙有关单位和同志提供许多资料和宝贵意见，对此表示衷心感谢。由于我们水平有限，编写时间仓促，书中错误和不足之处在所难免，敬希读者批评指正。

作 者

1994. 12. 24

目 录

概 述

第一章 果树栽培基础知识..... (5)

第一节 果树种类与分布..... (5)

一、果树的种类..... (5)

二、果树的分布..... (6)

第二节 果树的器官及其特性..... (6)

一、枝梢..... (6)

(一) 树冠结构 (6) (二) 枝的类别(7)

(三) 枝梢生长的特性(9)

二、芽..... (9)

(一) 芽的种类(9) (二) 芽的特性(11)

三、叶 (11)

(一) 叶的形状及变化(11) (二) 叶的功能和特性(12)

(三) 叶的寿命(13) (四) 叶和叶幕与产量形成的关系 (13)

四、花和果实 (13)

(一) 花和花序类型(13) (二) 结果习性(14)

(三) 授粉、受精与座果(14) (四) 果实和种子(15)

五、根系 (15)

(一) 果树根系的类型(15) (二) 果树根系的结构(16)

(三) 果树根系的分布(16) (四) 根颈、根蘖和菌根(17)

第三节 果树的生长发育规律 (18)

一、果树一生中的变化 (18)

(一) 实生树的年龄时期(18) (二) 营养繁殖树的年龄

时期及特点(18)

二、果树一年中的变化 (20)

(一) 物候期的概念(20) (二) 根系的年生长活动物候期(20)

(三) 萌芽和开花物候期(21) (四) 新梢生长物候期(22)

(五) 果实生长发育物候期(23) (六) 花芽分化物候期(25)

(七) 落叶与休眠物候期(26)

第二章 果树育苗 (28)

第一节 苗圃地的选择与整理 (28)

一、苗圃地的选择 (28)

(一) 位置(28) (二) 地势(28) (三) 土壤(29)

(四) 水源(29) (五) 病虫害(29)

二、苗圃地的整理 (30)

第二节 砧木培育 (30)

一、主要果树的常用砧木 (30)

二、砧木种子采集和贮藏保存 (31)

(一) 种子采集(31) (二) 贮藏保存(32)

三、种子生活力的鉴定 (32)

(一) 染色法(32) (二) 发芽试验(33)

四、播种 (33)

(一) 播种时期(33) (二) 枳壳秋播薄膜育砧(33)

(三) 枳壳嫩籽播种(34) (四) 播种方法(34)

(五) 播种量(34)

五、播种后管理 (35)

(一) 揭草(35) (二) 间苗、移植(35)

(三) 抹芽与摘心(35) (四) 土壤管理(35)

第三节 嫁接苗培育 (36)

一、嫁接育苗的好处 (36)

二、嫁接能成活的原因 (36)

(一) 嫁接愈合过程(36) (二) 亲和力与嫁接成活的关系(36)

三、接穗的采取和保存	(37)
四、嫁接的方法与时期	(37)
五、嫁接苗田间管理	(41)
第四节 自根营养苗的培育	(43)
一、自根营养苗的繁殖原理	(43)
二、促进生根的途径	(43)
(一) 机械处理(43) (二) 生长调节剂处理(43)	
(三) 高锰酸钾处理(43) (四) 蔗糖液处理(44)	
三、自根营养苗的繁殖方法	(44)
第五节 无病毒果苗的培育	(45)
一、培育无病毒果苗的意义	(45)
二、无病毒苗木的生产	(45)
第六节 苗木出圃	(45)
一、苗木的挖掘与处理	(46)
二、苗木的分级、检疫和消毒	(46)
三、苗木的假植、包装和运输	(48)
第三章 果园建立	(50)
第一节 园地的选择	(50)
一、位置	(50)
二、地势	(50)
三、土壤	(51)
四、水源及地下水位	(52)
第二节 果园的规划和设计	(52)
一、园地的调查和果园的土地规划	(52)
(一) 园地的调查(52) (二) 园地的土地规划(53)	
二、道路系统的规划	(54)
三、果园排灌系统的规划设计	(54)
四、辅助建筑物	(56)

第三节	果园防护林的设置	(56)
一、	防护林的作用	(56)
二、	防护林的结构及防护效应	(57)
三、	防护林的营造	(57)
第四节	树种与品种的选择、配置	(58)
一、	果树种类与品种的选择原则	(59)
二、	树类和品种的配置	(59)
三、	授粉树种的选择和配置	(60)
第五节	山地水土保持的田间工程	(60)
一、	测定等高线	(61)
	(一) 测定基点(61) (二) 测等高线(61)	
二、	梯田的修筑方法	(62)
三、	施工注意事项	(63)
第六节	果树栽植	(65)
一、	栽植时期	(65)
二、	栽植密度和方式	(65)
三、	栽植技术	(67)
四、	大树移栽	(67)
第七节	矮化密植	(68)
一、	计划密植栽培方式	(68)
	(一) 平地栽培(68) (二) 丘陵山地栽培(69)	
二、	矮化密植的栽培技术特点	(69)
	(一) 栽植前的准备和栽植(69) (二) 整形修剪(70)	
	(三) 土壤管理(70) (四) 植物生长调节剂控冠、促花芽(71)	
	(五) 计划密植园管理特点(71)	
第四章	果园土、肥、水管理	(72)
第一节	果园土壤管理	(72)
一、	果园土壤的深翻熟化	(72)

(一) 深翻对土壤和果树的作用(72)	(二) 深翻时期和深度(73)
(三) 深翻的方法(74)	(四) 深翻应注意事项(75)
二、果园土壤耕作	(75)
(一) 果园耕翻(75)	(二) 中耕除草(75)
(三) 化学除草(76)	
三、果园间作	(76)
四、种植绿肥	(77)
五、果园覆盖	(80)
第二节 果园施肥	(80)
一、果树对各种营养的需要	(80)
(一) 主要元素对果树生长发育的作用(80)	
(二) 微量元素对果树生长发育的影响(81)	
二、施肥时期	(83)
(一) 基肥的施用时期和作用(83)	(二) 追肥的施用
时期和作用(83)	
三、施肥量	(84)
(一) 确定施肥量的依据(84)	(二) 确定施肥量的方法(85)
四、施肥方法	(87)
(一) 土壤施肥(87)	(二) 根外追肥(89)
第三节 灌溉与排水	(90)
一、果园灌溉	(91)
(一) 灌溉时期的确定(91)	(二) 灌水量(92)
(三) 灌水方法(92)	
二、果园排水	(93)
第五章 果树整形修剪	(95)
第一节 整形修剪的用具	(95)
第二节 修剪的作用	(97)
一、修剪对果树局部与整体的双重作用	(97)
二、修剪对树体营养物质分配及运输的作用	(98)

三、修剪对果树生长和结果关系的作用	(99)
四、修剪对改善光照条件和提高光合效能的作用	(100)
第三节 整形	(101)
一、整形的原则	(101)
(一) 要符合果树生长特性(101) (二) 要与当地具体 条件、农业技术状况相适应(102) (三) 要有利于早结果 早丰产(102) (四) 要符合密植要求(102) (五) 要全面安排、主次分明、平衡树势(103)	
二、树形分类与主要树形	(103)
三、树体结构的分析	(106)
第四节 修剪	(109)
一、修剪的依据	(109)
(一) 树种、品种特性(109) (二) 自然条件和栽培技术(109) (三) 树势与枝势(110)	
二、修剪时期	(110)
(一) 休眠期修剪(110) (二) 生长期修剪(111)	
三、修剪程度	(112)
(一) 促进枝梢生长(112) (二) 适度修剪有利于生殖生长(112) (三) 休眠期修剪能起着供给肥水的作用(113)	
四、修剪的基本方法	(113)
(一) 短截(113) (二) 疏枝(114) (三) 回缩(114) (四) 缓放(115) (五) 里芽外蹬(115) (六) 转主换头(116) (七) 抹芽、疏梢(116) (八) 摘心、剪梢(117) (九) 环割、环剥、倒贴皮(117) (十) 刻伤(118) (十一) 扭梢(119) (十二) 拿枝(119) (十三) 圈枝、曲枝(119) (十四) 拉枝、撑枝(120)	
第六章 抗灾与树体保护	(122)
第一节 果树的自然灾害及防治措施	(122)
一、冻害	(122)

- (一) 冻害发生的情况(122) (二) 冻害的表现及其影响因素(123)
- (三) 防止冻害的主要措施(124)

二、日烧..... (126)

- (一) 日烧的为害和发生的原因(126) (二) 日烧的防治措施(127)

三、旱害..... (127)

第二节 树体保护..... (127)

一、刮树皮..... (127)

二、涂保护剂..... (128)

三、吊枝和顶枝..... (129)

四、桥接和寄根接..... (129)

五、受伤后的处理..... (130)

第三节 保花保果..... (133)

一、加强栽培管理, 改善树体营养..... (134)

二、保证授粉受精..... (135)

三、应用生长调节剂和微量元素..... (137)

四、防止各种自然灾害和病虫害..... (137)

五、套袋..... (138)

第七章 植物生长调节剂的应用..... (139)

第一节 主要生长调节剂的种类和作用..... (140)

一、生长素..... (140)

- (一) 吲哚化合物(140) (二) 萘化合物(140)

- (三) 苯酚化合物(140)

二、赤霉素..... (141)

三、细胞激动素..... (141)

四、乙烯发生剂..... (142)

五、生长延缓剂和生长抑制剂..... (142)

- (一) B₉ (比久) (142) (二) 矮壮素 (CCC) (143)

- (三) 多效唑 (PP₃₃₃) (143) (四) 整形素(143)

	(五) 调节磷(蔓草磷)(143)	(六) 青鲜素(MH)(143)
第二节	植物生长调节剂的合理使用	(144)
一、	使用的浓度和次数	(144)
二、	使用时期	(144)
三、	使用方法	(145)
第三节	植物生长调节剂在果树生产上的应用	(145)
一、	促进生根, 提高扦插成活率	(146)
二、	保花保果, 提高座果率	(146)
三、	促进果实单性结实和提早成熟	(148)
四、	控制树冠, 提早结果	(150)
五、	在果树抑芽控梢上的应用	(150)
六、	促进萌芽, 调节休眠, 增强抗性	(152)
第四节	植物生长调节剂的浓度计算和配制方法	(152)
第五节	使用植物生长调节剂应注意的事项	(155)
第八章	果实采收和贮藏	(157)
第一节	果实采收	(157)
一、	采前准备	(157)
二、	采收期确定的依据	(157)
	(一) 果实成熟度(158) (二) 果实采收期的判定(158)	
三、	采收技术	(160)
第二节	采前外界因素对果实品质和贮藏性状的影响	(160)
一、	果树因素	(161)
二、	农业技术因素	(161)
第三节	果实的采后生理与贮藏的关系	(162)
一、	呼吸作用	(162)
二、	蒸腾作用	(163)
第四节	果实采后的生理失调和病理病害	(163)
一、	生理失调	(163)

(一) 低温失调(163)	(二) 无机元素缺乏症(164)	
(三) 生理失调及其控制(164)		
二、果实采收后的病理病害		(165)
(一) 果实贮运期病理病害种类(165)	(二) 病原菌的 侵染过程(166)	(三) 影响侵染性病害发育的因素(166)
(四) 采后病害的防治(167)		
第五节 果品商品化处理及运输		(167)
一、果品的防腐保鲜		(167)
(一) 防腐剂(167)	(二) 洗果消毒处理(169)	
(三) 电离辐射处理(169)		
二、果实的分级		(170)
三、涂蜡处理		(170)
四、果实的包装		(171)
五、果实的运输		(171)
第六节 果实贮藏场所		(171)
一、贮藏沟		(172)
二、窖窑		(173)
三、通风贮藏库		(174)
四、机械冷藏库		(176)
(一) 机械冷藏库的特点(176)	(二) 冷冻机械(176)	
(三) 致冷剂(177)	(四) 机械冷藏库内冷却系统(178)	
五、调节气体成分贮藏		(178)
(一) 气调贮藏原理(178)	(二) 气调贮藏的方式与设备(179)	
(三) 气调贮藏的条件(180)		
第九章 果品加工		(182)
第一节 原料的选择与加工用水的要求		(182)
一、原料质量要求		(182)
(一) 果品种类、品种与加工制品品质的关系(182)		

(二) 果品成熟度与加工的关系(183)	
(三) 果实新鲜度与加工的关系(183)	
二、加工用水的要求与处理	(183)
第二节 果品罐藏	(185)
一、罐藏原理	(185)
二、果品罐藏工艺	(185)
(一) 原料的分选和洗涤(185)	(二) 原料去皮、去核和修整(186)
(三) 原料热烫及漂洗(186)	(四) 原料抽空处理(186)
(五) 糖液配制(187)	(六) 装罐(188) (七) 排气(188)
(八) 密封(188)	(九) 杀菌(189) (十) 冷却(189)
第三节 果汁的加工	(189)
一、果汁的种类	(190)
(一) 原果汁(190)	(二) 鲜果汁(190) (三) 饮料果汁(190)
(四) 浓缩果汁(190)	(五) 果汁糖浆(190) (六) 果馅(190)
二、果汁制造的一般工艺	(190)
第四节 果品干制	(192)
一、果品干制基本原理	(192)
二、果品干制工艺	(192)
第五节 果品糖制	(195)
一、糖制果品分类	(195)
(一) 蜜饯类(195)	(二) 果酱类(195)
二、糖制品保藏基本原理	(195)
三、果脯蜜饯类的加工	(196)
四、果酱类加工	(198)
(一) 果酱(198)	(二) 果泥(198) (三) 果冻(198)
第六节 果实酿酒	(198)
一、果酒分类	(198)
二、果酒酿造原理	(199)
三、果酒酿制的操作要点	(200)

四、果酒的腐败及病害	(201)
(一) 果酒腐败及病害的征兆	(201)
(二) 细菌性引起的腐败	(202)
(三) 非细菌性引起的病害	(203)
第十章 柑 桔	(204)
第一节 主要种类和品种	(204)
一、主要种类	(204)
(一) 枳属	(204)
(二) 金柑属	(205)
(三) 柑桔属	(206)
二、主要优良品种	(207)
(一) 宽皮桔类	(207)
(二) 普通甜橙类	(211)
(三) 脐橙类	(211)
(四) 柚类	(212)
(五) 金柑类	(214)
第二节 柑桔的生物学特性	(215)
一、生长特性和结果习性	(215)
(一) 芽和枝梢的生长特性	(215)
(二) 根系的生长特性	(217)
(三) 花芽分化和结果习性	(218)
二、柑桔与环境条件的关系	(219)
(一) 温度	(220)
(二) 雨量	(221)
(三) 光照	(221)
(四) 土壤	(211)
第三节 育苗与栽植	(222)
一、育苗	(222)
二、栽植	(224)
第四节 土、肥、水管理	(224)
一、土壤改良及管理	(224)
二、施肥	(227)
三、灌溉与排水	(230)
第五节 整形修剪	(230)
一、幼树整形	(231)
(一) 塔形	(231)
(二) 主枝开心圆头形	(232)
(三) 自然圆头形	(233)

二、成年树修剪	(234)
(一) 温州蜜柑的修剪	(234)
(二) 枳柑的修剪	(235)
(三) 甜橙的修剪	(236)
(四) 甜柚的修剪	(237)
(五) 不同类型结果树的修剪	(237)
三、衰老树的更新修剪	(238)
(一) 轮换更新修剪	(238)
(二) 露骨更新修剪	(238)
(三) 主枝更新修剪	(239)
第六节 保花保果	(240)
一、落花落果的原因	(240)
二、预防措施	(241)
(一) 扩大叶面积和保叶过冬	(241)
(二) 调节花量, 提高花质	(241)
(三) 巧施追肥, 保花保果	(241)
(四) 控制夏梢抽发, 调节梢果矛盾	(242)
(五) 应用微量元素和植物激素保果	(242)
(六) 环割促花保果	(242)
第七节 柑桔冻害的防护技术	(243)
一、预防冻害的措施	(243)
(一) 实行避冻区域栽培	(243)
(二) 发展抗寒良种和选择抗寒砧木	(244)
(三) 预防冻害的田间措施	(244)
二、冻害后的护理措施	(245)
(一) 因树修剪, 有利于树冠恢复	(245)
(二) 冻后尽早增施肥水, 保叶保根	(245)
(三) 清沟排水, 中耕松土	(245)
(四) 加强病虫害防治	(245)
第八节 主要病虫害及其防治	(246)
一、主要病害及其防治	(246)
(一) 溃疡病	(246)
(二) 疮痂病	(246)
(三) 炭疽病	(247)
(四) 树脂病	(247)
(五) 脚腐病	(248)
(六) 黄龙病	(250)
二、主要虫害及其防治	(252)
(一) 螨类	(252)
(二) 蚧类	(254)
(三) 粉虱类	(256)
(四) 凤蝶类	(256)
(五) 蚜虫类	(258)
(六) 卷叶蛾类	(258)
(七) 潜叶蛾	(259)
(八) 花蕾蛆	(260)
(九) 天牛类	(261)