



面向21世纪果树生产新技术丛书

果树生产管理策略与技术



李绍华 李光晨 等编著

高等教育出版社

面向 21 世纪果树生产新技术丛书

果树生产管理策略与技术

(京)112 号

图书在版编目(CIP)数据

果树生产管理策略与技术/李绍华,李光晨主编. —北京:高等教育出版社,1997
(面向 21 世纪果树生产新技术丛书)
ISBN 7-04-006179-1

I. 果… I. ①李… ②李… III. 果树-管理 IV. S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 02258 号

*

高等教育出版社出版

北京沙滩后街 55 号

邮政编码:100009 传真:64014048 电话:64054588

新华书店总店北京发行所发行

国防工业出版社印刷厂印刷

*

开本 850×1168 1/32 印张 5.875 插页 2 字数 150 000

1997 年 11 月第 1 版 1997 年 11 月第 1 次印刷

印数 0 001—4 180

定价 11.80 元

凡购买高等教育出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页等
质量问题者,请与当地图书销售部门联系调换

版权所有, 不得翻印

内 容 简 介

本书是“面向 21 世纪果树生产新技术丛书”之一,也是该丛书的开篇。

本书根据我国的国情和果树生产发展趋势,对果树生产良种化和区域化、果树定向栽培、果树规模化生产与互助协作、果树档案的建立与利用,以及果品商品化生产等问题进行了较全面的阐述。重点介绍了代表世界果树生产发展方向的几个发达国家的果树生产特点、经验,全面地分析了我国果树生产的成就和存在的问题。在此基础上,以“面向市场、提高果品质量,适度丰产”的观点,就提高我国果树生产的科学化水平,增强果品在国内外市场上竞争能力提出了对策。

本书根据广大果树生产管理者的需要,有针对性地回答了他们在果树生产中思索的问题,促使人们从传统的观念中解放出来,以新的观点指导果树生产。具有先进性和适用性。不失为一部较有权威性的著作。

本书适用于各级农业生产管理干部、果树科技推广人员和果树生产者。农业大中专院校和职业技术学校的师生也值得一阅。

总 序

我国是许多果树的原产地,而且有很悠久的果树栽培历史。早在 4 000 多年前就有关于梨、柿、柑橘、栗、桃、李、杏、梅、荔枝、龙眼等果树栽培的记载。公元前 5 世纪的《周书》中记有“秋食柰梨橘柚”。司马迁在《史记·货殖传》中记载:“蜀汉江陵千树橘,此其人与千户侯等。”湖南长沙马王堆西汉古墓中发现有桃、李种子。从湖北江陵古墓(公元前 3 世纪)中发现有柑橘果皮及枣、桃种子。从陕西半坡村遗址(约 6 000 年前)中发掘出了栗、枣化石。银杏是 3 亿年前古生代二迭纪遗留下来的裸子植物,在山东莒县尚存有树龄 3 000 年的老树。现在从沈阳到广州都有银杏栽培。猕猴桃原产于我国,系营养丰富的珍贵果品。公元前 10 世纪《诗经·桼风》中记载:“隰有苺楚。”苺楚即猕猴桃。1906 年新西兰从我国引种猕猴桃。现在产于新西兰的猕猴桃行销全世界。该国仅此一项年收入即可达 3 亿美元。桃、李、杏、梅原产于浙江、江苏、山东、河北。荔枝、龙眼原产于广东、福建。人们称荔枝、龙眼为果中皇后。苏东坡写道:“日啖荔枝三百粒,不辞长作岭南人。”

解放以后,特别是改革开放以来,我国的果树事业有了很大的发展。据统计,1978 年到 1994 年,我国果树的栽培面积从 165 万公顷(约合 2 485 万亩)上升到 726 万公顷(约合 10 890 万亩),产量从 656 万吨上升到 3 011 万吨。其中,苹果种植面积由 69 万公顷(约合 1 034 万亩)上升到 269 万公顷(约合 4 035 万亩),总产量从 228 万吨上升到 903 万吨;柑橘种植面积由 15 万公顷(约合 226 万亩)上升到 112 万公顷(约合 1 680 万亩),总产量从 38 万吨上升到 656 万吨。

我国有广阔的山区、丘陵、沙荒地,发展果树事业的潜力很大。要想在广大的山区丘陵因地制宜地建立高标准、高质量、高科技、高效益的现代化商品生产基地,必须投入必要的资金、设备和先进的科学技术。现代化的果园经营,必须选择国内外市场需要的优良品种,实行工厂化育苗,建立排灌系统,实施水土保持、病虫害防治、配方施肥等技术措施;必须建立现代化的果品采收、选果、洗果、分级、打蜡、防腐保鲜、贮运、加工,以及商业化经营的企业组织,以提高在国内外市场的竞争力;必须组织产供销、贸工农一体化的集体生产合作社或果农协会组织,建立国内外市场信息网络,发展市场经济,扩大果品销路。

中国农业大学李光晨教授和李绍华教授主编的“面向 21 世纪果树生产新技术丛书”,由高等教育出版社和中国农业大学出版社出版。这套丛书推陈出新,洋洋大观,实用性强,必将为我国果树事业的发展起到一定的指导和促进作用。特此作序,以表祝贺。

李光晨

1996 年 11 月于武汉华中农业大学

前 言

本书是“面向 21 世纪果树生产新技术丛书”中的一册。本书的目的是向果树生产部门的行政管理干部、技术人员和生产第一线的工人、农民,介绍我国十几年来果树生产的成功经验、存在的问题以及今后发展中的一些策略和技术方面的新知识。同时也向广大读者介绍世界上果树生产先进国家的一些新技术和管理的新经验。书中介绍的国外一些先进技术和经验,如篱壁栽培、果园生草、节水栽培、设施栽培,以及品种区域化、合作组织、绿色食品制度、果品商品化生产等内容,有的将出单册详细地介绍,有的则在树种单册中详述。农业部门有关的管理人员学习上述知识和技术是必要的、有益的。果树生产第一线的工人、农民,也需要了解这些知识,并将这些技术运用到生产中去。

近十几年来,我国果树生产取得了长足的进步。果树栽培总面积和总产量的增长速度在我国农业各门类中是最快的,也是世界各国同行业中最快的。中国已是世界果树生产的第一大国。据统计(截止到 1995 年底),我国果树总面积已达到 809.8 万公顷,当年总产量已达到 4 214.6 万吨,年人均果品占有量为 35 千克。这说明 1980 年全国农业规划提出的 2000 年人均果品占有量为 25 千克的目标早已超额完成。但是,必须承认,我国的果树生产水平还是很落后的,规模小,体力操作仍很繁重,采用的技术较陈旧,果品单产低且质量较差。这与蓬勃发展的市场经济很不适应。

目前我国果树生产面临的形势是:一方面果品有滞销现象,而国外市场又打不进去;另一方面果品人均占有量仍较低,而城乡人民对果品品质的要求却不断增高。这就是说,我们的果树生产要发

展,必须在总结以往经验的基础上努力学习先进经验和技能,特别是国外果树生产的一些管理经验和成套的先进技术。只有学得快,学得好,我们才能赶上世界先进水平,中国才能真正成为果树生产大国。

本“丛书”计划出 15~20 册,本书实际上是这套丛书的总纲。参加本书编写的人员,除了几位经验丰富的老教授外,还有具有一定科研、生产经验的近几年在国外留学归国的博士或访问学者。参加编写的人员有:罗国光教授、邓秀新教授、孟新法教授、李光晨教授、李绍华教授、孟昭清教授、肖兴国博士、刘国杰副教授、贾克功副教授、李天红讲师等。李绍华和李光晨负责统稿。这么多人集思广益、同心协力编写一本书,实属不易。

特别需要指出的是我国果树界德高望重的老专家,华中农业大学一级教授章文才先生为本丛书作序,这给了我们很大的鼓舞。农业部全国农业技术推广服务中心副主任、许维升研究员认真审阅了全书,并提出了宝贵的意见。在此表示衷心的感谢。

本书编著匆匆,难免有谬误和不足之处,欢迎果树界同仁和读者多予指正。

李绍华 李光晨

1996 年 10 月 30 日于中国农业大学

目 录

1. 中国果树生产发展的成就和问题	1
1.1 果树生产发展的成就	2
1.2 果树生产中存在的一些问题	10
2. 世界果树生产概况及发展趋势	17
2.1 世界果树生产发展历史及栽培现状	17
2.2 世界果树生产的特点	20
2.3 世界果树生产方式与栽培技术的演变	25
2.4 几个发达国家的果树生产特点	29
2.4.1 美国的果树生产	29
2.4.2 法国的果树生产	36
2.4.3 日本的果树生产	41
2.4.4 新西兰的果树生产	50
3. 提高我国果树生产科学化水平的主要对策	56
3.1 借鉴国外果树生产发达国家的成功经验	56
3.2 积极调整果树树种及品种结构	56
3.3 加快科研成果的转化	58
3.4 加大投资力度	59
3.5 提高果品质量	60
4. 果树生产的区域化、良种化和果园的建立	62
4.1 果树生产的区域化	62
4.1.1 果树生产区域化的内容和意义	62
4.1.2 果树生产区域化的任务	63
4.1.3 果树区划的依据	65
4.1.4 我国果树区划的现状和今后的任务	67

4.2 果树的良种化	70
4.2.1 果树良种化的内容和意义	70
4.2.2 实现果树良种化的措施	72
4.3 果园的建立	73
4.3.1 果树防护林的营造	73
4.3.2 土壤改良和水保工程	74
4.3.3 果树树种、品种确定及合理配置	74
4.3.4 果树的密植	75
5. 果树定向栽培与优质果品生产	77
5.1 果树定向栽培的概念	78
5.1.1 果树定向栽培的定义	78
5.1.2 果树定向栽培的特点	78
5.2 果树定向栽培的主要内容和要求	79
5.2.1 确定对果实品质的要求	80
5.2.2 确定适度的丰产指标	83
5.2.3 确定合理的果实负载量	84
5.2.4 制定和实行规范化的栽培技术措施	87
5.3 实施果树定向栽培应注意的问题	89
5.3.1 更新观念,逐步实行	89
5.3.2 抓住主要矛盾,努力提高果实品质	89
5.3.3 加强科学研究和科技推广工作	90
6. 果树的规模化生产与互助协作	92
6.1 果树生产的规模化	92
6.2 果树生产的互助协作化	94
7. 几种重要的果树现代化栽培技术	101
7.1 果树篱壁栽培与果树矮化密植	101
7.1.1 矮化密植的发展历史与未来	101
7.1.2 篱壁栽培在矮化密植中的作用	102
7.1.3 篱壁栽培常采用的果树树形	103
7.1.4 矮化密植及篱壁栽培应注意的问题	104
7.2 果园生草法	109

7.2.1	果园生草法的优点	110
7.2.2	果园实施生草法的意义和条件	111
7.2.3	果园生草法的技术要点	113
7.3	绿色食品的生产	116
7.3.1	绿色食品的概念	116
7.3.2	生产绿色食品的意义	117
7.3.3	绿色食品的产地和对栽培管理的要求	118
7.3.4	绿色食品的认证程序	122
7.4	果树节水栽培与旱作	122
7.4.1	果园灌溉方式与节水栽培	122
7.4.2	合理灌溉的指导方法	124
7.4.3	果树需水的非关键时期节水栽培	126
7.4.4	果树旱作的紧迫形势	129
7.4.5	果树旱作的意义	129
7.4.6	果树旱作的基本原理与实施途径	131
7.4.7	果树旱作的技术要点	132
7.5	果树设施栽培	135
7.5.1	果树设施栽培概说	135
7.5.2	栽培设施	137
7.5.3	树种、品种的选择	141
7.5.4	主要栽培技术	142
8.	果品的商品化生产	146
8.1	果品商品化生产的保证	146
8.2	果品商品化生产的要求	148
8.3	发展果品商品化生产的技术基础	149
8.4	果品贮藏、加工是果品商品化生产的重要环节	152
8.4.1	保证均衡供应	152
8.4.2	果品生产的继续和延伸	154
8.5	提高果品包装质量	155
8.6	果品品牌化	158
8.7	建立贸工农一体化经营机制	159

9. 果树生产档案的建立和利用	162
9.1 果树生产档案的类别	163
9.2 建园档案	163
9.3 技术管理档案	164
9.4 果树生长发育及物候期档案	165
9.5 果树植物保护档案	167
9.6 果品产量、质量档案	168
9.7 果树管理成本与收益档案(财会档案)	169
9.8 果树生产档案的开发和利用	170
主要参考文献	172
图片说明	173

1. 中国果树生产发展的成就和问题

中国果树生产历史悠久,种质资源丰富,在长期的实践中积累了许多宝贵经验。中华人民共和国成立后,在党和政府的大力支持下,果树生产一改解放前发展极为缓慢的局面,生产水平有了显著的提高。特别是在1978年党的十一届三中全会以后,纠正了极左路线,解放了生产力,使广大农村发生了巨大的变化。果树生产作为农业的重要组成部分之一,也得到了很大的发展,取得了令人瞩目的成就。

果树生产发展的直接受益者首先是农民。许多地区,特别是贫困地区的农民,在难于通过发展乡镇企业等途径获得资金的情况下,往往通过种植果树而较快地踏上了致富的道路。这就为促进农村经济的发展创造了必要的条件。

果树生产的发展使城乡人民有机会享有越来越多的果品及其加工品。而果品在丰富市场供应、增进国民健康方面起着不可替代的作用。

果树生产的发展为食品加工业提供原料,促进城镇经济的发展。果品出口创汇,可支持国家的经济建设。据联合国资料不完全统计,1991~1993年,我国出口苹果、梨、柑橘、香蕉等水果92万吨,价值为4.86亿美元。

当然,在果树生产发展取得显著成就的同时,也存在着不少问

题,需要认真加以研究和解决。

1.1 果树生产发展的成就

(1) 果树面积和年产量的增长。在改革开放的形势下,国家对农业产业结构进行了调整。这使得各地农村发展果树生产的积极性空前高涨,果树生产面积和产量在 80 年代得以迅猛增加,并呈持续增长的趋势。根据农业部统计资料,1980 年全国果树面积(水果)约为 178.3 万公顷* (约 2 674 万亩),1988 年增到 501.6 万公顷(约 7 598.7 万亩),净增 1.8 倍;而至 1994 年底已达 726.4 万公顷(超过 1 亿亩),为 1980 年的 4.1 倍,即翻了两番。1980~1994 年,全国平均每年增加果树面积约 39 万公顷(约 600 万亩)。

在几种主要果树种类中,苹果和柑橘的栽培面积最大,占全国水果面积的一半以上。1994 年的栽培面积分别为 1980 年的 3.6 倍和 4.3 倍。在此期间发展速度最快的树种是香蕉,其次是葡萄,二者 1994 年的栽培面积分别为 1980 年的 28.5 倍和 4.7 倍;梨栽培面积的增加相对较平稳,1994 年栽培面积为 1980 年的 2.5 倍。果树面积的详细增长情况如表 1-1 所示。

表 1-1 1980~1994 年中国果树面积增长情况

(单位:千公顷)

年份	水果总计	苹果	柑橘	梨	葡萄	香蕉
1980	1 782.7	738.3	260.1	299.3	31.6	5.3
1984	2 218.9	756.9	401.3	301.3	64.2	—
1988	5 015.8	1 660.5	955.3	487.5	146.6	141.9
1991	5 317.8	1 661.6	1 122.9	482.8	113.9	132.9
1994	7 263.5	2 690.2	1 123.9	750.1	148.9	150.8

* 1 公顷(hm²)=15 亩

随着栽培面积的增加,果品产量也不断增长(图 1-1)。1980 年全国水果产量为 679.3 万吨,至 1986 年底已达 1 347.7 万吨,即几乎翻了一番;而至 1994 年底已达 3 499.7 万吨,即为 1980 年的 5.2 倍。可见,1980~1994 年,平均每年增加水果产量约 200 万吨。

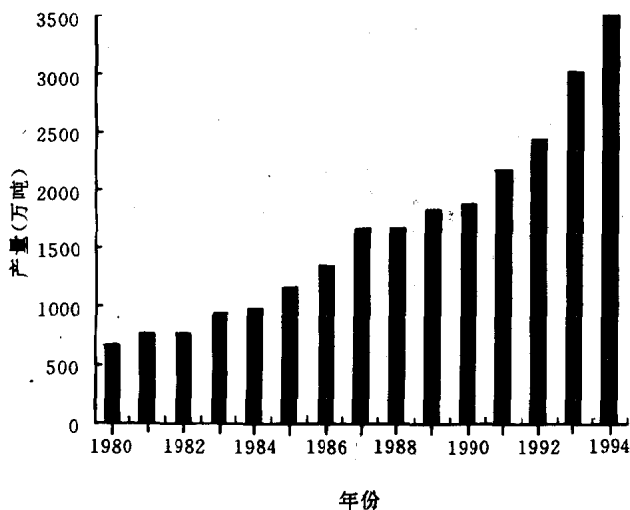
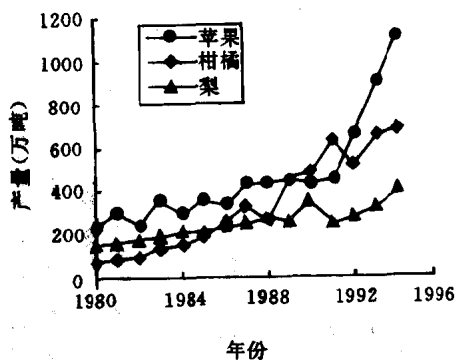


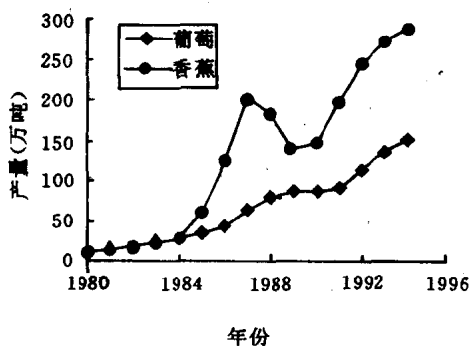
图 1-1 全国水果年产量增长情况(1980~1994 年)
(根据农业部统计资料绘制)

在几种主要的果树中,苹果和柑橘的产量增加很快(图 1-2a)。1994 年全国的苹果产量为 1 112.8 万吨,柑橘产量为 680.5 万吨,分别为 1980 年的 4.7 和 9.5 倍;梨的产量达 404.3 万吨,约为 1980 年产量(146.6 万吨)的 2.8 倍。苹果、柑橘和梨的产量占全部水果产量的 62.8%。香蕉和葡萄在水果中占的比重虽然不算大,但其产量增加极快(图 1-2b)。1980 年二者的产量分别仅为 6.1 万吨和 11.0 万吨,至 1994 年已达 289.8 万吨和 152.2 万吨,即分别为 1980 年的 47.5 倍和 13.8 倍。

除了上述5种水果外,其它各类果品的产量目前占水果总产量的约1/4。另外,桃、杏、李、樱桃等核果类,草莓、猕猴桃等浆果类,枇杷、杨梅、龙眼、荔枝、菠萝、杧果等亚热带和热带果树,以及山楂、柿、枣、核桃、板栗等果树,均有不同程度的发展。



(a)



(b)

图 1-2 苹果、梨和柑橘(a)及香蕉和葡萄(b)的年产量

(2) 果树产区的发展和大型生产基地的建立。在长期的生产实践中,我国已形成了比较稳定的果树产区。如渤海湾沿岸的温带

果树栽培区,华北、西北黄土高原栽培区,长江流域的柑橘栽培区和华南亚热带果树栽培区等。自改革开放以来,许多传统的果产区凭借优越的自然条件和丰富的栽培经验,加快了发展步伐,而过去很少甚至没有种过果树的一些地区,也因地制宜地种植了相应的果树。特别是在国家的大力扶持下,一批现代化的大型果树生产基地在南北各地相继建立。例如已在全国建成三大苹果生产基地:渤海湾沿岸、黄河故道和秦岭北麓、西北黄土高原和西南冷凉高地。从而每年为市场供应大量苹果提供了有力的保障。又如,我国另一种主要果品——柑橘,虽然广泛种植于 20 个省区,但是主要生产基地集中在以下三大地区:南亚热带地区(广东、福建、台湾、云南南部)以生产甜橙、椪柑、蕉柑为主,中亚热带地区(浙江、湖南、江西南部、广西、四川、湖北)主产甜橙、柚、柠檬和宽皮橘,北亚热带地区(年均温在 15~17℃地区)以栽培温州蜜柑等宽皮柑橘类为主。

从行政区划来看,全国各地都有果树生产,其中以河北省的果树栽培面积最大,其次为山东和陕西,辽宁、河南亦是主要产区;南方省份中以福建、广东为最多,其次为广西、四川、浙江等省区。各主要省区的果树栽培面积和年产量及其在全国的相对序位(1994 年)如表 1-2 所示。表 1-2 中所列 12 个省区的果树面积占全国的 3/4,产量则占 80%以上。仅山东、河北、陕西、广东、广西的果品产量即占全国的一半以上。

表 1-2 中国主要果树产区的面积和年产量(1994)

省、区	面 积		产 量	
	千公顷	序位	万吨	序位
山东	852.77	2	592.9	1
广东	485.00	5	401.6	2
河北	941.85	1	356.5	3
广西	368.72	8	222.4	4
陕西	607.00	3	219.9	5
福建	504.76	4	198.1	6