

各类苹果园 管理技术

汪景彦 主编



中国林业出版社

各类苹果园管理技术

汪景彦 主编

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

各类苹果园管理技术/汪景彦主编.

—北京: 中国林业出版社, 2000. 9

ISBN 7-5038-2635-5

I. 各… II. 汪… III. 苹果-果树园艺 IV. S661.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 42054 号

出版: 中国林业出版社

(北京市西城区刘海胡同 7 号 邮编 100009)

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话: 66184477

发行: 新华书店北京发行所

印刷: 北京昌平百善印刷厂

版次: 2001 年 1 月第 1 版

印次: 2001 年 1 月第 1 次

开本: 787mm×1092mm 1/32

印张: 8.5

字数: 190 千字

印数: 1~5000 册

定价: 12.00 元

本书编绘人员

主编 汪景彦

作者 汪景彦 窦连登 马宝焜 刘凤之
程存刚 魏长纯 张艳平 任庆棉
程高祥

绘图 汪景彦

前 言

近几年，我国苹果生产取得了举世瞩目的成就，栽培面积和产量均居世界苹果主产国之首。1998年苹果面积已回落到4 188.1万亩（279.2万公顷），年产1955.6万吨。现已从产量时代进入质量时代。市场信息表明：优质、高档果价高、坚挺、不愁卖或有钱买不到；中档果价低、滞销、卖难；低档果赔本销不出去。生产优质高档果，按红富士苹果亩产2 500千克计，单价5.0元/千克，去掉投资，亩纯收益在8 000元以上，高者可达1.5~1.8万元。但优质果率仅为总产的30%（其中高档果只占5%），劣质果率占20%。远远满足不了国内外市场对优质高档果的需要。论单产，我国低产园约占总面积的1/3左右，使平均亩产仅达380余千克，为世界平均水平的41%，排名第69位，是苹果生产先进国家的1/4~1/5，今后的增产潜力是相当大的。因此，今后苹果生产的迫切任务是：生产优质果，改造低产园，开拓国内外市场，加速产业化进程，为果农致富、社会稳定做出贡献。

从我国当前绝大部分果园来看，尚未进入生产优质果的状态，分散经营与大市场要求不相适应。如：一大部分果园园貌不整，树冠直立，全园郁闭，枝密果密，肥水跟不上，土壤管理落后，病虫害防治盲目性大……，使果实产量低而不稳，果实质量难以提高（着色不良、果小、光泽度差、果形

1 亩=667 平方米=1/15 公顷

偏斜、味淡、农药残留多等)。产生这种情况的原因:一是生产者技术素质低、缺乏市场和质量意识;二是投资能力差、生态条件所限、劳力缺乏、管理水平低等。生产实践调查表明,由于管理不规范,果园类型繁多,千差万别,商品果率低,生产效益不高,在一定程度上,挫伤了果农生产的积极性,此乃果树生产上的一大难题。我们编写本书的出发点是,帮助广大果农深入分析产生各类果园的原因,提出切实可行的改造非优质丰产园的方案,希望通过几年的努力,彻底将不理想的果园大部分改造或培养成优质丰产、稳产园,为果农快富奔小康尽一点力量。

本书分三章。前两章阐述苹果产销特点和发展趋势、高标准建园,第三章主要介绍了十几种类型果园产生原因、改造和培养方法:如适龄不结果园、小老树园、虚旺树园、大小年树、低产园、双矮果园、丰产稳产园、果品质量低劣园、低温伤害园、水灾过后园、几个主栽品种园、乔矮短三类果园、抗寒苹果新品种园、病虫害严重园、无病毒果园、无公害苹果园等类型。书中所列,均来自生产第一线,内容新颖,符合实际,文字通俗、简练,绘图生动逼真,便于理解和掌握、操作。可供广大果农朋友、果树科技工作者、果树爱好者和果树专业师生参考应用。

限于作者工作范围和业务水平,书中定有诸多遗漏和不妥之处,诚望果树同行、广大果农朋友和各位读者批评指正。

主编 1999. 春节

目 录

第一章 苹果产销特点和发展趋势	(1)
第一节 苹果产销特点	(1)
第二节 今后发展趋势	(8)
第二章 高标准建园	(15)
第一节 园地选择	(15)
第二节 果园规划设计	(20)
第三节 授粉树的配置	(31)
第四节 栽植技术	(35)
第五节 高接建园与改优建园	(44)
第三章 各类果园管理	(52)
第一节 适龄不结果园的管理	(52)
第二节 小老树果园的管理	(56)
第三节 虚旺树果园的管理	(59)
第四节 大小年树的管理	(63)
第五节 低产园、低产树的管理	(75)
第六节 无公害果园的管理	(102)
第七节 丰产稳产果园的管理	(113)
第八节 果品质量低劣果园的管理	(131)
第九节 水灾后苹果园的管理	(170)
第十节 受低温伤害果园的管理	(172)
第十一节 三种途径果园的管理	(180)
第十二节 三个主栽品种的管理	(202)

第十三节	抗寒苹果品种果园的管理·····	(214)
第十四节	病害严重果园的管理·····	(221)
第十五节	虫害严重果园的管理·····	(234)
第十六节	无病毒苹果园的管理·····	(250)
参考文献·····		(261)

第一章 苹果产销特点和发展趋势

第一节 苹果产销特点

一、面积发展趋缓并呈负增长

1990~1995年间,处于苹果发展高潮,苹果园面积以每年新栽300~400万亩的速度在增长,平均年递增12.6%。但1995年以后,增长速度放慢,1996年基本不增长,1997年以来,由于一些老果区伐除残败果园和新果区刨掉管理不善、生产效益低的新果园,致使苹果园面积呈负增长。1997年苹果栽培面积为283.8万公顷(4257.6万亩),比1995年的295.3万公顷(4429.2万亩)减少了171.6万亩,即减少了3.87%。今后随着种植业的调整,苹果栽植面积还会有一定的波动,这是正常的,是市场规律决定的。

二、苹果产量迅速增长

(一) 总产量

随着苹果幼园陆续投产和生产水平的不断提高,苹果总产量以每年200~300万吨的速度在增长。1995年比1994年总产增加200多万吨,年增25.9%;1996年比1995年增加300万吨,年增21.4%;1997年比1996年只增加1.2%(中部果区遭受严重旱灾);1998年为1955.6万吨,今后将有较

大幅度的增长。到 20 世纪末,总产将达到 2 200 万吨左右,居世界苹果主产国首位,并会遥遥领先。

(二) 单产

随着幼树相继投产、低产园改造和丰产园管理水平的提高,单产水平逐年上升,1993 年平均亩产只有 287 千克,1994 年为 275.8 千克,1995 年为 316.3 千克,1996 年升至 384.9 千克,1997 年又有提高,接近 400 千克。今后,还会有大幅度提高。目前,与苹果生产先进国家相比,单产差距较大,仅是新西兰、法国、日本等国单产的 $1/3 \sim 1/4$ 。

(三) 人均量

按人均苹果计,我国 1994 年为 10 千克,1995 年为 13.8 千克,1997 年为 14.3 千克,1998 年为 15.0 千克,超过世界人均 9.4 千克约 5 千余克。

三、品种结构进一步优化

在激烈的市场竞争中,发挥品种优势越来越显得重要。50~60 年代‘国光’一统天下的局面早已不复存在,70~80 年代的“三红”(‘红星’、‘红冠’、‘红国光’)和‘秦冠’等品种,已让位于新一代优良品种了。据 1996 年资料,全国‘红富士’、‘新红星’、‘乔纳金’、‘嘎拉’等优新品种的栽培面积已占苹果总面积的 75%以上。其中,‘红富士’已达 1 928 万亩,其产量可达 600 余万吨,分别占苹果面积、产量的 39.4%和 35.9%。许多老果区改换良种,新果区追求更有市场竞争力的品种,其优新品种比例高达 90%以上。在现有果园中,约有 2 500 万亩的老残果园需淘汰更新,约有 1 200 万亩劣质品种需要高接换种。任务十分艰巨。每 10 年左右须更新一批品种,所以,新品种不断涌现,品种更新和结构调整

是永无休止的。只有这样，才能紧跟市场，取得最佳效益。最近，进行调整性发展的品种有：富士系中的‘优系富士’（烟富1号~6号）、‘寿红富士’、‘礼泉短富’、‘2001’、‘乐乐富士’、‘福岛短枝’等；元帅系中的第5代品种（‘阿斯’、‘瓦里’、‘矮鲜’、‘俄矮2号’）；此外，还有‘红津轻’、‘新（红）乔纳金’、‘红嘎拉’、‘珊夏’、‘藤木1号’等品种。

四、生产类型

由过去的产量效益型生产模式向质量效益型生产模式转变。果品质量成为市场竞争的焦点，也是生产者追求的方向。当前，优质高档果供不应求，优质果充其量不足总产的10%，高档精品果不足总产的1%，这类果品不但价高、坚挺，而且竞争力强，销得快，亩纯收益仍在万元左右；中档果约占总产60%~70%，产量过多，供过于求，价低卖难，亩纯收益3 000~4 000元左右；至于低档果，只有赔钱销售，销售困难，高者亩收入1 000~1 500元左右。有的果区把提高果品质量当成第二次创业来抓，迎接“质量时代”的到来，参与到质量竞争中去。当今，消费者不但喜欢果实肉质好（果肉细脆、多汁、甜酸适度、芳香可口等），而且更注重外观美（个大、形正、高桩、全红或全绿、光洁等）。同时，还要求果实无污染、无公害，真正成为“绿色食品”的苹果。为此，有远见、有魄力的果区领导狠抓优质工程建设，聘请专家指导，带动大面积优质生产基地建设。最近，农业部果品质量监测中心已制订了《优质苹果生产基地的基本条件》和《优质苹果生产基地考核细则》，在山东、河南、江苏、辽宁等地建立了一批优质苹果生产基地，已取得良好的生产效果和社会效益。

五、栽培周期缩短、树龄结构合理

从国内外高效果园的调查中可以发现，生产周期已由过去长周期（30~50年）向短周期（6~15年）演变。短周期栽培的优点是：品种更新快，管理简便，果品质量好，经济效益高。通过培育大苗（有分枝、有花芽、有大量根系的3~4年生苗）、精选优质苗木、优化砧穗组合、采用合理的栽植密度、适宜的树形和科学而精细的栽培管理等，可以在栽后1~3年里，亩产500~1000千克，4~6年里，亩产3000千克。以后，当树冠郁密交叉严重、无法管理时，便整园伐除，另辟新园。此外，对生产果园要进一步调整树龄结构，当产量开始下滑时，更新树龄较大（15~20年生以上）的植株，采用分年、分批间伐法或高接换头法，以确保树的结果能力强和果品优质高档，充分利用土地，提高经济效益。

六、栽培体制进一步改革

随着“质量时代”的到来，生产上已由过去的“三密体制”（密株、密枝、密果）向“三适体制”（适度栽植密度、适当留枝、适量留果）转变。具体地说，栽植密度要合适，株行太密，幼园封行、交接早，树冠郁密，光照恶化，难以操作，即使暂时能获得早期高产，但无法进行优质生产；适当留枝，过去亩留枝量12~15万条，最高达27万条，叶面积系数达6~9，树冠下部和内膛寄生叶多，难以成花和结果。现在要求亩留枝量6~10万条，达到“树下有花影”（光点占1/3左右）、“对面能见人”的疏密度；适量留果，即提倡定量生产、适宜负载，可按干周法、距离法、以花定果等方法，严格疏、留花和果，确保果大、质优、稳产、壮树。

由于 20~30 年来的“三密”影响，要改变为“三适”，还需做出示范样板，引导果农迅速转变生产观念，控冠改形，以优取胜，最终达到高效栽培的目的。

七、采用高新配套技术

当前，苹果生产技术的进步，集中体现在由普通常规技术向综合采用高新配套技术方向发展。随着科技进步，许多传统技术已被更新或取代。生产高档苹果的关键技术有：

(1) 普遍推行符合我国国情的作物秸秆覆盖制或行间生草——树带（盘）清耕制，尽量废除全园清耕制。

(2) 大量增施有机肥，少施化肥，减少污染，争取 40 厘米土层有机质含量达到 1.5% 以上。

(3) 在水源不足或干旱地区果园，增加果园节水、保水设施。如安装微喷或地下塑料管渗灌，避免需水临界期和果实膨大期的干旱威胁。

(4) 采用结构简单、易于管理的中、小型树冠（主干形、细长纺锤形、自由纺锤形、改良纺锤形、小冠疏层形等）和简易高效的修剪方法（以疏为主、极少短截，拉枝、刻芽、环割、环剥等手法灵活采用）。

(5) 在授粉条件差、坐果率低的果园，应加强果树授粉工作，采用人工或生物（蜜蜂、授粉壁蜂）授粉，以保证坐果和优质。

(6) 严格控制花、果负载量，提倡定量生产，单果管理，确保优质稳产。

(7) 应用特殊药肥以增质，例如，生产高桩果宜用保美灵（普洛马林）、高桩素、宝丰灵、果形素等；生产大果，除上述药剂外，还可果实膨大素、光合微肥、亚硫酸氢钠等；

生产果面光洁度好的果实，可用农家旺、氨基酸复合微肥等；生产着色好的果实，可用苹果增红剂1号乳油、PBO、光合微肥等。

(8) 加强着色管理，如套袋、摘叶、转果、树下铺反光膜等。

(9) 农药选择与无病毒栽培 要用无公害、低残留、选择性强或昆虫生长调节剂类农药，尽可能多用生物防治，生产“绿色食品”苹果。此外，加强和扩大苹果无病毒苗木繁育与栽培，全国已定植此类苗木50余万亩。

(10) 适时采收，加强采后处理 根据果实用途和市场需求决定采收期。采后，经过分级、清洗、打蜡、包装等程序，及时进入冷库或气调库贮藏，以提高贮藏效果和附加值。

八、果园投入（资金、劳力）增加

为了增加果园的投资回报率，应由低投入向高投入、高产出、高效益方向发展。随着新技术的采用，果园作业越来越细，果园的各项投入不断增加，果实成本也相应提高。当前，一亩红富士优质丰产园，总投资（土地税、劳力、肥料、农药、激素、套袋、银膜、药械及园艺工具等），大约在2 400~4 400元之间，亩纯收入在1~1.2万元左右，这是一种高投入—高产出模式，接受这种模式的果农有限，主要受经济条件的制约。因此，有人研究提出低投入—中高产出模式，亩投入在1 000~1 500元左右，其产出在4 000~6 000元之间，亩纯收入在3 000~4 000元之间。尽管果价每年下滑，无论哪种模式，经营好苹果生产，与种植大田作物相比，还是有利可图的。

九、市场与营销

(一) 市场变化

苹果市场已由卖方市场转变为买方市场。销售行为也由专业户自发销售和客户登门购销发展到集团购销或以政府行为助销,许多市、县领导十分重视苹果生产销售,千方百计开拓市场,创造条件,积极促销,解决生产者的后顾之忧,深受果农欢迎。

(二) 名牌销售意识增强

生产者由过去默默无闻销售果品改变为打出注册商标和喊出名牌销售,商业意识越来越浓,果区十分重视名牌效应,实施名牌战略和名牌带动战略,大力推进优质化进程。

(三) 销售价格

由过去不正常的高价向较正常的“低价”转化。前些年,‘红富士’等新品种与猪肉等价,只能是高层次或少数人消费。如今,红富士苹果售价与大米、面粉等价,达到一般工薪阶层或市民可以接受的水平,即苹果开始进入千家万户,总销量剧增,这有利于苹果生产的发展和人民生活水平的提高。

(四) 销售范围

随着我国苹果产量和质量提高、市场的开拓,果品销售范围不断扩大,由过去死守家门,到走出省门、国门,的确是一个飞跃。1995年苹果出口量为10.72万吨,占世界出口量的2.4%,1996年出口为16.4万吨,比1995年增长50.5%,1997年出口近20万吨,以后,出口量必将进一步增长。近年,苹果出口主要是对俄罗斯,其次是东南亚(菲律宾、越南、泰国、印度尼西亚等国)。随着苹果质量的提高并达到绿色食品标准、包装的改善、冷链的形成、经营能力的

提高，还会打入欧洲、非洲、日本等国际市场。

第二节 今后发展趋势

一、产业开发前景广阔

在苹果产量年年剧增的形势下，由过去鲜销转为多渠道分流。我国目前水果贮藏和加工能力分别仅占总产的 20% 和 10%。因贮藏、运输设施不足和技术滞后，每年损失腐烂率约在 20%~25%。虽然与先进国家相比，还相差悬殊，但是，各果区已开始制订、实施苹果产业化设计，全国已引进 30 余条果汁加工生产线，已建立几十条采后洗果、打蜡、分级、包装机械（国产或进口）流水线。此外还以合资、独资等形式建立果酒厂、脆片厂等加工企业，以生产出口品种和高附加值产品，为果农解除后顾之忧。

（一）产业化经营思路

1. 面向国内外市场 根据市场需求，全方位、多渠道、多层次开拓国内市场，积极拓宽国外市场，重点是俄罗斯、东南亚市场，以及港、澳、台地区市场。

2. 发展一体化经营 改变分散种植与管理、科技与生产脱节、互争市场的无序状态。要以市场为导向，以科技为依托，以资产为纽带，以效益为中心，实现跨地区、跨部门、跨所有制的联合，创办大型果业集团，走果工贸一体化经营的路子。

3. 发展龙头企业 包括以出口为主的外向型企业、面向国内、以鲜销为主的企业、面向国内外的以果汁加工为主的企业。

4. 建立中介组织(果协) 将果农与龙头企业紧密联系起来。果农从果协处得到产销信息和技术服务,而企业则通过果协组织优质生产、获得合格产品。果农—果协—龙头企业模式形成既紧密联系又能自我约束的利益共同体。果协,一种形式是社团法人型,受政府委托,对果业进行管理与协调;另一种是财团法人型,由果农或企业发起,主要开展技术经济合作、负责生产资料供应、规范果园管理、果品销售、贮藏、包装、加工、运输等企业,各相关企业,按股份制,结成利益共同体,向产供加销一条龙经营方向发展。

5. 加速基地建设 按区划布局,优化品种结构,加强果园建设,生产优质—高档苹果,达到“绿色食品”标准,实施名牌战略,打出商标销售。

(二) 制定苹果产业化规划

1. 规划原则 依据总体发展趋势,立足当前,兼顾未来,统筹安排,合理布局。

2. 指导思想 以市场为导向,按照实现两个根本性转变的要求,坚持深化改革,完善所有制结构,坚持政企分开,大力发展股份制经营形式,调整种植区域布局和品种结构,实行科技兴果,运用高新技术,走优质高效之路。

3. 注意事项

(1) 针对销区的实际需求,合理调整果区的品种结构,使之迅速优化。

(2) 加工、贮藏、包装等项目,本着先进、实用原则,合理布局,防止低水平、小规模的重建;更不应搞“划地为牢”、“各自为政”的小而全、大而全项目。项目建设规模要适度、合理,切不可贪大求洋,盲目建设。

(3) 本着政企分开、民办为主的原则,引导支持果农和