

农业实用新技术

优质苹果高产 栽培新技术

北京市农业技术推广站 编



农业实用新技术

优质苹果高产 栽培新技术

中国果树学

内 容 简 介

本书着重介绍了优质苹果的标准及栽培意义,选用优良新品种及高接换种,高标准建园及低产郁闭园改造,加强土壤管理及土壤覆盖,科学施用肥水及旱地苹果节水栽培新技术,合理整形修剪及当前生产存在的有关问题,加强花果管理及提高果实品质的几项关键措施,病虫害综合防治及无公害果品生产,无病毒苹果栽培及集约化经营。书中包容了近年来的最新科研成果、实践经验和许多生产小技术,图文结合,科学实用。适于果树专业户、果树技术人员阅读,也可供农林院校在校学生和广大果树爱好者参考。

图书在版编目(CIP)数据

优质苹果高产栽培新技术/申琳等编著. -北京:地质出版社,1996.3

ISBN 7-116-01957-X

I. 优… II. 申… III. 苹果-栽培-新技术 N.S661.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 23173 号

地质出版社出版发行

(100083 北京海淀区学院路 29 号)

责任编辑:雅君 璋俊 何蔓

*

唐山市胶印厂印刷 新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.5 字数:150 千字

1996 年 3 月北京第一版·1996 年 3 月北京第一次印刷

印数:1—10000 册 定价:5.50 元

ISBN 7-116-01957-X

S·14

出版者的话

自 70 年代末以来,农村实行了一系列改革措施,极大地调动了广大农民群众的积极性,解放了农村生产力,农业生产持续发展。农业技术在农村得到了普遍重视,农民学用科学技术的热情空前高涨,尤其是具有一定知识水平的新一代农民,他们已改变了过去“种田靠经验”的传统意识,渴望用科学技术武装自己,用科技种田,靠科技致富。

现代高效农业已改变了先前的家庭型、作坊型生产,向规模化和集约化方向发展。因此,要适应农业的高速发展,就必须了解和掌握农业科技知识。为此,我们组织有关专业技术人员编写了这套《农业实用新技术》丛书。本丛书共 18 册,包括 12 册种植类:玉米、小麦、水稻、花生、西瓜、草莓、优质苹果、樱桃、露地蔬菜、保护地蔬菜、名优特种蔬菜和食用菌;6 册畜牧水产养殖类:蛋鸡、肉鸡、猪、淡水鱼、名优水产品 & 鱼病防治。

该丛书的编著者都是亲临农业生产一线的科技人员,是专门针对广大农民朋友编写的,侧重于应用技术的讲解,少谈为什么,多讲怎么办,具有极强的实用性和可操作性,边读边学,就可以掌握您所要了解的科学技术,也就拿到了打开富裕之门的金钥匙。

愿这套书能成为广大农民朋友发家致富的良师益友!

1996 年 2 月

欢迎订购《农业实用新技术》图书

玉米高产高效栽培新技术	3.80 元
小麦高产高效栽培新技术	4.60 元
水稻轻型栽培新技术	4.40 元
花生高产栽培及利用最新技术	3.80 元
西瓜高产高效栽培新技术	4.80 元
草莓高产栽培及加工新技术	4.20 元
露地蔬菜高产栽培新技术	5.00 元
保护地蔬菜高产栽培新技术	4.40 元
名优特种蔬菜高产栽培新技术	5.80 元
食用菌代用料高产栽培新技术	5.50 元
庭院樱桃高产栽培新技术	4.00 元
优质苹果高产栽培新技术	5.50 元
肉鸡快速饲养问答	6.00 元
蛋鸡高产饲养问答	6.20 元
科学快速养猪问答	6.00 元
淡水池塘养鱼实用新技术	4.80 元
淡水名优水产品养殖	5.90 元
新编鱼病防治实用手册	5.30 元

前 言

随着社会需求的不断发展,购买者对果品质量要求越来越高,在生产出多样化、数量充足的优质苹果满足市场需要的同时,在市场经济大环境下,果品质量问题已成为国内外市场竞争的焦点,我国的苹果生产,也必须随之树立以“优质高档”为中心的发展新战略。由于长期以来一直强调“高产”及“扩大种植面积”,形成重数量不重质量,重栽轻管的趋向,致使我国苹果的质量与先进国家的差距越来越大,甚至已失去不少已占领的国际市场,品质低劣已成为制约我国苹果生产的严重问题。

如何生产出优质高档的产品,尽快改变国内市场面貌和迅速打入并占领国际市场,是我国苹果生产中急需解决的重要课题。

本书有目的地针对生产中存在的现实问题,着重介绍优质高档苹果高产栽培新技术,为广大果园经营者提供较详细的优质苹果生产技术规程,使之能尽快赶上新时代的步伐。

在编写过程中,承蒙山东省莱阳农学院园艺系生兆江教授、北京市昌平县林业局杨宗学高级工程师、山东省惠民县林业局陈宏高级农艺师等的热情指导;北京农业大学图书馆,北京市房山区河北镇刘焕忠、张月明、刘国良、刘志刚等以及山东省莱州市小草沟园艺场也曾给予大力支持,在此一并致谢。

目 录

第一章 优质苹果的标准及栽培意义	(1)
一、优质苹果的标准	(1)
(一)苹果果实品质与评价标准	(1)
(二)优质苹果的标准	(2)
二、优质苹果的栽培意义与途径	(3)
(一)我国苹果质量现状	(3)
(二)优质苹果栽培的意义	(4)
(三)优质苹果栽培的途径	(5)
第二章 选用优良新品种及高接换种	(6)
一、优良品种的标准	(6)
二、国内外苹果优良新品种发展状况	(6)
(一)国外苹果品种的构成及发展	(6)
(二)我国苹果品种的构成及发展	(8)
三、主要优良品种	(9)
(一)早熟品种	(9)
(二)中熟品种	(11)
(三)晚熟品种	(17)
四、怎样选择优良品种	(22)
(一)因地制宜,选择适应当地自然条件的良种	(22)
(二)根据市场需求,选择适销对路的良种	(22)
(三)根据管理水平,选择丰产易管良种	(23)
(四)综合平衡,确定合理的品种构成比例	(23)
五、高接换种	(23)
(一)改接前的规划和准备	(24)
(二)改接对象	(25)
(三)嫁接方法	(25)

(四)嫁接时期	(28)
(五)高接方式	(29)
(六)改接后的管理	(31)
第三章 高标准建园及低产郁闭园改造	(33)
一、园地选择与规划	(33)
(一)怎样选择果园地	(33)
(二)怎样规划果园	(34)
(三)优质果品基地建设标准	(36)
二、苗木选择	(37)
(一)优质壮苗的意义和我国苗木市场现状	(37)
(二)切实采取措施,严防假劣苗木	(38)
(三)选择优质壮苗	(39)
三、栽植技术	(42)
(一)栽植方式	(42)
(二)栽植时间	(42)
(三)栽植密度与行向	(43)
(四)授粉树的配置	(44)
(五)栽植方法	(44)
(六)栽后管理	(47)
四、幼树越冬防抽条	(49)
(一)抽条原因	(49)
(二)防止抽条的措施	(49)
五、低产郁闭园的改造	(51)
(一)一般郁闭园的改造	(51)
(二)过密郁闭园的改造	(52)
(三)劣质品种或品种混杂郁闭园的改造	(52)
第四章 加强土壤管理及果园覆盖	(54)
一、深翻改土	(54)
(一)深翻扩穴	(54)
(二)隔行、隔株深翻或全园深翻	(54)
(三)抽沙换土	(54)

(四)粘土压沙	(54)
二、重茬与改良	(55)
(一)苹果重茬病的表现	(55)
(二)引起重茬病的原因	(55)
(三)重茬地的改良	(56)
三、果园覆盖	(56)
(一)覆草	(57)
(二)覆膜	(58)
(三)覆沙	(58)
四、果园生草	(59)
(一)生草方法	(59)
(二)生草作用	(59)
(三)主要生草种类简介	(59)
(四)注意事项	(61)
(五)果园化学除草	(62)
(六)果园间作	(62)
第五章 科学施用肥水及旱地苹果节水栽培新技术	(65)
一、科学施肥	(65)
(一)根据树情,因树施肥	(65)
(二)根据苹果需肥规律,抓住关键时期,因时施肥	(66)
(三)区别土壤状况,因土施肥	(67)
(四)根据品种特性,因种施肥	(68)
(五)依据肥料性质和数量,因肥施肥	(68)
(六)加强根外追肥	(70)
(七)实行配方施肥	(71)
(八)坚持新的肥料技术政策,综合施肥	(73)
(九)避免肥害,减轻化肥污染	(74)
(十)新型肥料简介	(74)
二、合理灌溉与排水	(76)
(一)合理灌水	(76)
(二)加强灌水,节省用水	(78)

(三)注意排水,严防涝害.....	(78)
三、旱地苹果节水栽培新技术.....	(78)
(一)结合增施有机肥,深翻改土.....	(78)
(二)修建集水设施,集蓄雨水.....	(79)
(三)地膜覆盖,穴贮肥水.....	(79)
(四)旱坡地开沟蓄水,覆盖埋根.....	(79)
(五)果园覆草或覆膜.....	(80)
(六)种植绿肥.....	(80)
(七)加强根外追肥.....	(80)
(八)搞好花期管理,改善果品质量.....	(80)
(九)搞好整形修剪,建立良好的群体结构.....	(80)
(十)加强病虫害防治.....	(80)
第六章 合理整形修剪及当前生产存在的有关问题.....	(81)
一、整形修剪的主要依据和原则.....	(81)
(一)整形修剪的主要依据.....	(81)
(二)整形修剪的原则.....	(82)
二、修剪方法与修剪时期.....	(83)
(一)修剪方法.....	(83)
(二)修剪时期.....	(87)
三、选择适宜树形,培养健壮个体.....	(89)
(一)几种优质丰产树形的特点.....	(89)
(二)优质丰产树体结构特点.....	(93)
(三)不同栽植密度、不同苗木类型的树形选择.....	(94)
四、创建合理群体结构,提高果品质量.....	(95)
(一)合理的栽植密度和栽植方式.....	(96)
(二)群体整齐度高.....	(96)
(三)树冠覆盖率适宜.....	(96)
(四)群体枝量适宜.....	(97)
(五)花、果量适宜,平均单果重较高.....	(97)
五、典型苹果新品种的修剪特点.....	(97)
(一)红富士(普通型).....	(97)

(二)短枝红富士	(99)
(三)元帅系短枝型品种	(100)
(四)新乔纳金、乔纳金	(100)
(五)新国光	(101)
六、不同年龄树的修剪特点	(102)
(一)幼树期修剪	(102)
(二)初果期树的修剪	(103)
(三)盛果期树的修剪	(105)
(四)衰老期树的修剪	(106)
七、不同长势树的修剪特点	(106)
(一)旺长树的修剪	(106)
(二)小老树的修剪	(107)
八、大小年树的修剪	(107)
(一)大年树的修剪	(107)
(二)小年树的修剪	(107)
九、高接树与补栽树的修剪	(108)
(一)高接树的修剪	(108)
(二)补栽树的修剪	(109)
十、结果枝组的修剪	(109)
(一)枝组的培养	(109)
(二)枝组的配置	(109)
(三)枝组的修剪	(110)
十一、当前苹果生产存在的问题	(111)
(一)偏冠树的改造问题	(111)
(二)上强下弱树的改造	(112)
(三)下强上弱树的改造	(113)
(四)骨干枝背上旺长的控制	(113)
(五)拉枝问题	(113)
(六)竞争枝的处理	(114)
(七)“光腿枝”的问题	(115)
(八)刻芽问题	(115)

(九)环剥问题.....	(116)
(十)扭梢问题.....	(116)
第七章 加强花果管理及提高果品质量的几项关键措施.....	(118)
一、提高坐果率	(118)
(一)配置足够数量的适宜授粉品种.....	(118)
(二)加强营养物质的供应.....	(118)
(三)人工辅助授粉.....	(118)
(四)人工放蜂.....	(121)
二、疏花疏果	(121)
(一)人工疏花疏果.....	(121)
(二)化学疏花疏果.....	(123)
三、防止采前落果	(124)
(一)采前落果机理和发生规律.....	(124)
(二)采前落果的防治.....	(125)
四、提高果品质量的几项关键措施	(125)
(一)科学施肥浇水,强调增施钾肥	(125)
(二)根外药肥与“暮喷”.....	(126)
(三)套袋技术.....	(127)
(四)摘叶技术.....	(131)
(五)铺反光膜与转果.....	(132)
(六)果实贴字.....	(132)
(七)适期采收和分期采收.....	(133)
(八)采后人工增色.....	(134)
第八章 病虫害综合防治及无公害优质果品生产.....	(135)
一、病虫害综合防治	(135)
(一)主要病害与防治.....	(135)
(二)主要虫害与防治.....	(145)
二、常见杀病虫植物与害虫天敌简介	(152)
(一)常见杀病虫植物.....	(152)
(二)常见苹果园害虫天敌.....	(153)
三、无公害优质果品(苹果)生产	(154)

(一)生产无公害果品的意义	(154)
(二)生产无公害优质苹果的技术要点	(155)
(三)农药毒性分类及使用控制	(157)
第九章 无病毒苹果栽培及集约化经营	(159)
一、无病毒栽培	(159)
(一)什么是无病毒苹果栽培	(159)
(二)国内外苹果病毒病研究概况及发展现状	(159)
(三)苹果病毒的种类及危害	(160)
(四)防止苹果病毒危害	(161)
(五)栽培无病毒苹果的优越性	(161)
二、苹果集约化栽培	(162)
(一)什么是集约化栽培	(162)
(二)集约化栽培的意义	(162)
(三)集约化栽培特点	(162)

第一章 优质苹果的标准及栽培意义

一、优质苹果的标准

(一) 苹果果实品质与评价标准

1. 苹果果实品质

苹果果实品质,又称果品质量,是一个综合性状,指供人们鉴别果实优劣程度的所有特征和性状。

果实品质一般包括内在品质和外观品质。内在品质,即肉质、风味、果汁、营养成分、部分缺陷和污染等。外观品质,即外形、大小、色泽和部分缺陷等。

由于果实大都作为商品进行流通,所以,有人把果实品质分为商品品质、食用品质、营养品质和加工品质。

商品品质,包括色泽、果形、大小、损伤程度、清洁度、锈斑、病虫害、农药残留、成熟度、耐贮运性等。要求外观好看,装潢漂亮,果面洁净。要分级,洗果,打蜡,防腐,包装等。

食用品质,包括糖酸含量、渣质、质地、脆度、成熟度、芳香、果皮厚薄等。要求酸甜适度,果汁多,香味浓,无异味等。

营养品质,包括脂肪、维生素、蛋白质、纤维素、矿物质等营养物质的含量。要求营养成分高,不含有毒物质。

加工品质,包括质地及与加工有关化学、物理、生理的特性等。要求含糖量高,原料成本低,果汁颜色好,有香味等。

2. 评价果实品质的指标

评价果实品质的指标有:外形、大小、色泽、新鲜度、有无锈斑、病斑和机械损伤、清洁度、汁液、风味、营养成分、肉质、可食部分比例、缺陷和污染等。其中,最主要的指标有:外形、大小、色泽、肉质、汁液、风味、营养成分、缺陷、污染等。

(1) 外形 包括形状,果形指数,果梗有无,健全状态,皮孔的形状、大小、稀密、颜色等。

(2) 大小 包括果个的具体大小(纵径、横径)及其均匀程度(整

齐度)、重量等。

(3) 色泽 包括颜色和光泽。颜色又有皮色和肉色、底色和覆色、色相、色调、着色指数等。

(4) 肉质 包括厚薄、硬软、脆韧、松密、粗细、老嫩、粘滑、弹性、纤维多少等。

(5) 汁液 包括汁液的多少或出汁率高低、浓度、色泽等。

(6) 风味 主要包括味道(甜、酸、苦、辣、涩等),香气的有无、种类、浓淡、有无异味等。

(7) 营养成分 包括蛋白质、脂肪、淀粉、各种糖类、有机酸、维生素、矿物质、纤维素、果胶、单宁以及其它营养成分的含量、状态。

(8) 缺陷 包括各种侵染性病虫害、生理病害、机械损伤、果锈等。

(9) 污染 主要包括一些放射性物质、杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、人工合成的生长调节剂、除草剂和它有毒物质的残毒。

3. 果实品质的评定

(1) 感官评定 即通过人的感觉器官(眼、嘴、鼻、耳、手等)对果实的感官品质(外观、风味、肉质、果汁等内外特征)进行评审。聘请有代表性人员组成评审小组,对样品果实按百分制先外观后内质逐项评分,最后统计各项平均分值和总分,以比较优劣。

(2) 理化法测定 即运用各种测试手段,如天平、硬度计、验糖计、比色卡、原子吸收分光光度计、火焰光度计、碳氮自动分析仪、紫外分光光度计、气相色谱仪、以及化学分析方法等,对果实的理化性状进行测定。根据监测结果,给予极上、上、中上、中、中下、下的评语。

(二) 优质苹果的标准

苹果在国内贸易中一直没有统一的标准,经常是随行就市,十分混乱。下面以红富士苹果为例,介绍一下出口红富士苹果质量要求和近年全国评优红富士苹果的质量标准,供广大生产者、经营者和消费者参考。

1. 出口红富士苹果质量要求

(1) 个头 单果重 250—300 克,横径 80mm 以上,大小整齐。

(2) 果形 基本不歪斜,果形指数大于 0.7。

(3) 色泽 果面不见绿色,基本全红(萼凹、梗凹处例外),条红、

片红均可，上色均匀。

(4) 果面 洁净光滑，果点细，无碰压刺伤，无明显污染物，无裂口（梗凹处轻微裂口除外）。

(5) 果柄 不短缺，新鲜，不干枯。

(6) 果肉 黄色或淡黄色。黄色程度高，果心附近显蜜者为优。

(7) 污染 农药总残留量不得超过 0.5 毫克/公斤。

(8) 包装 符合指定要货地点的包装条件和相应的贮运条件。

2. 全国评优红富士入选标准

(1) 果重 300—350 克。小果皮厚、质硬、糖度低、酸度高、口感差。单果重超过 350 克，果肉一般较松，口味较淡。

(2) 果形 端正，高桩，果形指数 0.85 左右。

(3) 色泽 光滑、净洁、全红、色调艳丽。全红是优质的主要外观指标，也是重要的内在质量指标，一般说，上色越好，质量也就越好。美国 A 级果要求着色面积要达到 60%—75%，我国 1 级果要求集中着色面积要达到 1/3 以上。在日本，不是全红果不准上市，连梗洼、萼洼也是红色。

(4) 果肉 果肉细腻，肉色黄色或淡黄色。

(5) 污染 农药残留不准超过卫生标准，符合“绿色食品”要求。

我国《国家食品卫生标准规定》（1978 年 5 月 10 日颁布）规定苹果卫生指标：含汞量（GB2762—81）不得超过 0.01 毫克/公斤，六六六残留量（GB2762—81）不得超过 0.2 毫克/公斤，滴滴涕残留量（GB2762—81）不得超过 0.10 毫克/公斤。

二、优质苹果的栽培意义与途径

（一）我国苹果质量现状

苹果生产的任务，是生产多样化的、数量充足的优质果品，满足市场的需求。

我国苹果质量差主要表现在以下几个方面：

1. 病虫果多，特别是病果多

据山东省 1987 年调查，果实采摘时，病虫果约占产量的 10%—15%。在采后运销过程中，因机械损伤和病果腐烂造成的损失高达

20%—30%，甚至40%以上。

2. 小果比率大

特别是在一些苹果新区，不进行疏花疏果，等外果约占产量的15%—20%，风味、外观都不佳，致使产值低、效益差。另外，果树负载量大，对树体危害大，连年丰产性差，经济寿命短。

3. 果实色泽不良

红色品种着色不均匀，红度不够，颜色不鲜艳。目前市场上销售的红色品种，果实着色面积大都在50%以下，即使出口的所谓“双红果”，与国际市场上的全红果相比，也有很大差距，在国际市场上缺乏竞争力。

在香港市场上，我国苹果质量差，价格低，数量也在减少，受到别国水果的严重挑战。日本苹果运港到岸价为12.51港元/公斤，美国为5.92港元/公斤，澳大利亚为4.92港元/公斤，而我国大陆的苹果运港到岸价仅为2.91港元/公斤。另外，由于质量差，我国大陆运港水果的数量也逐年下降。70年代之前，大陆运港水果，曾占香港总进口量的50%以上，到1983年下降到24.26%，1985年仅占到15%，而美国水果在香港市场的占有量却上升到52.2%，几乎让美国把我们挤出了香港水果市场。如何提高我国苹果果品质量，打入并占领国际市场，已成为我国苹果生产的重要课题。

(二) 优质苹果栽培的意义

质量问题已成为国内外市场对果品竞争的焦点，我国的苹果生产也随之进入了一个以“优质高档”为中心的发展新阶段。当今国内外市场的消费情况一再告诉我们，果品在市场上的竞争力随果品档次的提高而增强。只有“优质高档果品”才有可能占领国际市场。果农的实际经济收入，也随着果品档次的提高、优质果比率的增加而增大。1994年山东烟台等地生产的套袋优质高档红富士苹果，远销新加坡，售价高达16元/公斤，是普通红富士苹果的4倍以上。北京怀柔北房乡一农民，连续两年试验生产套袋优质红富士，收入比原来增加5—6倍。优质苹果栽培不仅具有巨大的经济效益，同时还会带来不可估量的生态效益和社会效益。