

新编

优质苹果

实用栽培技术

董文成 田旭东 编著



北京理工大学出版社

新编优质苹果实用栽培技术

董文成 田旭东 编著

韩志强 绘图

北京理工大学出版社

(京)新登字 149 号

内 容 简 介

本书是作者多年指导苹果生产、研究、开发有效经验的总结。是根据现代苹果栽培技术成果和广大果农的实践经验编写而成。它以通俗的文字,概述了苹果生长发育的基本知识以及当代的优良品种,明确具体地说明了幼树早果、早丰、早见效、成龄树高产、稳产、优质的栽培技术措施,以及病虫害综合防治的技术知识。

本书注重实用,具有通俗易懂、方法具体、容易掌握、操作性强、行之有效等特点。可作为推广优质苹果栽培技术的培训教材,也是广大果农和科技人员的重要参考书。

新编优质苹果实用栽培技术

董文成 田旭东 编著

*

北京理工大学出版社出版发行

各地新华书店经售

秦皇岛市卢龙印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 5.375 印张 119 千字

1992 年 9 月第一版 1992 年 9 月第一次印刷

ISBN7-81013-604-6/S·2

印数:1-35000 册

定价:3.00 元

序

苹果是我国主产果品之一,在世界苹果产量中位居第三。据《1990 年中国农业年鉴》记载,全国苹果总产量为 4 498 920 吨,在国内主要水果总产量中居第二位。

近十几年来苹果栽培面积和产量迅速增加,农村发展苹果栽培的积极性空前高涨,至今方兴未艾,在充分开发利用荒坡丘陵、盐碱沙荒发展苹果,增加收益和加快农民脱贫致富中起到了非常显著的作用。但是,由于发展速度与管理技术不相适应,重栽树轻管理和重产量轻投入等错误认识,导致一些产区和园片结果晚、产量低、品质差、效益不高。这是当前我国苹果生产中较为普遍存在和急待解决的问题。

河北省昌黎果树研究所董文成和田旭东同志就是针对当前苹果生产中存在的单位面积产量低、品质差这一突出问题,应果农对苹果管理技术的迫切要求,把他们在科研基点多年从事指导苹果生产和进行苹果研究、开发方面的有效经验加以总结并写成培训教材,经过果农实用验证,再经整理去粗取精,编写成了这本《新编优质苹果实用栽培技术》。

本书以提高苹果品质为中心,兼顾增加单位面积产量,以通俗易懂的道理和语句,由浅入深地讲述苹果生长结果特性,提出了苹果年生长周期中的六个重要阶段,并具体介绍了各时期的主要管理技术。同时,还适当介绍了有关苹果优质丰产的新技术和新经验。这对提倡和推广优质苹果栽培技术,提高苹果园经营者的管理技术水平,改变当前苹果晚实,低产、劣质现状,将起到积极的促进作用。同时,本书具有通俗易懂,方

法具体,容易掌握,行之有效等特点,将会受到果农的广泛欢迎。

随着苹果生产不断发展,有关苹果优质增产方面的新品种,新成果,新经验必将不断出现,希望本书及时地进行补充、提高和完善。

河北农业大学园艺系主任

郝荣庭

1992. 4. 16. 保定

前 言

当前苹果栽培技术同其它科学技术一样,正在日新月异地进步。只有不断采用新技术,才能把科学技术变为现实的生产力,取得更大的经济效益。为了适应当前果树生产迅速发展的需要,满足广大果农对优质苹果栽培技术的迫切要求,根据现代苹果栽培技术成果及广大果农的经验,总结编写了这本书,以促进苹果生产的发展。

本书以通俗的文字,概括地阐述了苹果生长发育的基本知识以及当代优良品种,较明确具体地说明了幼树早果、早丰、早见效,成龄树高产、稳产、优质的栽培技术措施以及病虫害综合防治技术知识,便于广大果农在果树生产中应用。这本书的出版,相信对当前大面积优质苹果的生产会起到一定的促进作用。

本书由抚宁县高级农艺师孙志新,昌黎果树研究所副研究员李成良、张建阁认真审阅,并提出许多宝贵意见。在果树界前辈的关怀下,相信本书会在生产中不断充实和完善。因时间仓促,水平有限,本书难免有不足之处,敬请读者见谅。

编著者

1992年4月18日

目 录

第一章 品种介绍

- 第一节 品种质量与经济效益 1
- 第二节 品种介绍 2

第二章 建园基本知识和品种更新换代

- 第一节 建园知识 9
- 第二节 老劣品种大树的更新换代 18

第三章 苹果树器官生长与产量

- 第一节 器官间三个基本矛盾和适宜株产 24
- 第二节 器官名称 24
- 第三节 器官质量 26
- 第四节 优质器官形成的条件 28
- 第五节 器官功能 28
- 第六节 器官生长特点及其相关性 36
- 第七节 器官年生长阶段 37
- 第八节 影响适宜株产的因素及指标 40

第四章 树体营养对器官生长和产量的影响

- 第一节 营养供应与器官发育 46
- 第二节 多效唑等生长抑制剂的使用方法和限度 56
- 第三节 贮存营养 58
- 第四节 施肥最佳时期 60
- 第五节 各种肥料搭配比例 62
- 第六节 施肥量计算 63
- 第七节 施肥方法 66
- 第八节 特殊情况下施肥方法和施肥时机 70

第九节 绿肥	71
第五章 修剪	
第一节 修剪在苹果栽培技术中的地位	72
第二节 修剪作用	72
第三节 与修剪有关的名词和基础知识	73
第四节 修剪方法	78
第五节 盛果期成龄树修剪程序	88
第六节 不同品种修剪特点	91
第七节 密植园修剪特点	98
第八节 苹果树四季修剪	104
第六章 红富士苹果生长结果特性与栽培技术	
第一节 生长习性与栽培技术	107
第二节 结果习性与栽培技术	109
第三节 对土壤的适应性	110
第七章 病虫害综合防治技术	
第一节 病虫害防治基本方法	111
第二节 主要病虫害及防治	116
第三节 常用农药的性能及使用要点	144
第四节 苹果园病虫年防治历	149
第五节 果园常备农药	153
第六节 石硫合剂的熬制、使用、配制方法和注意事项	156
第七节 波尔多液的配制和使用	158
附：部分名词解释	161

第一章 品种介绍

第一节 品种质量与经济效益

当前国内外苹果市场上以优质苹果最为畅销,且优质优价,经济效益显著;而劣质苹果虽价格低廉却无人问津。因此,苹果栽培的主要目标,应朝着优质丰产高效益方向发展。为提高果实质量,首先必须选择优良品种,再施以科学的栽培技术,达到优种优质高效益之目的。

苹果优种,应具备质优(果个大,着色鲜艳、风味佳、耐贮存)、高产、稳产,适应性强,经济效益高等特点。近年来,我国从日本引进的着色系富士品种即具备上述特点,其果实售价比老品种国光高1~2倍,已使栽培红富士苹果的果农获得了显著的经济效益。因此,当前广大果农已普遍开始对老劣苹果品种进行更新换代。优种苹果的比例正在迅速提高,并将很快取代老劣品种。

有了优种,还必须通过科学的栽培技术,提高优种果实的品质。目前国内外市场对苹果品种质量要求很高,质优价高,等级差价越拉越大。红富士商品一级果比二级果可高出四分之一至三分之一的价格。果小、色差、质次的果实,价格很低,且极不易出手,令果农大伤脑筋。所以提高果实品质乃当务之急。

品质与果实大小有直接关系。红色品种果实适当增大果个,提高等级,价格就高。所以增加经济效益的关键,就是尽量

增加大果率,提高果实等级。为此,必须提高栽培技术,如科学防治病虫,疏花疏果,适当修剪,加强土肥水管理等。

品质与着色程度也有很大关系。上色差,品质等级则受影响。红色品种的含糖量越高,红色越浓。而果实的含糖量主要是在采收前20天左右积累的。在这一时期白天与黑夜温差越大,糖的积累越多,越易上色。据调查,苹果的单果重在成熟前20天比成熟时要少15~20%,因此,果实早采15~20天,要减产20%左右,且品质差,价格低,经济损失较大。为此,果农应统一实行适时采收。我国多年来对苹果需求一直呈上升趋势,销路十分畅通。如果果农成立统一组织与客商打交道,则可避免因客商提前抢购、果农提前采收所造成的损失。

第二节 品种介绍

目前,全国各地都在搞品种更新,用近些年引进的一些日本、美国品种代替国内老品种,以增加产量,提高品质,增加经济效益。如日本的红富士,美国的四代红星、乔纳金等。这些新品种在适栽地区均以高产、优质、耐贮而大受果农欢迎。另外,国内也培育了一些优良品种,可与国外优种相媲美。如河北省昌黎果研所培育的燕山红,品质好,适应性强,可在较寒冷的地区发展,是一个极有希望的新优品种。

现在国内应逐步淘汰的品种有美夏、倭锦、红玉等。一些国外引入品种,由于综合性状不理想,也不宜多栽,如北之幸、红月、红云等。现将当前推广的一些优良品种简介如下。

一、富士

也称普通富士。从日本引入,母本国光,父本元帅。其性

状与红富士接近,唯果实着色欠佳,底色发黄,红色浅。

二、红富士

普通富士的芽变优系。着色好,品质佳,耐贮运。在红富士品种中,日本人又优中选优,选出了众多新系。下面是冀中、冀东一带表现优良、适于推广的红富士品系。

(一)长富 1

原称着色富士长野一系。由日本长野县选出,故称长富。果实片红,色浓。果实大,平均重 300 克,大者可达 750 克。肉脆多汁,极耐贮,味香、肉细、甜美,品质特上。

树健壮,两年生即可结果,三年投产,四年亩产可达 1000 公斤。萌芽率和成枝力均强,幼树修剪以轻剪缓放为宜。熟前不落果,对肥水要求高,尤其对钾肥需量更大。花序座果率 70% 以上,花朵座果率 30% 左右。果实发育至成熟需 170 天左右,10 月 25 日后采收最好。

(二)长富 2

果实片红(也有条红果),果实长圆形,较高桩。果个大,色泽艳丽,风味浓郁,甜酸适口,果汁多,硬度大,耐贮性好,品质优良。

长富 2 花序座果率高,可达 90% 以上。结果早,易早丰。

长富 2 果形易偏斜,据研究,这是由于授粉不良造成种子数量不足所致。人工授粉可明显减少斜形果。

(三)秋富 1

原称着色富士山谷二系。日本秋田县选出,故称秋富。果实条红型,色浓。果实和树性与长富 1 相同,但耐寒力稍强,风味更佳。1979 年在日本红富士评选会上,综合性状名列第一。

(四)岩富 10

原称着色富士岩手一系。日本岩手县选出,故称岩富。果实片红,色浓。果实和树性与长富1相同。1979年在日本红富士评选会上,品质风味名列第一名。此品种宜在冷凉地区发展,抗寒力较强。

(五)青富 13

原称着色富士斋藤二系。日本青森县选出,故称青富。青字是青森县的代号,不是果实为青色或绿色之意。该品种果实条红,色较浓。树性和果实性状与长富1相同。但红色条纹甚明显,风味比前述几个都好。1979、1982年连续在日本被评为优系。此品种抗寒,宜在冷凉的燕山南北段发展。

(六)短枝富士

短枝富士适于密植,高产稳产优质性好。目前山东对短枝富士极为重视。短枝富士包括斋藤短枝、宫崎短枝、优良短枝、秋富39短枝、长富3短枝。据报道,山东省从红富士中选出惠民短枝,其丰产、优质、耐贮性都很理想。

惠民短枝富士树势强健,矮小,树姿较直立。以怀来海棠为砧木,四年生树平均冠径279厘米,树高227厘米,为普通红富士的74%和86%。新梢粗壮,节间短,萌芽率高,成枝力低,长枝少,短枝、叶丛枝比例大。短枝粗壮质优,极易成花。叶片肥厚而大,浓绿,光合效能强。

短枝富士结果早,易丰产,经济效益高,栽后第二年即有植株开花、结果。惠民短枝富士三年生树结果株率可达97%,最高株产20公斤,平均亩产200公斤左右,四年生树平均株产28公斤,平均亩产2300公斤,为普通型富士的3.5倍。果大,平均单果重202.5克,最大可达457克。果实近圆形或偏圆形。果皮薄,光滑,蜡质多,果粉少。斋藤、宫崎、优良、秋富39短枝富士果实均为条红,而惠民短枝和长富3短枝富士果

实为片红,鲜艳美观。着色面超过三分之二以上的果实可达77%,果汁多,酸甜适度,品质极佳,耐贮运。

三、燕山红

昌黎果树所育成,原育种号 28—278。母本国光,父本是红星芽变系 1192。

树势强壮,极耐盐碱,不易患缺铁性黄叶病,很适合平原盐碱地栽培。它叶片厚、硬,光合能力极强,可居目前各优种之首。因而丰产稳产潜力很大。萌芽率和发枝力均强,近似红富士。入结果期较早,以短果枝结果为主,间有中长果枝。座果率高,果台分枝能力中等,多中短果台枝,连续结果能力中等,丰产。果实发育至成熟 160 天左右,比红富士早熟。生理落果少,熟前不落果,成熟期一致,10 月中下旬采收。

果实大,平均单果重 250~300 克,最大果重 400 克。果实鲜红色,有极明显蜡质,耐贮存。黄白色果肉,质细,松脆,硬度大,果汁多,酸甜适度,品质上等。

该品种各项经济性状近似于红富士,在抗逆性、抗病性等方面,优于红富士。

四、乔纳金

美国品种,母本金冠,父本红玉。此品种为三倍体,花粉粒没有授粉能力,不能作授粉树。幼树生长健壮,一年生枝短粗,不易徒长冒条。树势自然生长开张,易生中短枝,易成花。叶片比一般品种都大,同样粗度的树,单株叶面积远远超过红富士、国光、金冠、红津轻等。叶片光合能力仅次于燕山红,比红富士等都强。产量高。果实成熟时犹如打上一层蜡,色红艳丽,极美观。此品种三年可结果,四年丰产,有腋花芽结果习性。美

国和西欧等国,将乔纳金称为“二十一世纪”的苹果,主张在全球大力推广。

果实发育至成熟 155~160 天,生理落果少,花序座果率高,熟前不落果。10 月 15 日~20 日采收。果实大,单果重 200 克左右,光照好时,全面着色,鲜红,肉浅黄,质细松脆,味甜酸,芳香,品质上等,耐贮性较强。此品种可大力发展。

五、新红星

美国品种,属元帅系短枝型品种的第三代。元帅系现在已发展到第五代。五代顺序如下:第一代元帅。第二代从元帅中选出,代表品种有红星、红冠、舒帅等。第三代从第二代品种中选出。从红星中选出的三代品种有新红星、超红、艳红、飞天、卡红、八月红、红王等。从舒帅中选出的三代品种有顶红、红夏普等。第四代从第三代品种中选出,从新红星中选出的四代品种有首红、宝石红、顶矮生等;从顶红中选出的四代品种有魁红等。第五代从第四代品种中选出,目前我国刚开始引入。从第三代开始,均为短枝型。

新红星着色好,全红。果实个大,高桩,萼洼处有明显的五棱突起。单果重 200 克左右,最大达 450 克。肉质略粗,脆、汁多,品质上等。久贮易返沙,采后放冷库可延长存放时间,不返沙。

新红星属短枝型,树体矮小,紧凑、直立。萌芽率高,成枝力却很弱,极易发中短枝。一年生发育枝截后可发 2~3 条长枝,其余大部分为短枝,极易成花。不跑条,适合乔砧密植栽培,产量高,见效快。是值得发展的品种。新红星是红富士良好的授粉品种之一。

六、北斗

北斗是日本青森县苹果试验场于1970年以富士作母本，陆奥作父本杂交选育而成，为三倍体品种。

在大连一带，其幼树长势强，新梢长势比富士、国光旺，结果后渐趋中庸。健壮封顶枝上部易形成腋花芽，平均占枝条总芽的14%左右。它的树姿开张，萌芽率高，可达65%左右，成枝力中等偏上，平均单枝成枝3~4条。二年生北斗树短枝数可达31%左右，以短果枝结果为主。如夏剪和肥水管理得当，早果、早丰性显著。

果皮色泽为黄底着鲜红或紫红，先条红后转为片红。大连一带9月上旬开始着色，10月中旬成熟，比富士早熟约两周。果汁多，含可溶性固形物16.8%，甜酸适度，有浓郁的特殊芳香。平均单果重330克，最大460克。果实耐贮藏。

抗寒性优于富士，不易抽条。但夏季对氮肥很敏感，稍一过量即引起徒长，同样使枝条抗寒性降低，引起抽条。所以北斗切忌氮肥过量，特别要重视施钾肥。

据辽宁、山西引种试栽，说明北斗是一个果大、艳美，味好质佳，耐贮运的优良品种。

七、王林

日本品种。从金冠与印度混植园的金冠实生苗中选出，属金冠系。幼树生长迅速，发枝力强，抱头直立生长，不开张，分枝容易密挤，整形时应注意拉枝开角。萌芽率强。易生短枝，易成花，个别树定植当年即可成花。三年投产，四年丰产。座果率高，果实大，平均单果重250克左右。果实绿色，光滑，不生果锈。黄白色肉，皮薄，肉质细，汁多味甜，有一股特殊诱人

香气,品质极佳,历届果品评选会,其品质均倍受推崇。果实成熟期165天,冀东10月中下旬成熟,有轻微熟前落果现象。果实耐贮。

八、红津轻

日本品种,由津轻中选出。津轻母本金冠,父本不明。果实浓条红,中早熟。9月上旬采收。熟前落果严重。其叶片光合能力很低。采前一个月喷萘乙酸、B₉等,可避免之。树冠开张,萌芽率中等,发枝力强。结果早,易生中短枝,有腋花芽结果习性。座果率中等。果实成熟期115天。果实中大,单果重150克左右,成熟时汁多味甜,品质上等。果实不耐贮存,可作红富士的授粉品种。

九、澳洲青苹

原产澳大利亚,世界知名的绿色品种。母株为一起源不明的苹果实生苗。澳大利亚和新西兰为主栽品种,国际市场畅销。其果实个大,平均单果重250~300克,大者400克左右。全面青绿色,味极酸,是拔丝苹果上等佳品。西欧、北美、原苏联极为喜欢此品种。此果贮至春节前后,酸味下降,风味不错,极耐贮。幼树生长旺盛,萌芽力和成枝力都强。枝条硬脆,不易拉枝开角。拉枝时要小心,不要折断。树直立,有腋花芽结果习性,很易成花。但座果率很低。可在秋季多追施氮和钾肥,增加氮素营养贮存,可提高座果率。另外,落花当天至第五天对辅养枝环剥,可显著提高座果率。近年多采用花期人工授粉方法提高座果率。

第二章 建园基本知识和品种更新换代

第一节 建园知识

一、育苗

(一)砧木种类及选择

用作苹果的砧木,最常用的是海棠、山丁子、沙果。一般认为,海棠砧木因其抗盐碱性较强,适用于平原地区。沙果、山丁子因其抗旱、抗寒性较强,适用于山区。不能用山楂或梨砧接苹果,虽能成活,但寿命短,不易结果。

(二)沙藏

冬天要对砧木种子进行沙藏处理,翌春播种才能发芽,否则不发芽。

方法:把种子与含水量 70%左右的湿沙拌在一起。湿沙手握成团,一松即散。沙的用量为种子容积的 5~6 倍左右。拌好后装缸在冷屋中存放。缸口用塑料膜封住,以免失水。也可将拌好的种子装入瓦盆埋入背阴地下,坑深 80 厘米,盆口加盖木板,用土埋好。埋土厚度一般为 30 厘米左右。

(三)苗圃地选择

要选背风、平坦、能浇能排、土层深厚的沙壤土。

(四)播种时间和方法

土壤解冻后即可播种,约在 4 月初。海棠每亩播 1.5 公斤种子,山丁子每亩 1 公斤,沙果每亩 2.25 公斤。海棠一般每亩