



(修)(修)(修)

苹果栽培技术

(修订本)

河南科学技术出版社

苹果栽培技术

修订本

王宇霖 编著

河南科学技术出版社

苹果栽培技术

(修订本)

王宇霖 编著

责任编辑 白鹤扬

河南科学技术出版社出版

河南新乡市第一印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 8印张 160千字

1979年7月第1版

1988年6月第2版 1988年6月第1次印刷

印数: 6501—22,100册

ISBN 7—5349—0165—0 /5.166

定 价 2.30元

前 言

苹果是我国北方重点发展的果树，它在保证市场水果周年供应、保障人民身体健康方面，起着重要作用。根据1986年11月末至12月初农牧渔业部在四川成都召开的全国果树生产座谈会上的材料，1985年我国苹果栽培面积为1298万亩，产量为361万吨，人均占有量仅3.6公斤，与苹果生产发达的国家相比，差距很大，远远满足不了社会上的需要。因此，在全国今后果树生产发展规划中，苹果仍将大大地发展，会上规划至1990年全国苹果发展面积要求达到1800万亩，600万吨，2000年达到2400万亩，1500万吨。

我国适合发展苹果生产的地域十分辽阔。生产实践证明，因地制宜发展苹果生产是农民脱贫致富的重要途径。因此，近些年来，随着农业生产结构的调整，各地形成了发展苹果生产的热潮。为了适应此一形势的需要，现仅在本书第一版的基础上，对某些部分进行了修订重版，以期能对各地苹果生产的发展起一点应有的作用。但由于著者业务水平所限，书内可能存有缺点或错误，尚祈读者批评指正。

本书在编写和修订过程中，参考了一些有关书籍，引用了某些插图和资料，程阿选同志代绘了有关插图，谨在此一并深表谢忱。

编著者

一九八七年十一月

目 录

第一章 概述.....	(1)
第一节 国民经济意义.....	(1)
第二节 栽培历史.....	(2)
第三节 栽培现状和发展前途.....	(4)
第二章 主要栽培种类和品种.....	(6)
第一节 主要栽培种类	(6)
一、苹果.....	(6)
二、红肉苹果.....	(7)
三、沙果.....	(7)
四、海棠果.....	(8)
五、西府海棠.....	(9)
第二节 适于生产发展的品种.....	(9)
一、富士	(9)
二、香红	(10)
三、秦冠	(11)
四、国光	(11)
五、金帅	(12)
六、红星	(13)
七、祝光	(14)
八、伏锦	(15)
九、伏帅	(15)

十、豆伏	(16)
第三节 适于广泛引种试栽的品种	(16)
一、金标	(16)
二、奥查金	(17)
三、泽锡美	(17)
四、别拉	(18)
五、斯塔克早	(13)
六、华冠	(18)
第三章 生物学特性	(19)
第一节 年龄时期	(19)
一、幼龄时期	(20)
二、初果时期	(20)
三、盛果时期	(21)
四、衰老时期	(21)
第二节 寿命、开始结果年龄与产量	(22)
一、寿命	(22)
二、开始结果年龄	(23)
三、产量	(24)
第三节 生长与结果习性	(25)
一、生长习性	(25)
二、结果习性	(27)
第四节 年周期中的生命活动	(31)
一、根系生长	(32)
二、萌动、开花	(33)
三、新梢生长	(35)
四、花芽分化	(36)
五、果实增长与成熟	(37)

六、落叶与休眠	(38)
第五节 对外界环境条件的要求	(38)
一、温度	(38)
二、水分	(41)
三、光照	(41)
四、土壤	(42)
五、地势	(43)
第四章 繁殖技术	(44)
第一节 主要砧木	(44)
一、乔化砧木	(44)
(一) 山定子	(44)
(二) 海棠果	(45)
(三) 西府海棠	(46)
(四) 沙果	(46)
(五) 苹果	(46)
(六) 湖北海棠	(47)
二、矮化砧木	(47)
第二节 育苗技术	(51)
一、种子采集	(51)
二、砂藏(层积处理)	(51)
三、播种	(53)
四、出苗后的管理	(54)
五、芽接	(56)
六、切接	(59)
七、第二年生长季节中的管理	(59)
八、圃内整形	(61)

九、成苗出圃.....	(61)
-------------	------

第五章 果园建立..... (63)

第一节 园地的规划..... (63)

一、小区的划分..... (63)

二、道路与排灌系统的设置..... (64)

三、防风林的设置..... (65)

四、建筑用地及田间辅助设置的规划..... (69)

第二节 品种选配..... (69)

一、选择良种的重要意义..... (69)

二、怎样选配良种..... (70)

三、目前适于生产上发展的品种组合..... (71)

第三节 定植..... (72)

一、定植前土壤的准备..... (72)

二、山地等高栽植前土壤的准备..... (72)

三、定植方式..... (76)

四、定植距离..... (78)

五、定植时期..... (78)

六、定植穴的挖掘..... (79)

七、授粉品种的配置..... (79)

八、定植方法..... (81)

第六章 土壤管理..... (84)

第一节 幼龄果园的土壤管理..... (84)

一、间作物的种植..... (84)

二、树盘土壤管理..... (88)

第二节 成龄果园的土壤管理..... (90)

一、秋耕休闲法	(90)
二、秋耕休闲加定期播种绿肥	(90)
第七章 施肥	(92)
第一节 施肥的意义	(92)
第二节 肥料的种类	(93)
一、有机肥料	(93)
二、矿物质肥料	(93)
第三节 施肥时期、数量与方法	(96)
一、秋施基肥	(96)
二、生长季节内追肥	(98)
三、根外追肥(叶面追肥)	(99)
第四节 苹果需肥的外部形态标志	(100)
第五节 解决苹果用肥的好办法	(103)
一、毛叶君子	(103)
二、田菁	(104)
三、砂打旺	(104)
四、桤麻	(104)
五、紫穗槐	(105)
第八章 灌溉	(107)
第一节 水在苹果生产中的意义	(107)
第二节 需要灌溉的标志	(108)
第三节 生产上通常进行灌溉的时期	(109)
第四节 灌溉的方法	(111)
一、漫灌法(全园灌溉法)	(111)

二、树盘灌溉法	(111)
三、沟灌法	(112)
第九章 整形与修剪	(113)
第一节 整形与修剪在苹果生产中的意义	(113)
一、整形与修剪的涵义	(113)
二、整形修剪的好处	(114)
第二节 苹果的树体结构	(116)
一、根系	(117)
二、干	(118)
三、树冠	(118)
第三节 整形的依据	(121)
一、苹果枝条着生的层性现象	(121)
二、主枝的粗度与中央领导干的相互关系	(122)
三、主枝的数目和分布与中央领导干的关系	(123)
四、主枝的基角、腰角与梢角对生长、结果和负载量的 关系	(124)
五、树形与产量的关系	(125)
第四节 修剪的依据	(126)
一、修剪反应	(126)
二、年龄时期	(126)
三、地上部与地下部生长的相关性	(127)
四、芽的异质性	(128)
五、品种的生物特性	(129)
六、栽培条件与植株的生长状况	(130)
第五节 修剪的时期、方法和操作要点	(131)
一、修剪的时期	(131)

二、修剪的方法	(131)
三、操作要点及注意事项	(139)
第六节 幼树的整形与修剪	(142)
一、树形的选择	(143)
二、幼树整形修剪的原则与要求	(147)
三、幼树整形的具体步骤	(151)
四、不同枝条的剪法——严格区分骨干枝与非骨干枝的 剪法	(160)
五、合理进行夏季修剪	(163)
六、萌芽期修剪方法的应用	(164)
七、不同品种整形修剪的要点	(164)
第七节 初结果期树的整形与修剪	(167)
一、继续安排骨架	(167)
二、平衡树势	(169)
三、控制辅养枝	(170)
四、培养结果枝组	(170)
第八节 盛果期树的修剪	(170)
一、骨干枝的修剪	(171)
二、下垂枝的处理	(171)
三、徒长枝的处理	(172)
四、结果枝组的更新	(172)
五、克服大小年的修剪方法	(172)
第九节 衰老期树的修剪	(174)
第十章 病虫害防治	(176)
第一节 病害	(176)
一、腐烂病	(176)

二、干腐病.....	(178)
三、轮纹病.....	(179)
四、根腐病.....	(180)
五、早期落叶病.....	(184)
六、白粉病.....	(186)
七、黄叶病.....	(187)
八、小叶病.....	(188)
九、花叶病.....	(188)
十、炭疽病.....	(189)
第二节 虫害.....	(191)
一、桃小食心虫.....	(191)
二、梨小食心虫.....	(193)
三、苹果小食心虫.....	(195)
四、红蜘蛛.....	(197)
五、梨圆介壳虫.....	(200)
六、梨花网蝽.....	(201)
七、黑星麦蛾.....	(203)
八、顶梢卷叶蛾.....	(204)
九、苹果小卷叶蛾.....	(205)
十、苹果褐卷叶蛾.....	(207)
十一、黄斑卷叶蛾.....	(208)
十二、苹果瘤蚜.....	(209)
十三、苹果蚜虫.....	(211)
十四、金龟子.....	(211)
十五、桑天牛.....	(213)

第十一章 采收、分级、包装与贮藏..... (216)

第一节 采收..... (216)

一、采收时期对产量、品质、贮藏性能的影响..... (216)

二、采收时期的确定..... (217)

三、采前落果的防止..... (218)

四、采收技术..... (219)

第二节 分级与包装..... (221)

一、分级..... (221)

二、包装..... (224)

第三节 贮藏..... (225)

一、窖藏..... (225)

二、土沟贮藏..... (227)

三、土窑洞贮藏..... (227)

四、塑料薄膜袋贮藏..... (227)

附录

一、常用农药一览表..... (229)

二、波尔多液与石灰硫磺合剂的配制..... (236)

第一章 概 述

第一节 国民经济意义

苹果是重要的落叶果树。它不仅是世界上栽培面积最广、产量最多的果树之一，也是我国北方的主要果树。发展苹果生产在我国社会主义经济建设中具有重大的意义。它一方面可以满足广大人民食用苹果的需要，另一方面还可以出口，换取外汇，支援国内社会主义建设。

苹果的果实不仅酸甜适口、芳香扑鼻、风味优美，而且还含有丰富的营养物质。除含有80%以上的水分外，还含有糖、脂肪、蛋白质、游离酸、果胶、钙、铁、磷、灰分及各种维生素。这些物质都是人体日常生活所不可缺少的，对维持人体的健康起有一定的作用。随着我国人民生活水平的不断提高，苹果将愈来愈成为人民日常生活中必要的食品之一。

苹果除供生食外，还适于制作各种加工品，例如苹果酒、苹果汁、苹果脯、苹果干、苹果酱、苹果沙司、苹果粉和糖水罐头等，这些都是人们喜爱食用的加工品。

苹果品种繁多，早熟品种在河南6月中下旬即已成熟，而晚熟品种在北方各省需待10月中下旬方开始采收。晚熟品

种一般都较耐贮藏和运输，如国光、富士苹果可贮至次年4~5月而品质不变。因而，苹果在周年供应市场鲜果上具有特别重要的意义。这也正是为什么苹果为许多国家大量栽培的主要原因。

苹果是一种高产的果树，寿命较长，经济利用年限也较长。目前我国各苹果产区20~40年生的苹果大树，在管理良好的条件下，每年单株可获得200~400公斤或更高的产量。苹果对土壤的适应性能也较强，一般山岗薄地、河滩沙荒和轻度盐碱地，都可进行栽培。由于苹果具有这些优点，因此，苹果栽培对于农民因地制宜开展多种经营、增加收入、脱贫致富，具有重要意义。

第二节 栽培历史

苹果是人们栽培历史最悠久的一种果树。在古代埃及的纪念碑上，已经出现了苹果的画图。在湖滨居民时代的挖掘物中，也有了苹果的遗物。因此，人们栽培苹果大约已将近有5000年的历史了。

在欧洲，苹果栽培显然起源于希腊。大约在公元前4世纪时，希腊哲学家席欧夫拉土斯就写下了世界上第一部果树栽培著作，在该书中论述了当时希腊所栽培的各种果树品种。过了两世纪后，古罗马的作家伽托描述了7个苹果品种，而后普林尼（公元一世纪）在其著作中描述了36个苹果品种，并记载了果树的嫁接技术。

苹果栽培经古希腊和古罗马人传给了西欧各民族。直至中世纪止，苹果栽培一直并未得到广泛发展，主要集中在寺庙内。只是到了16世纪以后，方得到了广泛的发展。

美洲的苹果栽培是在300多年前由西欧输入的。随着西欧品种的不断输入和19世纪末以来新品种的大量育成，大大地促进了美国苹果的栽培。

我国是世界上苹果属植物最丰富的国家，在现今36种苹果属植物中，原产于我国的就有23种之多，其中有些种，如：赛威氏苹果、红肉苹果、海棠果、沙果、山定子等，都产生有一些栽培品种。

由于我国苹果属植物资源丰富，因而我国苹果类果树的栽培历史相当悠久。根据《齐民要术》的记载，远在1400年前，当时在我国甘肃河西走廊一带（武威、张掖、酒泉、敦煌），就已是苹果的栽培中心了。不过当时栽培的不是今天所谓的苹果，而是所谓的“中国苹果”和“沙果”一类的果实。当时不仅栽培很盛，而且已有了加工制造的方法。

今日所谓的苹果，亦即西洋苹果，在我国的栽培历史还很短，迄今不过百余年的历史。就全国来说，以山东烟台栽培最早。大约在1871年，随着帝国主义国家文化的侵略，由美国传教士将苹果苗木首先传入我国烟台，其后由当地劳动人民加以培育、繁殖和推广，迄今烟台地区已成为我国主要的苹果产区之一。

青岛地区开始栽培苹果的历史亦较早，时间大约在1898年。我国目前最大的苹果产区辽宁南部开始栽培苹果的时间较青岛又稍晚，最初始于1911年。迄今我国各地栽培的苹果

都来源于这些地区。

第三节 栽培现状和发展前途

苹果是世界温带地区各国栽培最多的一种果树。据统计, 1983~1985年间, 世界苹果年平均产量为3893万吨。以国家论, 世界苹果产量最多的国家为苏联, 年产量700万吨左右; 其次为美国, 年产量368.6万吨; 再其次为法国, 年产量241.9万吨; 意大利年产量为211.1万吨; 西德年产量为150.7万吨; 日本苹果年产量在100万吨左右。

我国苹果1985年产量为361万吨, 居世界第三位。由于各地苹果幼树所占比重很大, 我国苹果年产量增产幅度很大。目前全国以山东省苹果生产量最大, 1985年该省产量为142.5万吨, 占全国产量的40%。辽宁省产量次之。

目前我国苹果栽培最集中的地区仍为渤海湾地区, 亦即辽东半岛、胶东半岛和河北省临近渤海湾的地区。这是我国最大的老苹果生产基地。辽宁自盖县以南直至大连沿铁路两线数百里苹果园连绵不断。其中栽培最集中的瓦房店苹果面积达50万亩, 年产苹果20万吨; 盖县苹果面积48.3万亩, 年产苹果16万吨。山东烟台地区以栖霞县最为集中, 现有苹果面积19.3万亩, 年产13.3万吨。

黄河故道、秦岭北麓是我国新兴的苹果生产基地。其中黄河故道主要包括豫东、皖北、苏北和鲁西南旧黄河道地区。这里苹果栽培面积近200万亩(图1—1), 产量在全国占一