

中国果树栽培学



第一卷

中国农业科学院果树研究所主编

农业出版社

中国果树栽培学

第一卷

总论

中国农业科学院果树研究所主编

农业出版社

編 著 者

王 大 槓	王 兴 周	王 宇 霖	王 浩 眞	王 强 生	田 叔 民
孙 云 蔚	曲 泽 洲	刘 允 中	沈 沈 隽	沈 廷 厚	李 育 农
李 翊 远	肖 玠 玠	束 怀 瑞	何 荣 汾	张 子 明	张 育 明
陈 文 訓	陈 本 康	陈 国 权	陈 汝 芬	周 恩 恩	周 承 禹
邹 維 清	罗 新 書	姚 嘉 泰	原 燕 洲	翁 心 桐	高 竹 林
游 联 勤	崔 致 学	曾 勉 勉	黃 昌 賢	賈 麟 厚	傅 一 星
蒲 富 慎					

审 查 者

于 汀 子	王 更 生	方 秀 穎	朱 維 藩	刘 若 文	李 来 荣
张 存 实	张 力 平	张 金 厚	张 肇 鑫	邱 武 陵	林 庆 揚
俞 德 浚	赵 芳 明	陶 遵 祐	賀 善 文	程 照 軒	蔣 聰 强
鍾 俊 麟	儲 晓 明				

中国果树栽培学

第一卷 总論

中国农业科学院果树研究所主編

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市書刊出版业营业許可証出字第106号

新华書店科技发行所发行 各地新华書店經售

农业杂志社印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/18 · 17.5/9 印張 · 影圖 3頁 · 星封環線 5頁 · 314,000 字

1959年9月第1版

1959年9月北京第1次印刷

印数: 膠版紙本 0,001—1,000 定价: 膠版紙本 (9) 3.65 元

报 紙 本 0,001—1,000 报 紙 本 (9) 2.00 元

統一書号: 16144.760 59.9.京圖



黄河故道仪封果园



序

“中国果树栽培学”是在总结果树生产经验的基础上，系统地反映中国果树栽培业发展的科学理论著作。它对于进一步指导生产、培养干部、发展果树科学，均具有重大的意义。

本书以马克思—列宁主义的辩证唯物论的观点、方法为指导，以中国果树栽培业的具体实践为内容，不仅反映了我国人民悠久的果树生产经验和科学知识，并且特别着重反映了解放后的中国人民，在中国共产党和伟大的领袖毛主席的正确领导下，进行社会主义建设中大跃进的光辉成就。

本书分总论、各论两部分，共三卷。总论包括绪论及五个章次，系统地分述了中国果树栽培的特有技术和基本理论。各论暂包括 33 种果树（内落叶果树 17 种，常绿果树 16 种），详述了这些技术及理论在不同果树栽培实践中的具体应用。

在苗木繁殖技术方面，着重论证了依靠群众根据不同地区、不同树种和品种，分别采取嫁接、扦插、实生、压条、分株等方法，齐头并进，相互结合。破除了“一年播种，二年嫁接，三、四年出圃”的常规，纠正了“果树育苗唯有嫁接好”的片面观点，找到了出圃快、质量好的快速育苗技术与论据。

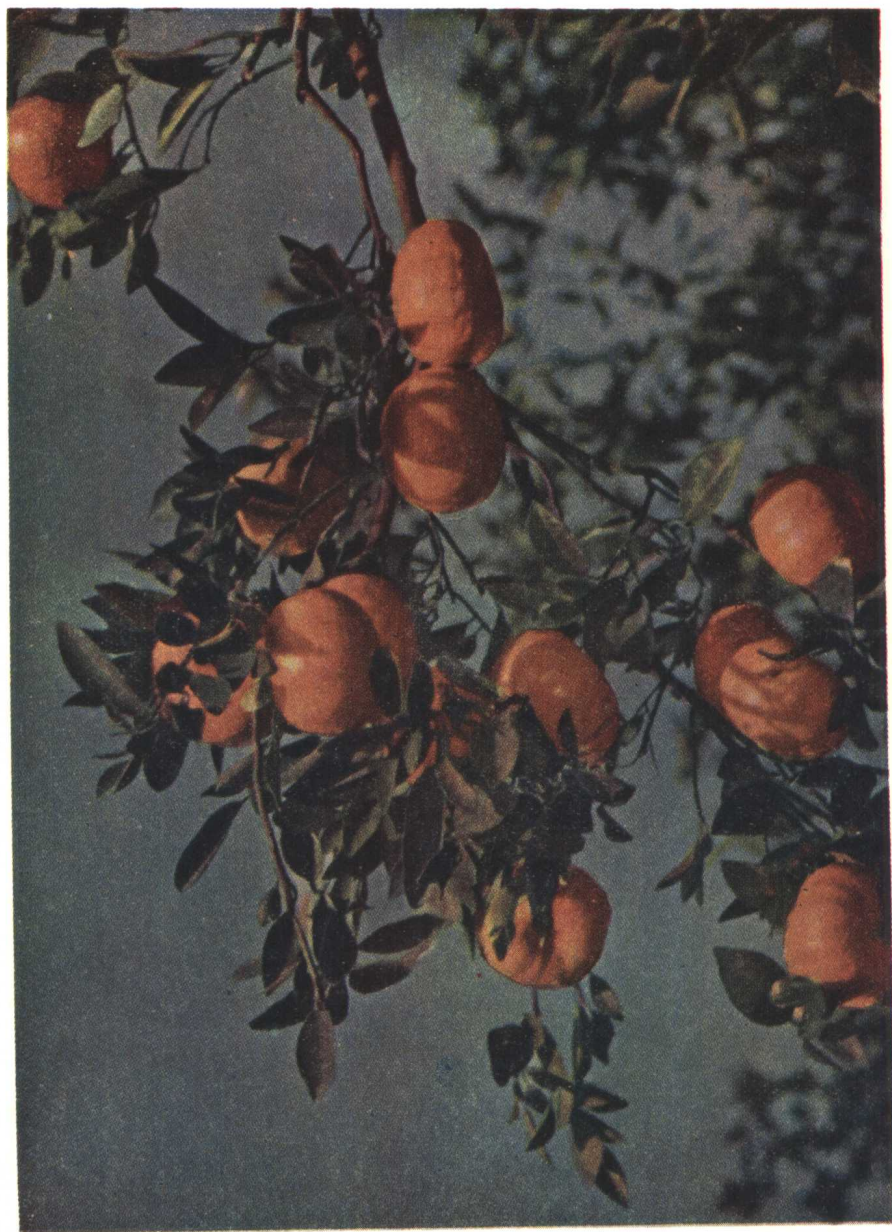
关于“大小年结果是规律”、“疏花疏果能克服大小年、是主要增产措施之一”的论点通过综合栽培技术的应用、果树逐年丰产的事例，也得到了纠正。证明了在社会主义优越的制度下，消灭果树大小年结果现象是完全可能的，因而创立了保花保果的理论。

在栽培技术方面，通过对果树生物学特性的研究，进一步论证了加强果园管理和果树营养的重要意义。肯定了幼树可以提早结果、葡萄一年可以多次结果的理论，并对果树施氮时期、花芽分化时期作了正确的分析。在合理密植、由高干趋向低干、由少主枝趋向多主枝的整形、由重剪趋向轻剪及加强夏季修剪等方面，也获得了重大的成就，从而把我国果树栽培事业推上了一个新的阶段。

本书是由中国农业科学院果树研究所组织全国各地果树科学研究所(站)及高等农业院校的 37 位同志集体写作的。由于果树的理论和政治水平还不够高，本书可能存在着若干缺点和错误，请亲爱的读者批评、指正。

中国果树栽培学编辑委员会

1959年8月。辽宁兴城。



浙江黄岩本地地早



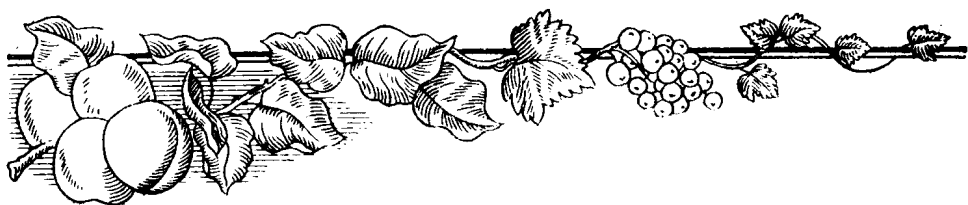
目 录

绪 论	1
第一章 我国的自然条件与果树栽培	9
第一节 我国的自然条件	9
一、地 形	9
二、气 候	10
三、土 壤	14
第二节 我国的果树种类及分布	16
一、我国的果树种类	16
二、我国主要果树分布概况	31
第三节 我国果树带的区划	36
第二章 果树栽培的生物学基础	43
第一节 果树的器官及其机能	43
一、根 系	43
二、芽	47
三、干和枝	49
四、叶	52
五、花	53
六、果实和种子	58
第二节 果树的生长和发育	65
一、生长发育的概念	65

二、植物个体发育的阶段性	66
三、果树植物的发育阶段	66
四、果树个体发育与系统发育的关系	71
第三节 果树生命周期中生长与结果的规律	72
一、果树的生长、结果、更新和衰老	73
二、果树的生长结果时期	75
三、营养生长和开花结果	78
第四节 果树的物候期	83
一、根的活动	84
二、萌芽	89
三、开花	91
四、枝条生长	93
五、花芽分化	95
六、果实的发育和成熟	97
七、落叶	99
八、休眠	100
第五节 果树生长发育与外界环境条件	102
一、光	103
二、温度	105
三、水分	108
四、风	110
五、土壤	112
第三章 果树育苗	122
第一节 我国果树育苗的成就和方向	122
第二节 果树苗圃的建立	123
一、苗圃地的选择	124
二、苗圃地的规划	126
第三节 果树繁殖技术	129
一、嫁接苗培育	129
二、自根营养苗培育	144
三、实生苗培育	151
第四节 育苗技术的综合运用	154

一、扩大繁殖材料来源	154
二、快速育苗	156
三、利用副梢整形	162
第五节 苗圃管理及苗木出圃	168
一、苗圃管理	168
二、苗木出圃	175
第四章 果园建立	179
第一节 园地的类别	179
一、平原	180
二、丘陵地	181
三、山地	182
四、四旁	184
第二节 园地规划	184
一、园地的区划	185
二、防护林的建立	186
三、排灌系统的設計	190
四、山坡地果园的水土保持	196
五、果树种类、品种和授粉树的选择	203
第三节 果树定植	206
一、定植前的土壤准备	206
二、定植的密度和方式	208
三、定植时期和技术	211
第五章 果树大面积丰产的农业技术	215
第一节 果园的土壤管理和改良	216
一、土壤深耕熟化	216
二、间作	225
三、保墒	227
四、复盖	230
第二节 施肥	231
一、肥料的种类及其作用	232
二、肥料的用量和配合	240
三、施肥时期	242

四、施肥方法	244
第三节 灌溉和排水	246
一、灌溉	247
二、排水	255
第四节 良种选择	258
一、良种在丰产中的作用	258
二、选择良种的原则	258
三、优良品种选育	261
第五节 合理密植	263
一、密植丰产的原因	263
二、合理密植的原则	264
三、合理密植的方式	265
四、合理密植的栽培技术	266
第六节 保花保果	266
一、落花落果及其原因	266
二、保花保果的农业技术	271
三、对疏花疏果错误论点的分析	272
第七节 果树保护	275
一、病虫害防治	275
二、果树的冻害	279
第八节 整形和修剪	283
一、果树的整形	284
二、果树的修剪	293
第九节 采收、分级、包装和贮藏	298
一、采收	298
二、分级	300
三、包装	301
四、贮藏	302



緒 論

果树栽培是我国社会主义农业多种經營中的一个組成部分。它的任务是生产数量多、品質好的果实，供应食品工业所需的原料，充分滿足劳动人民对鮮果和干果的需要。

果实是重要的副食品，含有丰富的維生素、糖类、无机盐和有机酸，有些并含有大量的蛋白質和脂肪，是增进人民健康所不可缺少的食物。

果实除鮮食外，又可制成各种加工品，如果酒、果汁、蜜餞、果干、果酱、果冻、果胶、果餅（柿餅、桔餅）等。一些果树，例如板栗、香蕉和核桃的果实，可以作为粮食及油用原料；另一些果树，例如柑桔类的叶、花和果皮，則可提炼芳香油类及泡制医药等。諸如此类的用途，对于促进食品、医药、化学工业的发展，都具有相当重要的意义。

果品还是重要的出口物资，它可以支援国家工业建設。

发展果树，可以合理利用土地和劳力，改变自然环境，改善山地、沙荒及土壤瘠薄地区的經濟面貌，綠化、香化、美化城市和乡村，在大地园林化中占有重要地位。

我国的果树栽培具有悠久的历史。許多重要果树在古籍中即有記載。見于詩經（公元前6世紀中期）的，有梅、桃、李、枣、板栗、榛等10余种果树。例如詩周南：“標有梅，其实七兮”，又“桃之夭夭，有蕢其实”，詩王风：“丘中有李，彼留之子”，詩豳风：“八月剝枣”，詩邶风：“树之榛栗”……，由此可知，我国的果树栽培，已有2,500—3,000年的历史。

在我国其他许多古代文献中,如尚書禹貢(公元前3世紀)、尔雅(公元前2世紀前后)、周礼、吕氏春秋、韓非子(公元前3世紀),都有关于果树栽培的記載。其中北方的梨、板栗、枣,南方的柑桔,在秦汉时代即已有大面积的专业經營,并且經濟收益很大。所以史記(公元前1—2世紀)屢称:“燕秦千树栗”,“安邑千树枣”,“淮北、滎阳、河济之間千树梨”,“蜀汉江陵千树桔”,都是“其人与千戶侯等”。

我国南方的亚热带果树,在三輔黄图中已有記載:“汉武帝元鼎6年(公元前111年)……起荔枝宮,以植所得奇花异木,有甘蕉十二本,龙眼、荔枝、橄欖皆百余本”,可知这些果树在2,000年以前已在北方試行栽培,而南方的栽培历史則更为久远。

根据史記(公元前1世紀)、博物志(3世紀)等書所載,葡萄、核桃、石榴等果树,大約在汉武帝时代,由中亚細亚传入我国,在我国的栽培历史也約有2,000多年了。其他原产于地中海沿岸、小亚細亚和伊朗一带的无花果、椴椴、巴旦杏、阿月渾子等,大約在1,000多年以前(唐或唐代以前)也已传入了我国。

我国古代劳动人民,在长期栽培果树的实践中,对于果树分类、品种选育、嫁接方法、栽培管理、病虫害防治、加工貯藏等各个方面都創造了丰富的經驗。特別值得提出的是:据南方草木状(公元4世紀)、齐民要术(公元6世紀)、桔录(公元12世紀)、农桑輯要(公元13世紀)、本草綱目(公元16世紀)、群芳譜(公元17世紀)等書的記載,我国很早就有关于果树实生苗培育、根蘖利用、嫁接技术、熏烟防冻及柑桔病虫害的生物防治方法等丰富經驗,这些都是极其宝贵的科学成果。

我国地处北緯 4° — 53° 之間,位于亚洲东部最好的气候带,無論溫度、雨量和土壤都适宜很多种果树的生长,給发展我国的果树生产提供了非常优越的条件。但是,过去在国民党反动統治階級的残酷压榨下,在日本帝国主义武装侵略和美帝国主义經濟侵略下,我国的果树生产不仅得不到应有的发展,而且遭受了严重的破坏。

在解放战争期間,主要苹果产区之一的辽东半島,由于国民党反动派的封鎖及敌伪的破坏,果树大批被砍伐,苹果腐烂病猖獗为害,大批果树因而死亡。仅在1—2年內,当地果树栽植面积即由29万余亩急遽降到22万余亩,果树株数由429万株銳减至329万株。在美帝国主义“花旗蜜桔”的傾銷下,加之日本帝国主义的侵略,广东潮汕地区的柑桔栽培业也曾經受到严酷的打击和排斥,以致农民无心

經營，大量砍伐，改種其他作物，使原來一望無際的桔園損壞竟達 95%。

解放初期，在果樹生產遭受嚴重破壞的基礎上，黨和政府制定了一系列的政策和措施，來保護、支持、恢復果樹生產。轟轟烈烈的土地改革使果農得到了果園；發放專業貸款，規定果糧比價，刺激了果農的生產積極性；加強技術指導，開展病蟲害防治，使各地果樹產量和果實品質迅速提高。

1953 年國民經濟恢復時期結束，開始了我國社會主義經濟建設第一個五年計劃，果樹生產進入了有計劃發展的新階段。隨着農業合作化的基本完成，為果樹發展開辟了廣闊的道路。在第一個五年計劃執行的過程中，中共中央提出了 1956 年到 1967 年全國農業發展綱要，確定“在優先發展糧食生產的條件下，各地應當發展農業的多種經濟，保證完成國家所規定的……果類……等項農作物的計劃指標，……”（第二條）；“近山區，應着重發展……各種果樹……”（第十七條）；“種樹，除了用材林（包括竹林）以外，應當盡量利用一切人力和城鄉空地，發展果木……等經濟林”（第十八條），從而更明確了果樹發展的方向，鼓舞了農民大規模發展果樹的信心。1957 年農業部、林業部、食品工業部、城市服務部聯合召開全國果樹生產會議，制定了“全面規劃，加強領導，因地制宜，依靠群眾，有計劃地大力發展果樹，擴大老基地，建立新基地，提高現有果品的產量和質量，相應地做好購銷和加工工作”的原則和方針。在這期間，栽培管理措施逐步加強，栽培面積迅速擴大，單位面積產量不斷提高。第一個五年計劃勝利完成后，全國水果產量較 1952 年增長了 32.9%，面積較 1952 年增長了 37.8%。

在黨的社會主義建設總路綫的照耀下，1958 年出現了農業生產大躍進和人民公社化，加以實行政治掛帥，破除迷信，解放思想，樹立敢想敢干的共產主義風格，貫徹執行了農業“八字憲法”，在果樹生產戰綫上也獲得巨大的成就。與 1957 年相比，水果總產量增長 21.7%，總面積較 1957 年增長 79.2%，顯示出在黨的正確領導下，果樹生產有着無可限量的發展前途。

1958 年全國各地出現了大面積豐產。山東煙台幸福人民公社 2,101 畝沙地蘋果園，平均畝產 1,829 公斤；遼寧復縣得利寺國營農場 314.3 畝蘋果園，平均畝產 2,342.6 公斤；河北交河全縣 14,946 畝梨園，平均畝產 1,846 公斤；山西崞縣新光人民公社 310 畝梨園，平均畝產 1,992 公斤；浙江黃岩匯江人民公社 65 畝桔園，平

均亩产 2,800 公斤。

在各种果树大面积丰产的同时,也涌现了不少高额丰产田,突破了我国历史上果树单位面积产量的最高纪录。湖南溆浦思蒙人民公社高塔大队创造了甜橙亩产 7,791.5 公斤的高产纪录;四川重庆冬笋人民公社红桔亩产 6,248.25 公斤;山东幸福人民公社苹果最高亩产达到 9,115.8 公斤;山东威海跃进人民公社、辽宁盖平人民公社熊岳大队、四川蓬溪园艺场的苹果最高亩产均达 5,000 公斤以上;安徽肖县三星二社的葡萄亩产达到 7,428 公斤;福建龙溪县星火人民公社的香蕉,亩产达到 8,822.5 公斤。

在提早幼树结果并获得早期丰产方面,各地也创造了奇迹。广东兴宁泥坡人民公社的 4 年生蕉柑,每亩栽植 125 株,共结果 32,350 个,亩产达到 3,000 余公斤;河南黄泛区农场的苹果,定植 3—4 年后即开始结果,其中 5 年生金帅的单株产量达 20—60 公斤;山东济宁市李营人民公社耿村果园的金帅苹果,栽后 4 年开始结果,6 龄植株平均株产 50 公斤,最高达 102 公斤;山东蓬莱火箭人民公社的 3 年生葡萄,平均株产 33 公斤,最高株产 120 公斤;河南引黄灌溉济卫管理局渠首管理段的 14.7 亩沙地葡萄,定植后 2 年即开始结果,每株平均产量为 23.3 公斤,单株最高产量达 55 公斤,平均亩产达 2,384.5 公斤。

以上实例,充分说明了只有在优越的社会主义制度下,才能够提供高度栽培技术所需要的一切条件,使低产变为高产。这是果树栽培事业转入繁荣时期的基本保证。

果树生产的大跃进也促进了果树育苗事业的飞跃发展。为了迅速解决种苗供应的紧张情况,各地都在挖掘潜力,发挥智慧,因地制宜地创造了多种多样的育苗方法。不少地方进行了快速育苗,改变 3—4 年出圃为 1—2 年出圃。很多地区创造了“一子多苗”、“一苗多株”等嫁接、扦插、实生、压条、分株等方法同时并举和综合利用的先进经验,大大节约和扩大了繁殖材料,并增加了苗木数量,加快了出圃速度。经过生产鉴定,这些经验正在各地区普遍应用。

我国劳动人民在长期和自然斗争中,取得了因地制宜建立果园的丰富经验,无论山地、沙荒、平原、水田,都能成功地栽培果树。如丘陵山地的等高撩壕和梯田栽培,严寒地带的匍匐栽培,南方柑桔的水田栽培,黄河故道的防风固沙措施,都可使

荒山变为綠林，沙漠变为果园，促进我国早日实现大地园林化。

在果树品种选育方面，也获得了很大的成就。通过全国性的果树资源調查，各地发现了不少优良品种和砧木资源，可以直接在生产上推广应用。由于发动群众进行果树良种选育，各地分别选出早熟、晚熟、抗寒、耐貯及品质优良的新品种，有些已经在生产上开始应用。如柑桔、苹果、梨、葡萄、枇杷、菠蘿等，都获得了新品种或新品系。在扩大果树生产基地方面，过去认为苹果不能渡过江南，柑桔不能推向北方，但是通过选用适宜的品种，现已将苹果栽植到江南，而柑桔在陕西和甘肃的南部也已进一步扩大栽培。在野生果树利用方面，除新疆大面积野生苹果林正在开发利用以外，东北的山葡萄，各地山区的野生梨、杏，均已用作酿造原料；猕猴桃的馴化，山葡萄的育种，也已获得成就。

在果树病虫害方面，如柑桔潰瘍病、吹綿介壳虫、大果实蝇、瘤壁虱，苹果腐烂病、食心虫，梨黑星病、星毛虫，核桃尺蠖、核桃黑，荔枝椿象等，已经可以控制或基本消灭，对保证果品的产量和质量起了重大的作用。

在果树专业的科学研究机构、人员方面，也得到迅速的增长。計有全国性的科学研究所1个（中国农业科学院果树研究所），省所7个，附属在省农业科学研究所的园艺系、果树组或果树試驗場、站57个，还有21个高等农业院校中的园艺系（或园林系）。全国性的果树科学研究体系的形成，为进一步开展科学研究工作創造了有利条件。

十年来，我国果树栽培业的发展和技术的提高是十分迅速的。1958年是我国果树栽培大跃进的一年，是我国果树栽培史上一个重要的里程碑。在这一年内，不仅栽植面积和产量得到高速度的发展，在农业技术上也发生了巨大的改革。这是党和政府对于果树栽培事业重大关怀的直接结果。它又一次令人信服的表明，在优越的社会主义制度下，我国的农业生产和科学研究具有无限的发展潜力。

目前，果树栽培面积和果品产量虽然比历史上任何时期高出许多倍，但从需要来看，还是不相适应的。我国是一个人口众多的国家，目前的果品产量还远不能满足人民对果品日益增长的需要。此外，由于我国地区广大和自然条件优越，干鮮果品的生产种类较多，颇为国外市场所欢迎，因此，我们要大力发展果树生产，以承担满足国内外需要的光荣任务。

我国果树生产,今后要采取全面大发展的方针,提高现有果树的产量与大量建立新果园,两者必须并举,党的八届六中全会“关于人民公社若干问题的决议”中曾明确指出,要农、林、牧、副、渔各方面积极发展,以促进农业全面大跃进;要实行自给性生产与商品性生产同时并举的方针;要在若干年内实现大地园林化。这就给发展果树生产指出了明确的方向。

在1958年果树大发展和1959年继续跃进的基础上,果树生产要贯彻下列原则:

1. 多种经营:发展果树生产应该和多种经营相结合,以便相互促进,相互为用。果树是一种经济作物,农作物可作为果树的间作物(包括复盖作物,绿肥作物),在幼树期间进行间作,等果树长大结果,即全部退耕;果树防护林带的树种可以与架木、包装、砧木、采种等用材林结合起来;大力发展畜牧业,保证肥料的供应;开展多种经营,调节劳力,合理利用土地,扩大果品资源的利用,增加收入,是迅速改变自然面貌和经济面貌的有效措施。

2. 综合利用:果品生产必须与加工相结合,以进一步开展水果的综合利用。在树种、品种的选择上要注意鲜果和加工用的,加工又可分酿造、制罐、制干、制酱……等不同的利用,以及对落果、残次果的利用。

3. 自给性果品生产与商品性果品生产相结合:人民公社除生产自给性的果品外,要把供应国家的商品性果品纳入生产计划。同时要提高商品性果品生产的比重。注意采用有效措施,提早结果,提早上市,并注意采收、包装,保证增产、丰收。

4. 大规模发展果品基地与小片经营、零星分散栽植相结合:大片的果品生产基地,商品率高,并便于进行机械化作业和科学的经营管理,因此省、县、社要有计划地建立大果园。在建立大果园同时,社、队也要根据需求和可能,普遍建立自给性的“百果园”,发展多种多样的果品。同时鼓励社员利用宅旁空地,零星栽植,并贯彻谁种谁有的原则,以发挥社员个人栽培果树的积极性,促进果树迅速普遍地发展。

5. 发展数量与提高质量、改良品种与创造新品种相结合:在大发展的同时,应注意选用优良品种。对不好的品种,逐步高接换种;并依靠群众,组织力量开展果树资源普查工作,把发现的优良品种迅速繁殖推广,并积极开展新品种的选育工作。

6. 科学研究与总结群众经验相结合:我国果农有丰富的栽培经验,把这些经