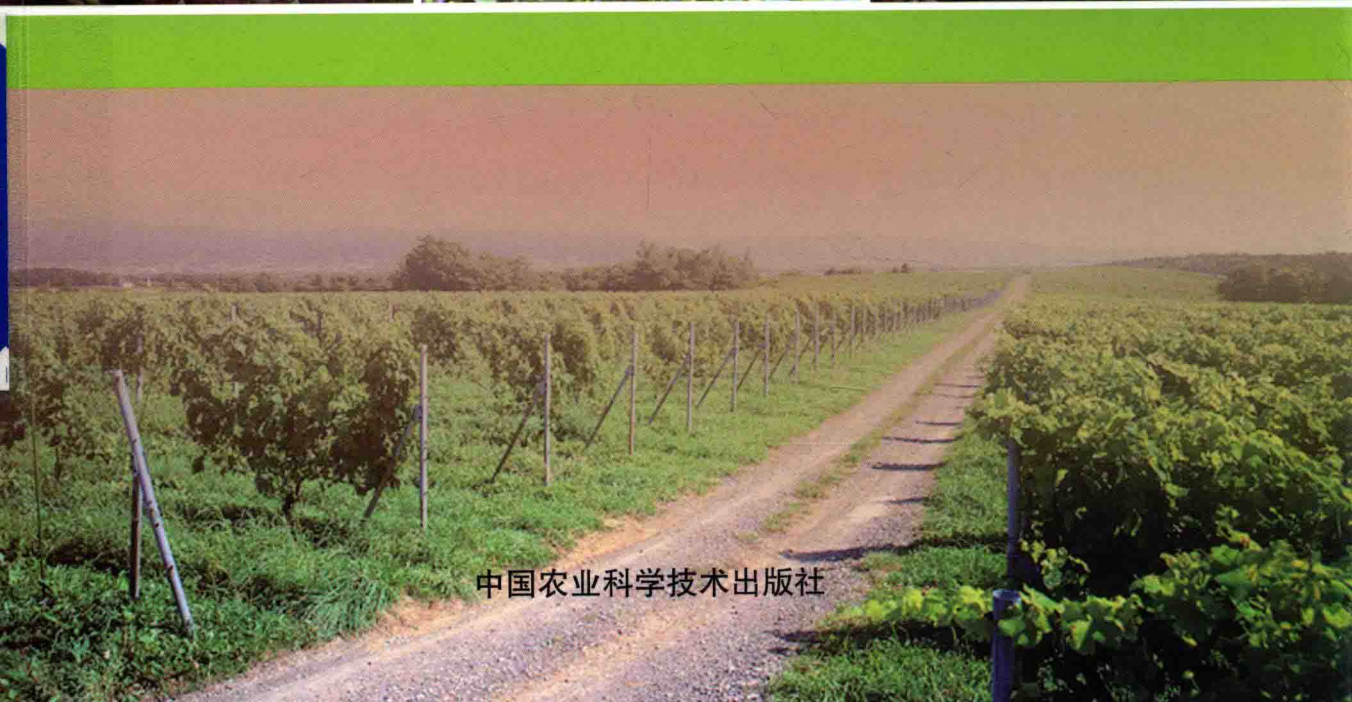




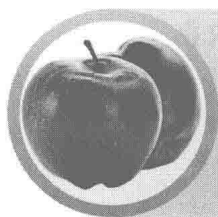
果树

栽培技术

黄海帆 杨振宇 郑智龙 主编



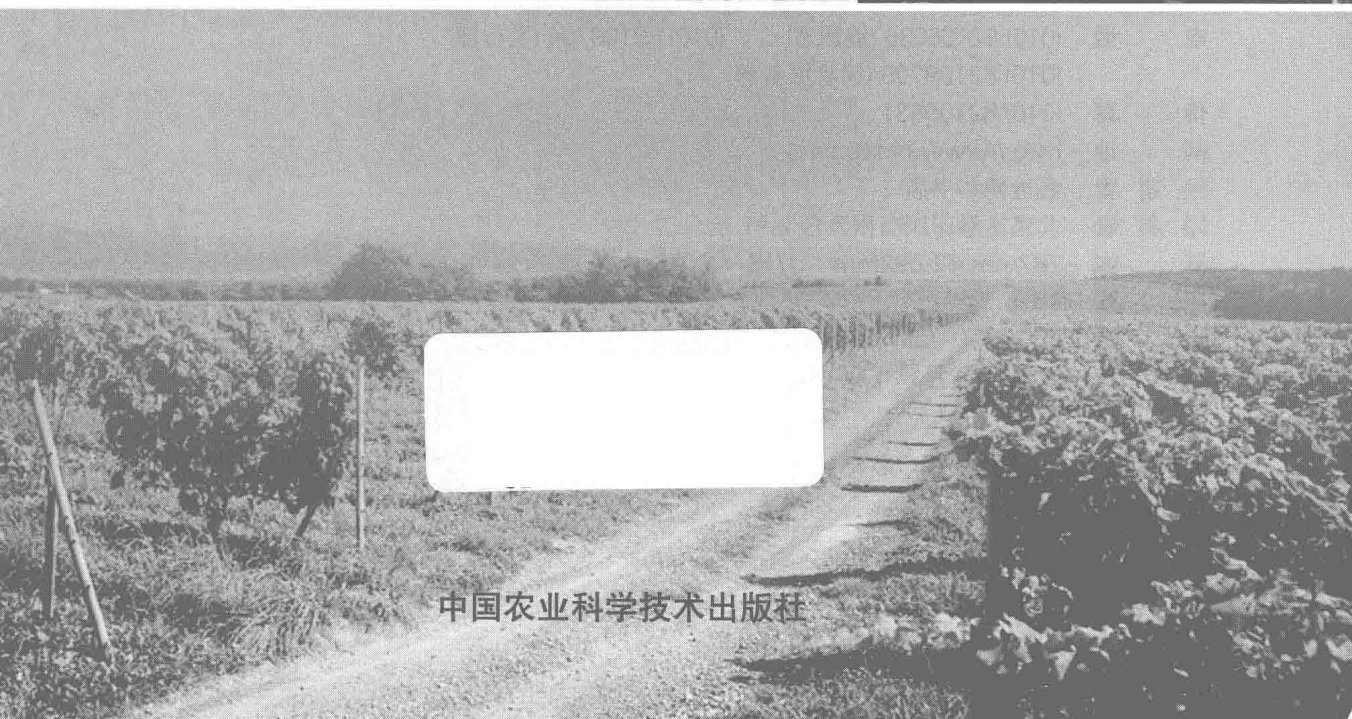
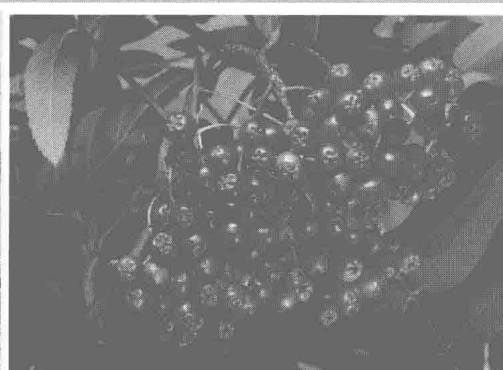
中国农业科学技术出版社



果树

栽培技术

黄海帆 杨振宇 郑智龙 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

果树栽培技术 / 黄海帆, 杨振宇, 郑智龙主编. — 北京: 中国农业科学技术出版社, 2015.9

ISBN 978-7-5116-1758-3

I. ①果… II. ①黄…②杨…③郑… III. ①果树园艺 IV. ①S66

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第153975号

责任编辑 姚 欢

责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街12号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106636 (编辑室) (010) 82109704 (发行部)

(010) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82106631

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 787mm×1 092mm 1/16

印 张 15.5

字 数 360千字

版 次 2015年9月第1版 2015年9月第1次印刷

定 价 50.00元

—— 版权所有 · 翻印必究 ——

《果树栽培技术》

编委会

主 编	黄海帆	杨振宇	郑智龙	
副主编	武立栋	魏森林	秦 霞	黄 艳
	高 萍	李春方	杨志刚	张瑞英
	谢 青	程逸元	赫 杰	庞雪娜
	彭爱华	郭秀丽	杨小艳	
编 委	李广兴	李玉民	武素香	魏学锋
	杨春霞	袁 征	张亚娟	马文亮
	肖援朝	蔡英磊	邱雅林	李秀梅
	黄 丽	许秋花	李 静	

前 言

为全面贯彻落实党的“十八大”和十八届三中全会精神，建设生态文明、建设美丽中国，到2020年全面建成小康社会的宏伟目标，实现农民收入倍增计划，果树栽培在其中占有相当重要的位置。一是起到保护环境，修复生态和美化环境的作用；二是为实现农民增收，繁荣当地经济起到积极的推动作用；三是为人民提供丰富多样的干鲜果品，按照中央农村工作会议的要求，既让人民吃得饱，又要吃得好，无疑对果树栽培提出了新的更高的要求，水果能补充多种营养，对促进人体健康有着积极的作用。而果树栽培是一门艺术，也是一项技术性较强的工作。为满足广大果树种植者对技术的需求，在《中国北方万名农村技术人员培训教材》系列丛书《果树栽培学》的基础上，重新整理修编了《果树栽培技术》一书，《果树栽培技术》主要作为中国北方农民技术人员和果树生产者的工具书，同时也可作为北方中等专业学校、中等职业学校园艺专业的教课书和广大师生的参考书。

《果树栽培技术》在编写过程中始终坚持理论以“必需、通俗、易懂、够用为度”的原则，突出栽培技术的地域性、适用性、实用性，力求阐明果树生产中的基本理论和基本生产技术，紧密联系生产实际，从而体现可操作性的特点。该书共分为两篇，第一篇为总论，主要介绍果树基础知识，第二篇为各论，主要介绍北方常见果树生产技术。着重突出北方果树树种的特色栽培技术，包括主要种类和品种、育苗、建园、整形修剪、生长结果习性和生产技术，重点介绍特色生产技术及周年管理技术，内容比较全面，北方果树主要树种基本上都已涉及。

在本书编写过程中参考了本专业的有关教材和相关文献，同时得到了中国农业大学、中国农业科学院、华中农业大学、河南农业大学、河南省农业科学院、河南科技大学、河南省林业调查规划院、河南农业职业学院等院校专家学者的大力支持，谨在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，疏漏和欠妥之处在所难免，恳请读者提出宝贵意见。

编 者
2015年7月

目 录

第一篇 总 论

第一章 绪 论	3
第一节 发展果树生产的意义及果树生产现状	3
第二节 果树生产中存在的问题及发展建议	5
第二章 果树的分类	8
第一节 栽培学分类	8
第二节 生态适应性分类	10
第三章 果树的形态构造及栽培生物学原理	11
第一节 果树的形态构造	11
第二节 果树的生长发育	13
第三节 果树的生命周期	18
第四节 器官生长发育的相关性	20
第五节 果树与环境条件	21
第六节 果树大小年结果产生的原因及对策	26
第四章 苗木培育及果园建立	29
第一节 苗圃建立	29
第二节 实生苗培育	31
第三节 自根苗培育	32
第四节 嫁接苗培育	34
第五节 苗木出圃	38
第六节 果园建立	39
第七节 果树的定植	45

第五章 果树整形修剪	50
第一节 整形修剪的概念	50
第二节 果树修剪的基本手法及作用	53
第三节 果树常用树形	56
第四节 果树不同时期的修剪	58

第二篇 各 论

第六章 苹 果	63
第一节 概 述	63
第二节 主要种类和品种	65
第三节 生物学特性	70
第四节 土肥水管理	82
第五节 苹果主要树形及整形修剪技术	88
第六节 苹果花果管理	91

第七章 梨	98
第一节 概 述	98
第二节 主要种类和品种	101
第三节 主要生物学特性	105
第四节 梨栽培管理技术	109

第八章 桃	113
第一节 概 述	113
第二节 种类和品种	114
第三节 生物学特性	119
第四节 整形修剪	122
第五节 防止油桃裂果的技术	127
第六节 密植桃园的树体管理	128

第九章 葡 萄	129
第一节 概 述	129

第二节 建 园	131
第三节 土肥水管理	136
第四节 整形修剪	139
第十章 杏	145
第一节 概 述	145
第二节 种类和品种	146
第三节 生物学特性	149
第四节 杏栽培管理技术	150
第十一章 枣	155
第一节 优良品种	155
第二节 生物学特性	157
第三节 主要生产技术	160
第十二章 核 桃	165
第一节 种类与品种	165
第二节 生物学特性	167
第三节 主要生产技术	170
第十三章 柿	179
第一节 优良品种	179
第二节 生物学特性	181
第三节 主要生产技术	182
第十四章 猕猴桃	190
第一节 优良品种	190
第二节 生物学特性	192
第三节 主要生产技术	194
第十五章 樱 桃	201
第一节 优良品种	201

第二节 生物学特性	202
第三节 主要生产技术	204
第十六章 山楂	209
第一节 优良品种	209
第二节 生物学特性	210
第三节 主要生产技术	212
第十七章 石榴	217
第一节 优良品种	217
第二节 生物学特性	218
第三节 主要生产技术	220
第十八章 无花果	223
第一节 优良品种	223
第二节 生物学特性	224
第三节 主要生产技术	226
第十九章 板栗	229
第一节 优良品种	229
第二节 生物学特性	230
第三节 主要生产技术	231
参考文献	236

第一篇 总论

第一章 绪 论

知识目标

- ◎了解发展果树生产的意义、现状及存在问题
- ◎了解今后发展果树栽培的建议

【本章提要】 本章介绍了发展果树生产的意义，我国果树栽培的现状，果树生产中存在的问题，今后发展果树生产的几点建议。

第一节 发展果树生产的意义及果树生产现状

原产我国的果树种类很多，各地都有自己的特产，驰名国内外的名、特、优、稀、新树种和新品种是我国果品出口创汇的大宗商品。新中国成立以来，我国果树发展很快，尤其近20多年发展迅速，栽培面积和果品产量成倍增长。

一、发展果树生产的意义

果树是以生产能生食的果实或种子为主的或用其植物作砧木的木本、藤本或多年生草本植物，是农业生产的三大类作物（粮食、蔬菜、果树）之一，是一项集经济效益、社会效益和生态效益于一体的产业。发展果树生产，对合理利用土地、增加经济收益、改善人民生活 and 美化环境具有十分重要的意义。

（一）提高生活质量

它能为人们提供色香味俱佳、营养丰富的干鲜果品，有利于改善食物结构，促进人体健康，提高生活质量。

（二）出口换取外汇

在我国，果品是出口创汇的大宗商品，如柑橘、苹果、香蕉、梨、枣等果品及其加工品，每年都有大量出口，换取外汇。

（三）促进产业发展

它推动了以果树为原料的相关工业及第三产业的发展。

（四）增加农民收入

它能促进农业生产，有利于增加农民收入。

（五）改善生态环境

通过开发山区、荒地等非农业用地发展果树生产，不仅提高了土地资源利用率，而且有利于保持水土、改善生态环境和维持生态平衡。

（六）绿化美化环境

在公园里、街道旁和庭院内栽植果树，可起到绿化、美化生活环境、净化空气，改善小气候的作用。

（七）提供就业岗位

它为农村的大量剩余劳动力提供了广阔的就业天地。

（八）促进新农村建设

它为社会主义新农村建设起到积极推动作用，实现一村一品，发展农村经济，美化家园。

（九）很多果品具有医疗效能

山楂是50多种中成药的原料，核桃仁、红枣、龙眼、荔枝等有良好的滋补品，杏仁、桃仁、枳壳、枇杷等都是重要的中药材，梨膏、柿霜也常入药。

综上所述，因地制宜发展果树生产，具有显著的生态效益、社会效益和经济效益，意义十分重大。

二、我国果树生产现状

（一）果树栽培面积

近年来，我国果业生产突飞猛进，取得了举世瞩目的成绩。据FAO统计，1999年我国果树总面积为993.33万公顷，占世界果树总面积的20.39%，居世界首位；人均果树面积为79.50平方米，是世界人均果树面积82.96平方米的95.8%。在树种面积方面，列世界第一位的有苹果、柑橘、梨、桃、柿子、核桃等；列第二位的有芒果、板栗、柚子；名次靠后的有葡萄、草莓、菠萝、橄榄、椰子、无花果、杏等。

（二）水果产量

1999年全国水果总产量6 238万吨，占世界水果总产量39 687.3万吨的15.7%；2002年水果总产提高到6 951.98万吨，稳居世界首位（从1993年后已跃居世界第一水果产量大国）。其中，1999年苹果产量突破2 200万吨，柑橘产量1 010.2万吨，梨产量800万吨；2000年桃和油桃产量达402.6万吨；2002年，苹果产量稳中有降，为1 924.0万吨，柑橘产量略有增长，达到1 199万吨，梨产量也有一定增长，达到930.7万吨。苹果、梨、桃、油桃等产量列居世界首位，鲜食葡萄产量448万吨，也跃居世界首位。2003年全国水果大丰收，各树种产量又有提升。从各果区水果产量占全国地位来看，占全国产量10%以上的省份有山东、河北和广东；占5%~10%的地区有陕西、福建、广西；占3%~5%的有湖北、浙江、辽宁、山西、四川等省。

（三）水果单产

单位面积产量可代表生产水平。世界水果先进生产国每公顷产量为25~45吨，我国一般只有8~9吨，相差甚远。但随我国产区调整，综合管理水平的提高，许多树种单产水平（以下产量以公顷为单位）在稳步提高。例如：苹果2000年为9.06吨，2001年为9.69

吨, 2002年为9.93吨; 梨相应为8.27吨、8.57吨和9.31吨。

(四) 出口创汇

1997年, 我国果品总产值(不含流通、加工值)达850亿元, 超过糖料、棉花、林业而排在粮食、蔬菜之后, 名列第三位。目前, 我国果园面积超过0.67万公顷的有350个县(市、区), 其总产量可占全国的55%左右。2002年, 我国人均水果占有量为53.48千克(其中, 苹果14.8千克、梨7.2千克、柑橘9.2千克、香蕉4.1千克、桃4.04千克), 与世界人均73.35千克的占有量进一步靠近(占71%)。随着人民生活水平的提高, 人均消费水果量会进一步增加, 我国水果出口率波动在2%左右, 绝大部分是被国内市场消化了。

据农业部统计, 1997年我国水果出口量为60.1万吨, 出口率为1.2%, 创汇2.7亿美元; 1998年出口水果58万吨, 创汇4.3亿美元; 1999年全国水果出口创汇5.8亿美元, 呈大幅增长态势, 其中出口的主要品种有: 苹果17.03万吨、柑橘16.1万吨、梨11.3万吨; 2000年苹果出口130万吨(含边贸), 占苹果总产量的6.4%。苹果浓缩汁2000年出口16.2万吨, 出口额近2亿美元; 2001年出口22.8万吨, 占世界苹果浓缩汁贸易总量的35.0%; 2002年, 出口29.59万吨, 占世界苹果浓缩汁贸易总量的41%; 2003年, 出口量达41.7万吨, 同比增长41%, 出口创汇2.54亿美元, 同比增长47%, 占世界苹果浓缩汁贸易总量的近1/2, 成为世界苹果浓缩汁生产和出口大国。

我国20多个出口苹果省(自治区、直辖市)中, 山东、辽宁、陕西位居前列, 出口量占全国苹果出口总量的69.7%~75.8%, 出口额占全国出口总额的76.1%~81.9%。

(五) 品质显著提高

全国苹果优质果率在30%以上, 高档果率在10%以上。果品市场形势鼓励果农生产优质无公害果品, 在改进传统技术基础上, 采用高新配套技术(授粉, 套袋, 铺反光膜, 喷高桩素、光洁剂, 合理使用农药, 冷链贮运等), 生产市场对路、经济价值高的果品, 各地全力建设优质果品示范园, 带动优质果品的大面积生产, 实施名牌战略, 抢占国内外市场, 达到“两高一优”的目的。

第二节 果树生产中存在的问题及发展建议

一、果树生产中存在的问题

多年来, 果树发展大起大落, 尤其是平原农区, 成功见效益的果园面积并不大。据估计, 果树栽植后, 能见效益的占发展总面积的20%左右, 而余下的80%, 不是几年后拔树, 就是荒芜无人管理。究其原因, 大概有以下五个方面。

(一) 被动发展

前些年, 在平原农区, 部分领导为了政绩强迫性发展果树生产, 农民思想工作没做好, 农户为了应付上级检查被迫在麦田里挖坑, 将果苗草率浅埋, 其结果是一部分果苗死亡, 没死的那部分也长得细弱, 等检查过后即拔树或放任不管。

(二) 重栽轻管

有些地方只重视果树的栽种而忽视后期管理或干脆不管理, 其结果导致优良品种也

结不出优质果实，效益很低，最终对果树栽培失去信心而拔树。

（三）技术措施得不到落实

不少地方果农缺乏栽培技术和管理经验，技术人员待遇落实不到位，出现技术棚架，导致果农虽下了不少工夫，但收效甚微，其结果是果树多年不挂果或挂果少。

（四）思想认识不到位

农民的普遍想法是等果树长大后或结果后才进行管理，殊不知这样的管理往往要比科学管理晚2~3年进入丰产期。果树能否早果丰产，其管理的关键时间恰恰为最易被农民忽视的栽植当年，特别是前半年的肥水管理尤为重要。

（五）不重视果品品质

有些果农不明白当前的果品市场是质量效益型，而不是过去的产量效益型，在生产中只重视产量，不注重果品质量，结果是产量不低，但效益一年不如一年，增产不增收。

二、今后发展果树的几点建议

（一）以市场为导向

无论以乡村为单位，还是向“公司+农户”发展，首先要对果品市场进行调查，依据市场分析结果，再选择树种和品种。调查时要客观全面，不能受主观影响或偏听偏信，从而造成判断失误。此外，某种果树现在市场好并不意味着将来市场好，一定要考虑到3年以后的市场。

（二）发挥地理区位优势

譬如河南省处在北方落叶果树适宜区的最南沿，交通发达，运输极为便利。同样的品种，在河南省的成熟期比河北、山东要早上市7~15天，比北京、东北、西北早上市20天左右。河南就要抓住成熟早这一优势，抢占南方（长江以南对北方果品需求量极大）和北方的市场。

（三）选择适宜的发展模式

制约果树发展的因素很多，但组织形式是主要因素之一。我国的农村土地虽分包给了农户，但种植规划比较困难，要在确保粮食生产的前提下，发展果树生产，这是农民发家致富的有效途径。目前推行的土地流转制度（小块并大块，多块并一块）和集体林权制度改革，为果树生产带来了机遇。而果树是多年生植物，与当年种当年收的农作物和蔬菜有很大的不同。如果一块地里，既有葡萄，又有苹果、桃等多种果树混栽，其后果是病虫交叉为害，相互影响生长，管理不方便，难以形成大市场。所以，要想靠发展果树发家致富，县乡村级的干部务必在组织方式上狠下工夫，兼顾到集体和个人多方面的利益，充分做好农户的思想工作，调动农民的巨大潜能，实行合作化生产，建立果树专业合作社，走统一规划、统一树种、统一技术指导、统一销售、统一贮藏与加工这条路。只有这样，果树生产才能健康高效地发展起来，这也是发展果树生产最有效的途径。

（四）转变观念，依靠科技发展果树

各地都在发展果树，市场竞争更趋激烈，所以发展果树的起点标准一定要高：一是要选择优良的树种和品种；二是栽培技术要先进，例如：设施栽培、果实套袋、无

公害等新技术的应用；三是果品质量一定要高。新品种只有与新技术配套才能发挥应有的作用。

（五）选择适合加工的树种品种

增加果品附加值，可进行深加工，要根据各种果树品种的加工生产要求，选择不同的品种有计划地发展，例如：建立起果汁加工生产的龙头企业，可适宜发展制汁的桃、苹果、草莓、梨等品种，各地应根据当地的自然条件，有针对性地选择果树品种。

三、果树栽培技术在实际生产中的应用

通过《果树栽培》的学习，使读者能够真正了解和掌握果树的生物学特性，生长结果习性、遗传特性及其对环境条件的要求。在此基础上，能根据当地气候、土壤条件，结合树种、品种和砧木区域化的要求，树立大农业观点，宜农则农，宜林则林，宜果则果，统筹规划，以建设生态文明为主线，以改善生态环境，建设美好家园，增加收入为目的，以全面建成小康社会为目标，因地制宜地选择树种、品种，适地适树，充分发挥林果业的经济效益、社会效益、生态效益和优美的景观效果。果树栽培技术的应用要为当前果树生产服务，针对各地果树生产上的主要问题，突出重点，加强土壤管理、巧施肥水、改进整形修剪技术、精细花果管理、利用设施栽培技术，最终实现果树栽培的早果、丰产、稳产、优质、高效、低耗的总体目标，不断增加果品产量，满足国内外市场的需求。

第二章 果树的分类

知识目标

- ◎了解果树种类的分类方法及基本概念
- ◎掌握果树栽培学分类和生态适应性分类

技能目标

- ◎能够识别常见果树的种类

【本章提要】 本章简要介绍了我国果树的分类，按栽培学分类法将果树分为木本落叶果树、常绿果树、多年生草本果树和蔓生果树4大类；按生态适应性分类将果树分为寒带果树、温带果树、亚热带果树和热带果树4大类。

果树种类繁多，特性各异。所有栽培果树都是经人类由原始野生植物长期栽培驯化不断选择而来。目前世界果树包括野生的约有60科，2 800种左右，其中较重要的约300种，分布于世界各地。研究果树分类目的在于研究果树的种和品种的分类、亲缘演化关系、命名、栽培历史和地理分布，从而为合理栽培和利用果树提供理论依据。

第一节 栽培学分类

我国是世界栽培植物的八大原产中心之一，植物资源丰富，素有世界园林之母之称。我国是多种果树的原产地，并有悠久的栽培历史，世界绝大部分果树在我国均有分布。在长期的生产实践中，形成了众多的品种和类型。由于栽培历史和利用发展情况不同，品种数量差异甚大，品种间特征和特性的差异程度也不一致。一般说来，栽培历史越长，利用和发展越深的种类，品种愈多，经济性状的分化愈多样。对于较简单的种类，由于品种数量不多，在种的基础上，分为若干品种即可。但对于品种繁多的种类，还需要适当归类，既能反映自然发展规律和相互关系，又便于应用。栽培学按照生物学特性相似、栽培管理措施相近的原则进行综合分类。

一、木本落叶果树

叶片在秋季和冬季全部脱落，翌年春季重新长出，有明显的生长期和休眠期。