



普通高等职业教育“十二五”规划教材

- ★ 突出能力培养
- ★ 基于生产过程
- ★ 理实一体设计
- ★ 网络课程配套



果树生产

高 丹 李凤光 主编

 中国轻工业出版社

普通高等职业教育“十二五”规划教材

果 树 生 产

高丹 李风光 主编

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

果树生产/高丹, 李凤光主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2011. 7

普通高等职业教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5019-8231-8

I. ①果… II. ①高…②李… III. ①果树园艺—高等职业教育—教材 IV. ①S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 087728 号

责任编辑: 王 淳

策划编辑: 王 淳 责任终审: 滕炎福 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 宋振全 责任校对: 杨 琳 责任监印: 吴京一

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 航远印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2011 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 720 × 1000 1/16 印张: 19.50

字 数: 400 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-8231-8 定价: 36.00 元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

101198J2X101ZBW

编写委员会

主任委员

张立华 辽宁职业学院

副主任委员

苏允平 辽宁职业学院

李凤光 辽宁职业学院

吴会昌 辽宁职业学院

李 军 乌兰察布职业学院

邹佩文 沈阳农业大学高职学院

贺玉琢 铁岭市东升现代农业有限责任公司

刘俊杰 辽宁省农科院食用菌研究所

委 员（按姓氏笔画排序）

于文越 王宝库 卢锡纯 刘 军 冯 燕 祁 勇 李丽霞

杨桂梅 娄汉平 高 丹 桂松龄 郭 玲 崔兰舫

教材编写人员

主 编 高 丹（辽宁职业学院）

李凤光（辽宁职业学院）

副 主 编 娄汉平（辽宁职业学院）

祁 勇（乌兰察布职业学院）

于文越（沈阳农业大学高职学院）

编 者（按姓氏笔画排序）

于小力（辽宁职业学院） 于文越（沈阳农业大学高职学院）

李凤光（辽宁职业学院） 祁 勇（乌兰察布职业学院）

娄汉平（辽宁职业学院） 郭海军（辽宁省白石水库管理局）

高 丹（辽宁职业学院） 焦 岩（辽宁职业学院）

主 审 蒋锦标（辽宁农业职业技术学院）

行业顾问 张凤岐（铁岭市果蚕站） 王文选（铁岭市清河区葡萄协会）

网络课程制作人员

负 责 人 娄汉平（辽宁职业学院）

编 制 人 高 丹（辽宁职业学院） 焦 岩（辽宁职业学院）

网页制作 李 静（辽宁职业学院） 陈丽萍（辽宁职业学院）

网络课程网址：<http://211.140.238.34:8011/2011/gssc>

前 言

本教材是以果树园艺工国家职业标准为框架，以职业能力为体系，以项目（任务）为载体，以工学结合为模式，按照理论实践一体化编写的。根据行业领域和职业岗位（群）的任职要求，按照职业岗位能力架构教材体系，即以应用能力为主线，整合相关理论知识，形成一个完整的“项目”或“任务”；而与本项目（任务）不直接相关的知识则作为拓展知识，教师可选讲或学生自学。本教材还制作了网络课程，有更多的资源和信息供师生使用。

本教材是编者根据多年来从事果树教学、科研和生产技术开发的经验，同时参阅了国内外果树生产文献资料，从中吸取了各地的先进经验编写而成。具有如下特点：

（1）体现了知识的综合性 传统的《果树栽培》只是编写了栽培方面的知识，没有与栽培联系紧密的植物保护知识。果树植物保护决定着果树栽培的成败，决定着果树产品是否符合无公害要求。因此，狭隘的《果树栽培》已不能担负起指导果树生产的任务。本教材融入了果树植物保护知识，体现了果树生产过程的全貌，体现了知识的综合性。

（2）体现了培养生产能力 《果树生产技术》落脚点是“技术”，而高职园艺技术专业学生掌握了“技术”是不够的，还要会搞“生产”。本教材叫《果树生产》，就是把落脚点放在了“生产”上，就是要体现培养学生的生产能力。

（3）突出工学结合特色 本教材的内容安排紧密围绕“职业能力培养”这条主线，通过项目教学，把与技能相关的理论知识融合到技能项目中去，使学生在各个技能项目的实训中，既明确了能力目标、努力训练这一能力，又能掌握为实现这一能力所必备的理论知识。经过实训和学习，学生可以基本掌握果树生产的技术能力与知识。

（4）涵盖职业资格标准 将果树园艺工国家职业标准融入教材，使教材内容与行业发展和社会应职岗位实现准确对接。

（5）第一次把编制生产方案写进教材 果树高级工要求能制定技术操作规程（生产方案的浓缩），果树技师要求能编制生产方案，这就要求高职园艺技术专业学生不但要会搞生产，而且要把能编制生产方案作为自己追求的目标。因此我们把编制生产方案写进教材。

（6）适用性强 本教材按照由初级到高级、由单项到综合的认知规律编写，项目（任务）操作步骤具体、明确，具有较强的可操作性。本教材可作为应用型、技能型人才培养的各类相关专业教学使用，也可供各类培训、果树从业人员和爱

好者参考使用。

教材编写分工如下：李凤光编写概述、模块三中的项目四；焦岩编写模块一；高丹编写模块二中的项目一、二、三、四；姜汉平编写模块三中的项目一、二、三；于文越编写模块二中的项目五；祁勇编写模块二中的项目六、模块四中的项目一和二；郭海军编写模块四中的项目四；于小力编写模块四中的项目三和五。

本教材由辽宁农业职业技术学院蒋锦标教授主审。铁岭市果蚕站张凤岐站长、铁岭市清河区葡萄协会王文选会长作为行业顾问在生产方面提出了宝贵意见。

在编写过程中，得到学院领导、兄弟院校领导、同行及朋友们的大力支持和帮助，在此一并致谢。

由于编者水平有限，编写时间仓促，教材使用过程中难免有诸多疏漏之处，给您造成的不便敬请谅解。衷心希望各位专家同行和广大读者提出宝贵意见。

编者

2011年2月

本书使用说明

果树生产季节性强，本课程宜采用弹性教学，随农时季节授课，且按理论实践一体化实施。

建议第一学期安排果树感性认识教学，第二、第三学期安排单项技能训练，第四、第五学期在校内（外）实习基地进行生产综合实训和果树设施生产实训，在实训之余讲授主要果树的生产技术，指导学生做生产方案、生产计划。利用校企合作进行生产性实训实践。

目 录

概述	1
模块一 果树感性认识	5
任务一 果树分类与树种识别	5
任务二 树体结构观察	12
任务三 果树生长发育特点观察	19
任务四 病虫害的初步认识	24
模块二 单项技能训练	41
项目一 苗木生产	41
任务一 实生苗生产	41
任务二 嫁接苗生产	47
任务三 自根苗生产	54
任务四 苗木出圃	60
项目二 土肥水管理	63
任务一 土壤管理	63
任务二 果园施肥	68
任务三 果园灌水和排水	73
项目三 花果管理	80
任务一 保花保果和疏花疏果	80
任务二 果实管理	86
任务三 果实采收	91
项目四 整形修剪	96
任务一 整形修剪基本方法的操作	96
任务二 生长季整形修剪	102
任务三 果树树形	106
任务四 核果类整形修剪	110
任务五 苹果整形修剪	115
任务六 梨整形修剪	121
任务七 葡萄整形修剪	125
项目五 果树病虫害防治	131
任务一 虫害防治	131
活动一 危害叶的虫害防治	131
活动二 危害果的虫害防治	138
活动三 危害枝干的虫害防治	143
任务二 侵染性病害防治	147
任务三 生理病害防治	154
项目六 果园设计	157
任务一 果园测绘	157
任务二 水利、道路、建筑设计	160
任务三 树种、品种设计	164

任务四 防护林设计	166
任务五 授粉树选择与配置	169
任务六 设计说明书	172
任务七 果树定植	175
模块三 综合生产实训	181
项目一 仁果类果园周年生产	181
任务一 苹果周年生产	181
苹果园周年生产案例	187
任务二 梨周年生产	190
项目二 核果类果园周年生产	196
任务一 桃周年生产	196
桃园周年生产案例	202
任务二 杏周年生产	204
任务三 李周年生产	209
项目三 浆果类果树周年生产	214
任务一 葡萄周年生产	214
葡萄园周年生产案例	223
任务二 草莓周年生产	225
项目四 其他果树生产	230
任务一 核桃	230
任务二 猕猴桃	233
任务三 石榴	236
任务四 蓝莓	239
任务五 树莓	243
任务六 柿	246
任务七 枣	247
任务八 山楂	251
任务九 榛子	253
任务十 无花果	257
模块四 果树设施生产	261
项目一 果树设施生产基础	261
项目二 桃设施生产	270
项目三 葡萄设施生产	275
项目四 草莓设施生产	283
项目五 樱桃设施生产	287
附录 果树园艺工国家职业标准	292
1 职业概况	292
2 基本要求	295
3 工作要求	296
4 比重表	303
参考文献	304

概 述

果树是指能生产人类食用的果实、种子及其衍生物の木本或多年生草本植物。一般多为木本植物。

果树的种类繁多，营养丰富，是人们生活不可缺少的副食品，是人体所需维生素、矿物质等的重要来源。另外，有些果树还含有一些特殊的蛋白质、酶、氨基酸等，对增强人们体质、强身祛病具有重要作用。

（一）果树生产及特点

果树生产是指根据果树生长发育规律和对环境条件的要求，采用商品化的生产管理措施，创造适合果树生长的优良环境，来获得高产优质果树产品的过程。

果树生产主要包括品种选择、苗木培育、果园建立、栽培管理、病虫害防治等各个环节，是包括生产资料准备、人力资源管理、生产过程管理、产品营销网络的系统化产业。

它的主要任务是生产出优质的多种果品，降低生产成本，获得高效益。

果树生产的特点：

（1）种类多 果树树种繁多，各树种的品种丰富，如苹果有近10000个品种，在生产上选择符合区域化的合适品种是果树生产的关键。

（2）生产周期长 果树大多数为多年生木本植物，寿命长，固定在相对稳定的区域内栽培，形成稳定的生态系统，有利于资源的综合利用和建设高效生态果园。但由于生产周期长，也增加了病虫害的防治难度。

（3）集约经营 果树生产的集约化程度高、技术性强。即在单位土地面积上需投入较多的生产资料和劳动，要求精耕细作，用提高单位面积产量的方法来获取较高的经济效益。

（4）鲜食为主 我国果品的消费习惯是鲜食为主，果树生产不仅要考虑高产、优质和市场销售，也要重视无公害生产和果品安全，以适应鲜食的消费要求。随着加工业的发展，也要关注果树加工品种的需求。

（二）我国果树产业发展的现状

我国果树产业发展迅速，成效显著，地位突出，对加快现代农业和社会主义新农村建设具有重要的作用。

1. 取得的成效

（1）生产规模迅速扩大 20世纪80年代中期以来，特别是90年代，随着全国农业结构调整步伐的加快和人们生活水平的提高，果树生产规模不断扩大。据中国农业统计资料显示，2010年全国果树总产量达到9.3亿吨。

(2) 生产结构趋于优化 果树树种和品种向优势产区集中, 形成生产区域化, 为规模化奠定基础。形成许多著名产区, 如北京平谷大桃, 每年采收收益达3.3亿元; 辽宁、山东的苹果也实现了产业化。随着交通运输状况的改善和全国鲜活农产品“绿色通道”的开通, 依托气候、区位优势, 沿路、沿海建立规模果树生产基地, 逐步向优势区域集中。设施果树快速增长, 形成大生产、大市场、大流通的格局。都市果园、观光果园、移动果园、盆栽果园逐步兴起, 使我国果树生产结构趋于优化。

(3) 产品质量显著提高 农业部组织实施“无公害食品行动计划”以来, 果树质量安全工作得到全面加强, 质量安全水平有了明显提高。品牌果品和高档果品受到市场欢迎。

(4) 新技术大量应用于生产 目前在果树生产上, 我国处于技术更新期, 随着产业化发展, 新的资金不断投入, 果品质量上档次, 价格和效益逐步提高, 促进了新技术的应用。无病毒苗木培育、无公害生产、社会服务体系建立、设施栽培、平衡施肥、节水灌溉、果实套袋、矮化密植、采后保鲜、加工增值以及远程生产控制与诊断等技术应用, 使果树生产发生了巨大变化。

2. 主要问题

(1) 基础设施建设滞后 我国果园排灌设施薄弱、配套设施简陋、贮藏保鲜设施不足, 抗御灾害性天气的能力差, 产量和质量低而不稳, 年际间产量和价格差异较大。

(2) 生产技术落后 我国果树生产技术推广不够, 新成果入户率和转化率低, 栽培人员技术水平低、文化基础差。栽培管理、贮运保鲜技术水平不高, 距标准化、指标化、措施化的现代农业要求还相差甚远, 果树单产低、产品质量差、档次低, 国际竞争力不强。比较效益低于国际平均水平。我国果树的面积和总产量居世界第一位, 但果品的人均占有量在2005年仅为55kg, 只占世界平均水平的71%; 2004年我国果品出口量为313万吨, 只占生产总量的2.05%。其采后商品化处理和优质果率也较低, 我国苹果在国际市场的价格只及美国的1/2, 日本的1/3。

(3) 产品质量安全水平不高 农业部组织实施“无公害食品行动计划”以来, 各地加强了产地环境、投入品、生产过程、产品检测监督管理, 收到了很好的效果。然而, 无公害栽培技术和高效低毒农药的研发、推广以及果树产业化进程相对滞后, 标准化生产、产品监测、品牌化销售、质量追溯难度较大, 无公害果树生产的长效机制还没有建立起来, 产品质量安全隐患仍然存在。这不仅危及消费者的生命安全和身体健康, 也影响农业增效、农民增收, 还影响到我国果树产品国际竞争力的提高。

(4) 农民组织化程度低 我国果树生产仍以家庭承包经营为主, 产区不确定的品种、数量和质量, 很难与销区建立相对固定的供货渠道、占有相对稳定的市场份额, 小生产很难与大市场、大流通对接, 矛盾越来越突出; 面对千家万户,

生产管理、技术推广、质量监管难度大,严重制约了果树技术水平、产品质量以及竞争力的提高;果树生产单元小,规模效益差,抗御风险的能力弱,难以自我积累自我发展。而辐射带动能力强的产地批发市场、龙头企业、专业合作组织和经纪人数量少,加工、营销、信息等服务跟不上,严重制约了果树产业的发展。

(三) 我国发展果树生产的对策

1. 实行标准化生产与管理,提高产品质量安全水平

无公害果树生产过程就是标准化实施过程。只有按产品标准和生产技术规程组织生产,才能确保果树质量安全。实行标准化生产,一是要完善标准体系,按照产品质量标准、等级标准与生产、贮运技术规程相配套,初级产品标准与加工产品标准相配套,种植、加工、销售相衔接,农艺与工艺相协调,既能与国际接轨又具有中国特色的原则,逐步完善我国果树标准体系;二是推广标准化生产技术,各地要因地制宜地解读已经制定的产品标准和无公害生产技术规程,建立标准化生产示范基地,组织培训农民,指导农民切实按照无公害果树生产技术规程进行田间管理和采后处理,推进无公害果树生产过程标准化。

建立从田间到市场的全程质量控制体系,对基地环境、投入品、生产过程、产品检测等关键环节进行监督管理,切实保障无公害果树的质量安全。严格禁止销售和使用高毒农药;规范农药使用技术,解决加大农药使用剂量和不严格执行安全间隔期造成农药超标等问题。无公害果树生产企业、专业合作经济组织要坚持采前自检、安全期采收、产地准出制度,做到不合格不采收,使质量问题解决在萌芽状态。各级农业部门要加强对产地环境和基地产品的监督和检测,对出现问题的基地要限期整改。建立档案管理制度,做到初级产品生产者有农事作业档案,果树制品生产者有原料来源和工艺流程档案,果品运销者有货源和流向档案,并逐步建立无公害果树产销全过程的质量追溯制度。

2. 加大技术创新和推广力度,提高产业竞争能力

果树产业竞争,说到底就是科学技术的竞争。要提高我国果树科学技术的竞争力,需做好三方面的工作:一是加大科技创新,科研与生产要紧密结合,创新一批有自主知识产权的新品种、新技术、新材料、新设备,满足果树生产发展的需求;二是加快科技成果转化,加大先进实用果树技术的集成、示范、培训力度,提高新技术、新成果、新品种、新材料的入户率和转化率;三是加强知识更新培训,在全国范围内实施果树知识更新培训工程,用先进的科学技术武装基层果树技术人员,提高他们的技术推广和服务能力。

当前应重点从以下几个方面加强果树科技开发研究和示范推广工作:一是开发适销对路的品种和配套栽培技术,提高单位面积产量;二是开发果树无公害生产技术,并推行标准化生产,提高产品质量安全水平;三是开发果树采后商品化处理以及冷链贮运设备和技术,提高果品的档次和保鲜能力,降低损耗,扩大果品销售半径;四是研制、推广机械操作和自动化控制设备,提高劳动生产率,发

展规模经营，保持我国果树低成本的国际竞争优势。

3. 推行商品化处理与加工，提高产品采后产值

采后商品化处理和加工是现代商品果树生产的重要环节。今后要下大力气推行商品化处理和加工，彻底改变我国果树产品“统货+散货”的现状。一是要从改良品种着手，推广外观形状好、整齐一致、耐贮运、货架期长的鲜食和加工专用优良品种，特别是出口专用品种，并发展标准化生产，提高产品档次；二是加强果实采后分级、包装等商品化处理以及贮运设备和技术的研发和推广，提高商品化处理率和处理水平，改善产品外观质量；三是加强果树加工设备和生产工艺研究与推广，促进果树加工业向深加工、精加工方向发展，提高加工转化率，增加产品附加值。

4. 完善市场和信息服务体系建设，促进产销衔接

建设一批重点产区产地批发市场和销区批发、零售市场，发展现代物流业，构建果树生产、市场信息网络，充分发挥批发市场的交易拉动和信息引导功能。果树产销服务机构应加强信息搜集和研究，发布果树生产、供求和价格近期状况以及中长期预测、预警，以便为政府和果农组织果树生产和销售提供决策依据，避免盲目性。加强市场管理，规范市场行为。加强经纪人队伍建设，提高经纪人队伍素质，规范从业行为。

5. 发展产业化经营与品牌，提高产业整体效益

扶持壮大果树龙头企业、专业合作经济组织、专业市场和经纪人队伍，充分发挥他们的纽带和桥梁作用，把一家一户的小规模农民有效地组织起来，实行专业化、规模化、标准化生产和商品化加工、品牌化销售，提高我国果树产业的整体效益和国际竞争力。要完善企业与生产者的利益联结机制，建立企业与生产基地、科研单位间长期共生的合作关系。引导和培育果树合作经济组织，实现农村人力资源和耕地资源的市场化配置，提高参与市场竞争的能力。加强果树产业协会建设，充分发挥产业协会在规范生产经营行为、维护产业及业主利益等方面的作用。

（四）本课程的学习方法

果树生产是综合性应用科学，学习的任务在于运用先进的技术对果树生长过程进行调节、控制、改造、利用，满足果树生产的商品化要求，最终达到生产优质丰产高效的果树产品，满足市场需要的目的。

果树生产的实践性较强，内容比较广泛，学习者要在知道相关基本知识的基础上，深入生产实践，积极动手操作，用眼观察，动脑思考，不断提高基本技能水平。通过实际观察和动手操作，对一些看起来复杂的知识，也可以比较容易掌握。

由于本课程综合性强，涉及的知识较多，学习本课还必须掌握植物及植物生理、农业气象、土壤肥料、园艺植物保护概论等相关课程的基本知识及基本技能，树立理论与实际相结合的学风。

模块一 果树感性认识

任务一 果树分类与树种识别

知识目标：了解主要果树树种的枝、叶、果等形态特征。

技能目标：能够进行果树分类，识别当地常见果树树种。

德育目标：培养学生团队的合作精神。

本次任务是使学生对果树生产这门课程有一个初步的认识，能够识别果树的类型和树种。本次任务重点是知道生产上主要有哪些果树树种，生产中常用的主要果树品种；难点内容是根据果树的枝、叶、花、果等形态特征识别出果树树种。在完成本次任务后，学生能够通过果树外观特征识别果树树种。

本次任务需要注意以下几个方面：

第一，本次任务最好在秋季大部分果实成熟时于果树基地内进行。由于季节或条件限制，有些现场观察不到的内容，可以在室内观察标本。

第二，确定重点识别项目，实施时由教师一边讲解一边引导学生观察，以小组为单位，按本次任务要求的知识点进行练习，制作树种调查表。

第三，教师要有意识引导学生独立识别，掌握各树种主要特征，最后达到正确识别各种果树的目标。

【相关知识】

（一）果树分类

我国地大物博，从南到北气候条件差异较大，造成果树种类繁多，特性各异，各地都有较适于当地生长的果树种类。为了果树研究者和生产者更好地指导各地果树生产，果树通常采用两种分类方式。

一是植物学分类方法。这种分类方法是根据植物系统分类法进行分类，比较严谨，它要求了解果树的亲缘关系和系统发育。这种分类方法对果树的引种、选种、育种和一些野生果树资源的开发利用具有重要指导意义。

二是园艺学分类方法。这种分类方法是根据生物学特性或生态适应性，对栽培特性相近的果树进行分类。这种分类方法虽然不如前一种分类方法严谨，但对果树生产栽培具有实用意义。

对果树学习者来说，两种分类方法都应很好掌握，特别是掌握园艺学分类

方法对今后从事果树生产栽培有很大帮助。

1. 植物学分类

一般在栽培中，分类到科即可，有时也分类到种〔详见本任务相关知识（二）：果树树种〕。

2. 园艺学分类

（1）根据冬季落叶情况分类

1) 落叶果树 于秋季集中落叶，多为北方树种。如苹果、核桃、桃、李、板栗、葡萄等。

2) 常绿果树 不集中落叶，多为南方树种。如柑橘类、荔枝、龙眼、枇杷、杨梅、芒果等。

（2）根据植株形态特性分类

1) 乔木果树 树体高大，有明显主干、明显主枝，地上部结构较为明显。如梨、银杏、柿、橄榄等。

2) 灌木果树 树体相对矮小，无明显主干，分枝性强，萌蘖性强。如树莓、醋栗、蓝莓等。

3) 藤本果树 枝条藤状，一般多用棚架栽培的方式。如葡萄、猕猴桃、罗汉果等。

4) 草本果树 属于草本植物的果树。如草莓、菠萝、香蕉、番木瓜等。

（3）根据果实结构分类

1) 仁果类 属蔷薇科。果实由子房和肉质花托共同组成，假果，果肉厚，种子小且多，食用部分主要为花托，果实大多耐贮运，鲜果供应期长。如苹果、山楂、梨、木瓜、枇杷等（见图1-1）。

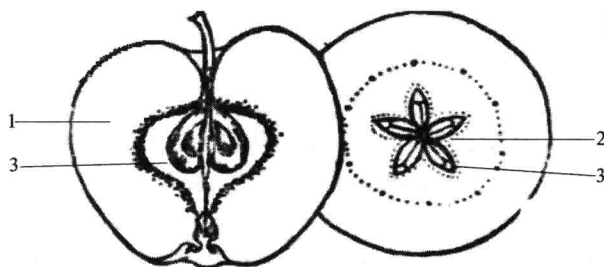


图1-1 仁果类苹果果实构造

1—花托 2—中果皮 3—内果皮

2) 核果类 属蔷薇科。果实主要由子房发育而成，真果，内有核，一般一枚，核坚硬，并且核内有种子，果实多柔软多汁，果皮较薄，不耐贮运。如桃、李、樱桃、芒果等（见图1-2）。

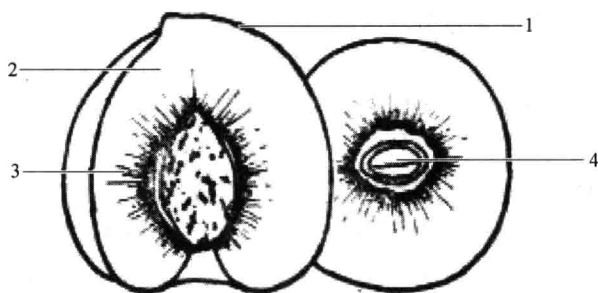


图 1-2 核果类桃果实构造

1—外果皮 2—中果皮 3—内果皮 4—种子

3) **浆果类** 果实构造树种间差异较大，但这类果实富含汁液，大部分不耐贮运。如葡萄、猕猴桃、番木瓜、人心果、柿、无花果、树莓、蓝莓、草莓、君迁子等（见图 1-3）。

4) **坚果类** 果实外部多有坚硬外壳，内有种子，种子富含脂肪、蛋白质、淀粉等，食用部分为种子，果实含水量少，多为干果，耐贮运，营养价值极高。如腰果、核桃、榛子、板栗、阿月浑子等（见图 1-4）。

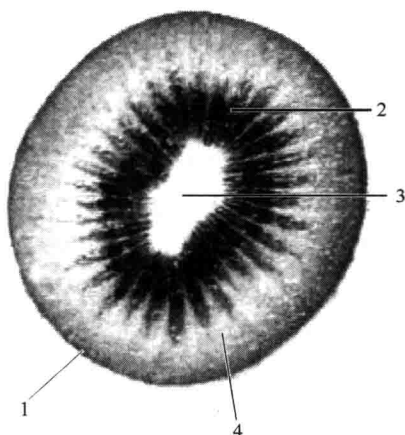


图 1-3 浆果类猕猴桃果实构造

1—外果皮 2—种子 3—胎座 4—中果皮及内果皮

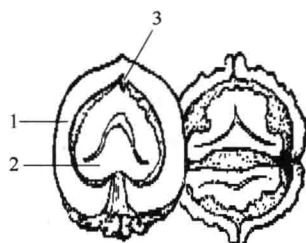


图 1-4 坚果类核桃果实构造

1—内果皮 2—子叶 3—种胚

(4) 根据果树生态适应性分类

1) **寒带果树** 如山葡萄、榛子、醋栗等。

2) **温带果树** 如苹果、李、杏、核桃、枣、梨等。

3) **亚热带果树** 其中又分为：

① **落叶性亚热带果树** 如扁桃、无花果、石榴、猕猴桃等。

② **常绿性亚热带果树** 如荔枝、柑橘类、龙眼、橄榄、杨梅等。

4) 热带果树 其中又分为:

- ①一般热带果树 如番荔枝、人心果、菠萝、香蕉、番木瓜等。
- ②纯热带果树 如榴莲、可可、山竹、面包果、槟榔等。

(二) 果树树种

北方常见果树的植物学分类与主要形态特点如下:

(1) 普通苹果 蔷薇科, 苹果属。乔木, 一年生枝红褐色至黄绿色, 顶端有少量绒毛。皮孔明显, 白色。花芽圆锥形, 饱满; 叶芽三角形, 小; 单芽互生。叶缘锯齿钝。果实多近球形, 红色、黄色或暗绿色; 果柄短, 萼片宿存。

(2) 海棠 蔷薇科, 苹果属。乔木, 有多种类型, 为半栽培种。各性状与苹果相似, 但果实小于苹果, 多为圆形或长圆形, 果梗细长。果面黄或满红, 萼片宿存。

(3) 沙果 蔷薇科, 苹果属。乔木, 各性状与苹果相似, 果实扁圆形, 果面黄或满红, 果点稀, 果梗短, 萼片宿存。

(4) 山定子 蔷薇科, 苹果属。乔木, 枝条较苹果细, 芽小。果很小, 果梗细长。

(5) 秋子梨 蔷薇科, 梨属。乔木, 幼树多刺, 一年生枝绿或黄绿, 老枝灰黄色或黄褐色。叶边缘有刺芒状锯齿。果多近球形, 黄色或暗绿色; 果柄短, 萼片宿存。

(6) 西洋梨 蔷薇科, 梨属。乔木, 枝条直立, 有的品种有刺。枝条灰黄色或紫褐色, 叶缘为圆钝锯齿或全缘。果梗粗短, 萼片宿存多内卷。

(7) 沙梨 蔷薇科, 梨属。乔木, 枝条直立, 叶片宽大, 阔卵形; 果实多圆形, 少数为长圆形或卵形, 萼片一般脱落, 少数宿存。

(8) 白梨 蔷薇科, 梨属。乔木, 一年生枝多紫褐色, 幼叶多紫红色或棕红色, 叶缘有尖锐锯齿。果实多倒卵形或圆形, 黄色或绿色; 果梗长, 萼片脱落或半脱落。

(9) 普通桃 蔷薇科, 桃属。乔木, 树皮暗红褐色, 老时粗糙呈鳞片状。嫩枝细长, 无毛, 向阳面多为红色。芽为钝圆锥形, 外被短柔毛, 复芽。叶片披针形。果实圆形或扁圆等, 有毛或无毛。

(10) 山桃 蔷薇科, 桃属。乔木, 树干光滑, 枝细长, 果实圆形, 不能食用, 成熟时干裂。

(11) 中国李 蔷薇科, 李属。乔木, 叶为倒卵圆形, 锯齿细密, 叶面有光泽, 无毛。果实圆形或长圆形, 顶端稍尖, 果皮有黄色、红色、暗红色, 果粉厚。

(12) 普通杏 蔷薇科, 杏属。乔木, 树皮黑褐色, 有不规则裂纹, 一年生枝浅红褐色, 有光泽。叶片卵圆形或阔卵圆形, 先端渐尖, 叶缘锯齿细而钝。果

实有圆形、扁形等，果面具短茸毛。

(13) 辽杏 蔷薇科，杏属。乔木，嫩枝绿色或浅褐色，叶片卵圆形或宽椭圆形，叶缘锯齿细而深，为重锯齿。果个小，近圆形，黄色，有红晕或红点。

(14) 山楂 蔷薇科，山楂属。乔木，树皮粗糙，灰色或褐色，有刺或无刺。当年生枝条紫褐色或暗褐色，无毛。叶片宽卵形，先端短而渐尖，叶面有光泽，叶背有疏生短柔毛。果实近球形，深红色，有浅色斑点。

(15) 山里红 蔷薇科，山楂属。灌木或乔木，树皮较粗糙，有刺，当年生枝条灰白至褐色。果个小，圆或扁圆形，果皮鲜红色；果点灰白明显。

(16) 甜樱桃 蔷薇科，樱桃属，也称大樱桃、洋樱桃。乔木，枝干灰褐色，枝条粗。叶大而厚，灰绿色或暗绿色，卵形或倒卵形，有细锯齿，叶柄长。果个大，红、黄或紫红色。

(17) 酸樱桃 蔷薇科，樱桃属。灌木或乔木，枝干灰褐色，枝条细而密。叶小而厚，灰绿色或暗绿色，卵形或倒卵形，有细锯齿，叶柄长。果个中大，红或紫红色。

(18) 毛樱桃 蔷薇科，樱桃属。灌木，枝、叶、果均被短绒毛。叶小，倒卵形或椭圆形，叶面有皱纹，叶缘有粗锯齿。果个小，呈圆形或椭圆形，果梗极短。

(19) 欧李 蔷薇科，樱桃属，又称钙果。灌木，枝条细、无刺，叶片呈倒卵圆形。果实有圆形或扁圆形等，有红色、黄色、紫色等。

(20) 草莓 蔷薇科，草莓属。草本，叶为三出复叶，叶柄较长。果面为深红色、浅红色或朱红色。

(21) 果桑 桑科，桑属，又称椹莓。灌木或乔木，叶片互生。果实有长圆形、球形等，因品种不同有红、黄以及深紫红色之分。

(22) 树莓 蔷薇科，悬钩子属。灌木，枝有刺或无刺。叶为奇数羽状复叶，带有3~5片小叶。果实为聚合果，形状有圆头形、圆锥形和半球形等，颜色有红、黄、黑等。

(23) 葡萄 葡萄科，葡萄属。藤本，叶呈掌状，一般3~5裂，多数5裂，也有的全缘。果穗有圆锥形、圆柱形等。浆果的形状有圆形、长圆形、鸡心形和卵形等。

(24) 蓝莓 越橘科，越橘属。灌木，单叶，互生，叶有锯齿或全缘。花白色或粉红色，花萼筒状。果实小，多为蓝至黑色，也有红色。

(25) 醋栗 醋栗科，醋栗属，别名灯笼果。茎上有刺。叶掌状3~5裂，叶近革质有光泽，叶背面有密茸毛。果实绿色，近圆形，萼片宿存，成熟后的果实变成黄色或紫红色。

(26) 猕猴桃 猕猴桃科，猕猴桃属。老蔓及多年生枝灰色，树皮扭曲片状