



全国职业高中国家教委规划教材

· 种植类专业 ·

果树栽培技术

(试用本)

(北方本)

全国职业高中种植类专业教材编写组



高等教育出版社

全国职业高中国家教委规划教材

• 种植类专业 •

果树栽培技术 (试用本)

(北方本)

全国职业高中种植类专业教材编写组

高等教育出版社

(京) 112 号

内 容 简 介

本书是根据国家教委制定的全国职业高中种植专业教学计划和果树栽培技术教学大纲编写的,是国家教委八·五规划教材。

本书共 13 章。分别讲述苹果、梨、桃、葡萄、山楂、杏和李、枣、柿、核桃、板栗、樱桃、草莓、猕猴桃等落叶果树的种类和品种、生长结果习性、栽培技术和病虫害防治等内容。书后附有实验实习指导。

本书是职业高中种植专业的教材,也可供农业中专、普通高中、农业广播学校、农村专业户以及广大农民技术员和农村知识青年学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

3172/34

果树栽培技术:北方本/全国职业高中种植类专业教材
编写组编. —北京:高等教育出版社,1994. 6(1999 重印)

ISBN 7-04-004733-0

I. 果… II. 全… III. 果树-栽培-技术-职业高中-教材 IV. S660.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 23068 号

*

高等教育出版社出版

新华书店总店北京发行所发行

人民教育出版社印刷厂印装

*

开本 850×1168 1/32 印张 12.5 字数 320 000

1994 年 6 月第 1 版 1999 年 2 月第 8 次印刷

印数 53 488—66 497

定价 12.10 元

关于国家教委规划教材的说明

为了贯彻《国务院关于大力发展职业技术教育的决定》，提高职业高中的教学质量，抓好教材建设工作、国家教委职教司对通用性强、经济发展急需、专业开设稳定的一部分专业，以及必须统一要求的一部分课程，组织编写了少量的示范性教材。

这些教材正式列入国家教委所制定的八五教材选题规划。它是通过全国性专业教学研讨会，并在有关业务部门的指导下，与相应的教学计划、教学大纲相配套，由国家教委组织的教材编写组编写而成。这些教材在理论体系和技能训练体系方面均作了新的尝试。

我们希望各地根据实际情况，认真组织试用，及时提出修改意见，使之不断完善和提高。

国家教委职教司

1992年11月

前 言

本书是以全国职业高中种植专业教学计划和《果树栽培技术教学大纲》为依据，结合农村职业高中的实际需要而编写的。

全书按120学时编写、包括理论教学与实验实习两部分。理论教学内容除绪论外，共分13章，可安排90学时左右；实验实习可安排30学时左右。由于各地果树种类及各校具体条件不同，对理论课与实验课的学时比例以及各章节的学时分配可以灵活掌握。

本教材注重理论联系实际，突出应用技术，并力求保持学科的系统性，体现科学性和先进性。努力使教材结构严谨、概念准确、深入浅出、通俗易懂、图文并茂、适于教学。各章后附复习思考题，以利学生自学。教材后附实验实习指导。

本书由张培玉主编，由张培玉（绪论、第一、二、四、五、七、八、九、十章）、崔兰阁（第三、六、十二、十三章）、董在（第一、十一章）编写。实验实习指导分别由各章编者编写。本书由顾曼如主审。

由于编者水平有限，加之编写时间仓促，缺点和错误在所难免，敬请读者批评指正。

编者

1993年12月

目 录

绪论.....	1
第一章 苹果.....	5
第一节 主要种类和品种.....	6
第二节 生长结果习性.....	14
第三节 栽培技术.....	19
第四节 病虫害防治.....	65
第二章 梨.....	80
第一节 种类和品种.....	80
第二节 生长结果习性.....	89
第三节 栽培技术.....	93
第四节 病虫害防治.....	118
第三章 桃.....	130
第一节 种类和品种.....	130
第二节 生长结果习性.....	135
第三节 栽培技术.....	138
第四节 病虫害防治.....	151
第四章 葡萄.....	156
第一节 种类和品种.....	157
第二节 生长结果习性.....	163
第三节 栽培技术.....	171
第四节 庭院葡萄栽培.....	205
第五节 病虫害防治.....	209
第五章 山楂.....	223
第一节 种类和品种.....	224
第二节 生长结果习性.....	228
第三节 栽培技术.....	232
第四节 病虫害防治.....	241
第六章 杏、李.....	245

第一节	种类和品种	245
第二节	生长结果习性	249
第三节	栽培技术	252
第四节	病虫害防治	257
第七章	枣	262
第一节	种类和品种	263
第二节	生长结果习性	266
第三节	栽培技术	271
第四节	病虫害防治	280
第八章	柿	283
第一节	种类和品种	283
第二节	生长结果习性	286
第三节	栽培技术	289
第四节	病虫害防治	295
第九章	核桃	298
第一节	种类和品种	299
第二节	生长结果习性	301
第三节	栽培技术	304
第四节	病虫害防治	312
第十章	板栗	315
第一节	种类和品种	316
第二节	生长结果习性	318
第三节	栽培技术	322
第四节	病虫害防治	328
第十一章	櫻桃	331
第一节	种类和品种	331
第二节	生长结果习性	333
第三节	栽培技术	336
第十二章	草莓	346
第一节	种类和品种	346
第二节	生长结果习性	350

第三节 栽培技术.....	354
第四节 病虫害防治.....	363
第十三章 猕猴桃	367
第一节 种类和品种.....	367
第二节 生长结果习性.....	370
第三节 栽培技术.....	372
实验实习指导	377
实验实习一 苹果砧木种子生活力的鉴定和层积处理.....	377
实验实习二 苹果枝接.....	379
实验实习三 苹果芽接.....	380
实验实习四 苹果树的夏季修剪.....	381
实验实习五 苹果主要病虫害的观察识别.....	382
实验实习六 梨树的疏花疏果和套袋.....	383
实验实习七 桃树的整形修剪.....	383
实验实习八 葡萄生长结果习性观察.....	386
实验实习九 葡萄越冬防寒.....	386
实验实习十 山楂生长结果习性观察.....	387
实验实习十一 枣树生长结果习性观察.....	388
实验实习十二 柿树生长结果习性观察.....	388
实验实习十三 核桃生长结果习性观察.....	389
实验实习十四 板栗生长结果习性观察.....	389
实验实习十五 樱桃生长结果习性观察.....	390

绪 论

一、果树生产在国民经济和生活中的作用

果树生产是农业生产的组成部分，是农村经济收入的重要来源。发展果树生产，对增进农业产值，增加外汇收益，改善人民生活具有重要的意义。

（一）果品的营养价值

果实中含有丰富的营养物质，是人类营养的重要来源之一。如栗、枣、柿等果实中含有大量糖类，可以代替粮食；核桃、榛子、山杏等，含有较多的脂肪和蛋白质，是宝贵的油料来源。此外，果实中还含有人体营养不可缺少的铁、磷、钙等矿物质和有助于消化的果酸、单宁和芳香物质以及多种维生素。

随着我国国民经济收入的增加和人民生活水平的不断提高，我国的食品结构也正在发生变化，粮食消费量的比重将逐渐下降，畜产品、果品、蔬菜的消费水平日益提高。这将使我国过去偏重谷类为主的食品结构，改变为谷、果、肉、菜全面发展的均衡消费结构。其中果品所占的比重将日益增加。

（二）加工制品及其用途

果品除鲜食外，还可制成果酒、果汁、果酱、果干、果冻、蜜饯、罐头、果晶、果粉等，可以促进食品工业的发展。某些果实的加工制品以及果皮、果心、果核、种子等副产品或残渣下脚料，可以通过综合利用，提取或制成各种产品。如核桃、石榴的果皮可提取单宁，橘皮可提炼香精油，柑橘、苹果、梨、山楂的果皮、果渣是很好的果胶原料。

（三）果品的医疗保健作用

许多果品还具有医疗价值。我国古代医书《黄帝内经·素

问》曾提到：“肾宜桃，心宜李，肺宜杏，脾宜栗、肝宜枣。”明代杰出医学家李时珍撰著的《本草纲目》是集我国古代药物大成的一部科学巨著，其中包括果树近60种。经过近年研究和临床应用，果品的医疗保健作用得到科学的证实，正在付诸应用。例如：橘皮有健胃祛风之效；山楂可降低胆固醇、降血压、防治冠心病；苦杏仁对消炎止咳有一定疗效等。

（四）发展商品经济，提高农民收入

果树生产与农业多种经营互相依赖，相互促进。幼年果树可间作其它作物；栽培果树需要大量有机肥料，可促进畜牧业发展；有些果园需要营造防风林，可促进林业发展；许多果园栽植授粉树，需昆虫授粉，可刺激养蜂业的发展。

我国适宜栽培果树的丘陵、山区、沙荒、河滩、盐碱地不少，这些地区，果树产值比一般大田作物高出数倍。因此，果树已成为许多地方农村经济收入的主要来源，有些果树集中产区，已实现脱贫致富。

果品及其加工品也是外销出口的重要商品，可以换取外汇，支援经济建设。

此外，发展果树生产还可以绿化城乡，美化环境，改造自然，减轻污染，有益于人体健康。

二、果树栽培的历史、现状和展望

（一）栽培历史

我国果树栽培历史悠久，早在《诗经》、《尔雅》中已有记载。宋代的《荔枝谱》、《橘录》是我国最早的荔枝和柑橘的专著。北魏贾思勰所著《齐民要术》一书，记载了17种果树的品种、繁殖、栽培技术、贮藏、加工及自然灾害的防治等多方面的技术要点。这些著作中许多经验十分宝贵，符合科学原理。对于这些极其宝贵的祖国农业遗产应本着“古为今用”的精神，进一步研究、总结，为现代农业生产服务。

（二）果树资源

我国地跨寒、温、热三带，果树资源极为丰富，是世界最大的果树起源中心之一。原产我国的果树约为世界栽培果树种类的四分之一。目前我国栽培的果树分属50多科，300多种，因此，我国被誉为“园林之母”。这些资源提供了具有优良特性的砧木及杂交育种材料，对世界各国果树生产和科研的发展起着重大作用。

（三）果树发展现状及趋势

建国以来，我国果树生产有较大发展。特别是70年代中期以后，主要果树的栽培面积和产量迅速增加，栽培技术也得到很大改进和提高。1989年全国水果栽培总面积达到8500万亩，总产量达到1970万吨。其中，苹果、梨、柑橘的栽培面积都为世界之冠。苹果、柑橘、梨、香蕉四大果树的产量均比十年前增加了8~10倍。

目前，我国已建立了包括20多种主要果树的15个国家级果树种质资源圃；选育和引进了一批适于我国生产发展的优良品种，在育苗、建园、矮化密植栽培、肥水管理、整形修剪、病虫害防治、早结果早丰产和提高果品质量等技术方面都有许多改进和新的创造，推动了果树生产的发展。

但是，与发达国家相比，我国果树生产水平还比较低，存在着单产低、质量差、外销价格低和销路不畅、树种发展不平衡等问题，远远不能满足国内人民生活 and 外贸出口的需要。因此，我国果树生产发展的趋势应是选择优良品种，适地发展，推广先进的现代栽培技术，提高单位面积产量；适时采收，改进分级、包装、运输和贮藏，减少腐烂，提高果品的商品质量。此外，要重视发展我国的“小杂果”中的“名、特、优、稀”树种和品种，以发挥我国果树资源丰富的优势，满足国内外市场对果品多样化的要求。

三、本课程的基本任务和要求

《果树栽培技术》是一门以现代生物科学理论为基础的综合性的技术课程，主要讲述果树的生长发育规律和同外界条件的关系；运用栽培技术解决果树生产中的问题，达到提高产量和质量，降低消耗，增加收益的目的，充分满足人民对果品的需要，并为食品工业、化学工业、医药工业等提供原料。因此，首先要学习和了解果树的生物学特性，作好果树选择，并创造良好的环境条件，以满足果树生长发育的要求。其次，要了解各种栽培技术的作用，并掌握其操作方法。通过实践，学会根据果树生长发育的具体表现，分析生产中存在的问题，并能因地制宜，采取合理的技术措施，解决生产中的主要问题，达到高产、优质、高效益的目的。

复习思考题

1. 果树生产在国民经济和人民生活有什么重要作用？
2. 怎样进行果品的综合利用？
3. 我国栽培面积最多的四大果树是什么？
4. 简述果树生产的趋势。
5. 如何学好本门课程？

第一章 苹 果

苹果是世界上栽培面积最广、产量最高的果树之一，它和葡萄、柑橘、香蕉并列为世界四大水果。苹果也是我国北方的主要果树。

苹果果形美观，甜酸适口，有较高的营养价值。据测定，苹果果实总含糖量约为10~14.2%，苹果酸0.38~0.63%，还含有维生素A、B、C、G以及钙、磷、铁、钾等矿物质。苹果除供鲜食外，还可制作果酒、果汁、果干、果酱、蜜饯和罐头等。

苹果品种多，成熟期不同，从6月中旬到11月，陆续有果实成熟，加之一些晚熟品种很耐贮藏和运输，因此，有利于鲜果的周年供应。苹果不仅产量高，产值也高，适应性较强，可以利用山区、丘陵、沙荒，因地制宜地发展苹果生产，对提高农民收入，促进农村商品生产的发展，增加出口创汇，保持水土，改善生态条件都会起到积极的作用。

原产我国的绵苹果，在汉代已有记载，距今有2000多年的栽培历史。我国目前栽培的大苹果，绝大部分都是近百年从国外引入的。近年来，我国已选育出一些优良的苹果品种，在生产上逐步推广。

我国苹果栽培，全国各省区都有分布，比较集中的有环渤海湾地区、黄河故道地区以及秦岭北麓地区三大生产基地。

由于新品种的选育、引进和推广，栽培技术的不断改进，矮化密植的逐渐普及，苹果单位面积产量有显著提高。苹果生产今后的发展方向是继续提高产量、大力改进品质和提高经济效益。

第一节 主要种类和品种

苹果属蔷薇科、苹果属。全世界苹果属植物有36个种，原产于我国的有23个种，其中有的是栽培种，有的作砧木或供观赏用。

一、主要种类

（一）苹果

目前世界各国栽培的苹果，绝大多数属于这个种或本种与其他种的杂交种。我国原产的绵苹果和从国外引入的西洋苹果都属于本种。本种有两个变种、道生苹果与乐园苹果，可作苹果的矮化或半矮化砧木。

（二）沙果

又叫花红、白果、林檎等。原产我国西北，栽培历史悠久，西北、华北分布较多。本种内的品种类型很多，各地名称不一。果实较苹果小而较海棠果大（重20~50克）。味甜酸，有的具特殊芳香。肉质较疏松，多不耐贮藏。稍贮后，肉质即行沙化，故名沙果。一般栽培作鲜食用，也有用作苹果砧木的。

（三）海棠果

又名楸子、柰子、海红等。原产我国，主要分布于西北、华北及东北各省，品种类型极为丰富。此种果实较沙果小，肉质较紧密，汁多，味多酸涩，生食品质较差，因富含果胶物质，适于加工制作果酱或糖水罐头等。适应性强，抗寒、抗旱、抗涝、耐盐碱，在滨海或内陆的低洼盐碱地区，是较为适宜的苹果砧木。属于本种的主要类型有甘肃、青海的楸子，山西河曲的海红，山东莱芜的茶果，烟台的沙果，吉林、黑龙江的铃铛果等。

（四）山定子

又名山丁子、山刺子。原产于我国西北、东北、华北等地，

分布广，类型多。抗寒力极强，抗旱。不耐盐碱，抗涝能力差。与苹果嫁接亲和力强，是东北、华北地区苹果的主要砧木。

（五）西府海棠

原产我国，在华北、西北、东北等地广泛分布。类型多，各地名称不一。如山东莱芜的难咽，益都的晚林檎，河北怀来的八棱海棠、冷海棠，山西太谷的林檎等，都属本种。本种果实味多酸涩，可供加工用。北京有名的蜜饯海棠果，多是利用八棱海棠的果实加工制成的。本种抗性较强，在轻盐碱地上生长良好，较抗黄叶病，是苹果的良好砧木。

（六）湖北海棠

原产我国，分布广泛，有多种不同类型。如湖北花红茶、四川秋子、云南野海棠、山东甜茶（平邑）等都属本种。本种与山定子近似，但嫩叶、花萼和花梗都带紫红色。抗涝，不抗旱。有些类型有孤雌生殖能力，用种子繁殖，可保持母本性状，变异性小，而且不传染病毒。在我国华中、西南及东南各省可做苹果的砧木。

（七）河南海棠

原产我国，分布于河南、山西、陕西、甘肃、河北、四川等省。在河南等地，用作苹果砧木。本种类型很多，其中武乡海棠中，已发现矮化类型砧木。

二、主要品种

（一）金冠（金帅、黄香蕉、黄元帅）

金冠为广泛栽培的老品种，幼树生长旺盛，干性强，枝条直立较硬。进入结果期较早，一般3~4年。初结果期以中、长果枝和腋花芽结果较多，盛果期以后以短果枝结果为主。座果率高，产量高。对土壤适应性强，抗风力强，但抗病抗药力差，遇多雨或喷药不当时果皮易生果锈。枝干易得轮纹病，叶片易感褐斑病。果卵圆形，高桩，果顶有不太明显的五棱突起。熟后金黄

色，皮薄。果肉淡黄色，肉质细嫩而脆，汁多味甜清香，品质上等。9月中、下旬成熟。贮后果皮易失水皱缩。

（二）元帅系（包括元帅、红星、红冠、新红星等品种）

元帅又名红香蕉，是广泛栽培的主要品种，幼树生长旺盛，枝条直立而软，不抗风。以短果枝结果为主。对修剪反应敏感，修剪过重易冒条、徒长，树势难以控制，不易形成花芽。进入盛果期后，树势稳定、产量高。若结果过多或管理粗放时，树势容易衰弱。

元帅座果率较低，落花落果较重，尤其采前落果更为严重。果实长圆锥形，果顶有五个明显的突起。果面底色黄绿，有鲜红细条纹。9月上、中旬成熟。熟后果肉淡黄色，致密多汁，味甜、芳香，贮后香气浓，但果肉易绵。

红星是元帅的浓红型芽变，其植物学性状和生物学特性与元帅相似，唯果实着色较元帅早而浓，且有深红色的粗条纹。红冠、新红星也是元帅系的芽变品种，新红星为短枝类型。

（三）青香蕉（白龙）

树势强健，树姿开张，干性弱。主干和主枝基部的树皮粗糙，常有宽而深的纵裂现象。结果年龄较晚。初果期以长、中果枝结果为主，盛果期以后以短果枝结果为主，座果率较高。如肥水管理差，树势易衰弱，复壮较慢。果实圆锥形，肩部宽，果柄粗短，果顶有五棱突起。果皮黄绿色，较厚韧。果肉黄白色，致密，汁中多，具浓香，酸甜可口，品质上等。10月中、下旬成熟。果实耐贮藏，贮后品质更佳。

（四）印度（甜香蕉）

树势强健，枝干粗壮，枝条多直立生长。盛果期树冠渐开张。以短果枝结果为主，大小年比较明显。果实长圆形或扁圆形，大多果形不正，有斜肩现象。果面淡绿色，阳面稍带红晕。果肉白色，肉质较硬，味甘甜，果汁少。10月上、中旬成熟。很耐贮藏，贮后肉质变细，糖分增加，甜味浓，有微香，品质上

等。

(五) 国光 (小国光)

是一个广泛栽培的老品种。幼树生长旺盛，干性较强，枝条生长较直立。隐芽寿命长，便于更新。盛果期后骨干枝易弯曲下垂，树姿开张。以短果枝结果为主，座果率高，果台连续结果能力强。果实为圆形或扁圆形，底色黄绿，有深红色断续条纹。果肉黄白或白色，肉细脆多汁、酸甜适口。10月中下旬成熟。果实极耐贮藏，可贮到翌年4~5月份，贮后风味更浓。

国光适应性强，抗风、抗盐、耐瘠薄，耐药力强。在接近成熟期遇雨易裂果。

(六) 祝 (美夏、祝光、白糖)

树势强健，枝条稠密、细、硬，树冠容易郁密。初结果期以腋花芽和长、中果枝结果为主，盛果期以短果枝结果为主。自然座果率低，落花落果严重。果实长圆或近圆形，果面底色黄绿，成熟后有暗红色条纹。果皮薄，果肉松脆多汁，味道酸甜，品质上等。8月上、中旬成熟，不耐贮藏，一般仅能存放10~20天左右。

适应性强，山地、丘陵、沙滩均能生长良好。遇旱则采前落果严重。对轮纹病、锈果病抵抗力较强。

(七) 辽伏

辽宁省果树研究所育成，亲本为老笃和祝光。该品种结果早，定植后2~3年开始结果，易形成腋花芽，可连年丰产。树冠小，适宜密植。果实较小，扁圆形，黄绿色，成熟后果面有暗红色条纹。果肉白黄色，质脆，味甜，品质中等。7月中旬成熟，不耐贮藏。

(八) 甜黄魁

辽宁省果树研究所育成。亲本为祝和黄魁。该品种结果早，较丰产，适应性强，抗寒、抗旱。树冠较小，适于密植。缺点是熟后肉质易变绵。果实较小，短圆锥形，黄绿色，阳面稍有浅红