

农业教育精品系列教材



果树

生产技术

(北方本)

高 梅 唐成胜 主编



 中国农业出版社

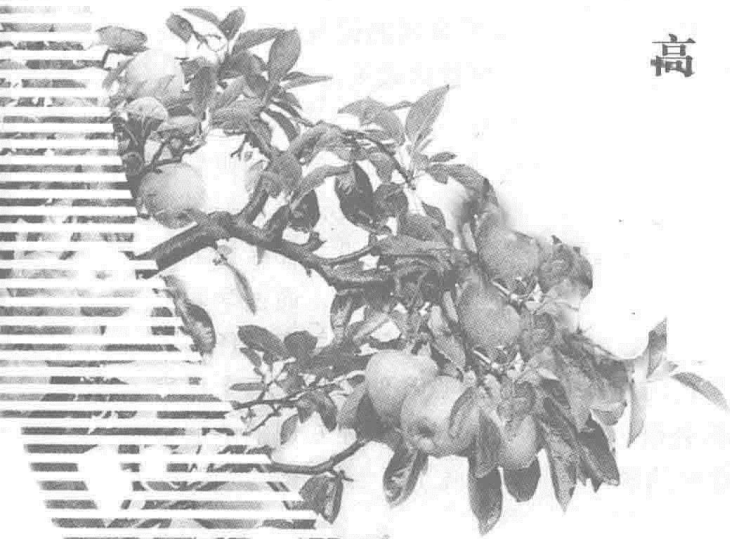
566
193

农业教育精品系列教材

果树 生产技术

北方本

高 梅 唐成胜 主编



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

果树生产技术: 北方本/高梅, 唐成胜主编. —
北京: 中国农业出版社, 2015. 9
农业教育精品系列教材
ISBN 978-7-109-20945-9

I. ①果… II. ①高… ②唐… III. ①果树园艺—教
材 IV. ①S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 225194 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 王玉英

北京万友印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 24

字数: 418 千字

定价: 36.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

果树生产与果树育苗技术

果树生产技术主要分为果树基础知识、果树苗木生产及建园技术、果树生产关键技术和北方主要果树树种的生产技术四大模块。果树基础知识分为4个任务，详细阐述了果树的分类、形态和生长发育规律，介绍了果树树种的形态观察和物候期的调查方法。苗木生产及建园技术则从实践角度介绍了当前苗木繁育的主要途径和具体方法，同时如何制定园址的规划设计方案及树木的栽植技术。果树生产关键技术通过设计土肥水管理、整形修剪、花果管理的技术措施和制定周年生产计划4项任务，达到从实践操作上完成果树生产关键技术的运用。

北方主要果树树种通过介绍苹果、梨、桃、葡萄、杏、李子、大樱桃、山楂、核桃、板栗等果树的优良品种和生物学特性等基本理论，也介绍了单个树种比较关键的技术操作，既掌握了基础环节，也突出了重点技术。

《果树生产技术》（北方本）是针对项目教学法和典型任务相结合的“理论实践一体化”教学模式而设计编写的理论与实践相结合的教材，与数字化资源同步建设，在结构上具有极大的相似性，二者之间具有极强的互补性，通过学习能够使学生通过实践掌握理论，并用相关理论指导实践任务的完成，在完成的同时掌握了知识点和能力点。每个项目都有项目测试和探究研讨两个板块，可以加强知识的掌握理解，同时也拓展学生的学习空间，开阔了学生的思维。





编写人员

主 编 高 梅 唐成胜
副 主 编 刘兴彪 杨作龄 夏繁茂
编写人员 梁翠玲 陈爱军 刘 颖
 张黎苏 张丹丹 孔凡来
 白红霞

前言



《果树生产技术》(北方本)是根据职业教育教学改革要求和中等职业教育培养生产一线技能型人才的需求编写而成。本书既可以供园艺专业的学生使用,也可供职业农民培训使用。

本教材以职业能力培养为主线,以工作过程为导向,立足行业岗位要求,参照相关的职业资格标准和行业技术标准,充分考虑职业学生的学习特点和行业生产规律。

果树生产技术主要分为果树基础知识、果树苗木生产及建园技术、果树生产关键技术和北方主要果树树种的生产技术四大模块。果树基础知识分为4个任务,详细阐述了果树的分类、形态和生长发育规律,介绍了果树树种的形态观察和物候期的调查方法。苗木生产及建园技术则从实践角度介绍了当前苗木繁育的主要途径和具体方法,同时如何制定园址的规划设计方案及树木的栽植技术。果树生产关键技术通过设计土肥水管理、整形修剪、花果管理的技术措施和制定周年生产计划4项任务,达到从实践操作上完成果树生产关键技术的运用,北方主要果树树种通过介绍苹果、梨、桃、葡萄、杏、李、大樱桃、山楂、核桃、板栗等14种果树的优良品种和生物学特性等基本理论,也介绍了单个树种比较关键的技术操作,既掌握了基础环节,也突出了重点技术。

《果树生产技术》(北方本)是针对项目教学法和典型任务相结合的“理论实践一体化”教学模式而设计编写的理论与实践相结合的教材,与数字化资源同步建设,在结构上具有极大的相似性,二者之间具有极

强的互补性,通过学习能够使学生通过实践掌握理论,并用相关理论指导实践任务的完成,在完成任务的同时掌握了知识点和能力点。每个项目都有项目测试和探究研讨两个板块,可以加强知识的掌握理解,同时也拓展学生的学习空间,开阔了学生的思维。

本教材由高梅和唐成胜任主编,刘兴彪、杨作龄和夏繁茂任副主编,参加编写的人员还有梁翠玲、陈爱军、刘颖、张黎苏、张丹丹、孔凡来、白红霞等老师。在编写过程中得到参加编写学校的领导和老师们的大力支持,本书编写中参考过有关单位和学者的文献资料,在此一并致以衷心的感谢!

由于编者水平有限,教材中难免存在疏漏之处,恳请读者批评指正。

编 者

2015年8月

目 录



前言

项目一 绪论	1
任务 1.1 果树生产在国民经济和生活中的意义	1
任务 1.2 我国果树生产的历史、现状和存在问题	8
任务 1.3 我国果树生产的发展趋势	11
任务 1.4 《果树生产技术》的内容和学习要求	11
项目二 果树基础知识	14
任务 2.1 果树的分类及依据	15
任务 2.2 果树的树体结构	19
任务 2.3 果树的生长发育规律	30
项目三 果树苗木生产及建园技术	35
任务 3.1 实生苗的生产	36
任务 3.2 嫁接苗的生产	50
任务 3.3 自根苗的生产	58
任务 3.4 苗期管理及出圃	70
任务 3.5 园址的选择及规划设计	75
任务 3.6 果树定植及栽后管理	81
项目四 果树生产关键技术	88
任务 4.1 果园土、肥、水管理	89
任务 4.2 果树整形修剪	94

任务 4.3 果树的花果管理	101
任务 4.4 果园周年生产计划的制定	105
项目五 苹果	109
任务 5.1 苹果的优良品种	110
任务 5.2 苹果的生长结果习性	112
任务 5.3 整形修剪	117
任务 5.4 苹果优质高效栽培技术	125
项目六 梨	144
任务 6.1 梨树品种的认识	145
任务 6.2 观察梨树生长结果习性	147
任务 6.3 梨优质高效栽培技术	150
项目七 葡萄	166
任务 7.1 葡萄品种	167
任务 7.2 葡萄生长习性	170
任务 7.3 葡萄整形修剪	175
任务 7.4 葡萄优质高效栽培配套技术	182
项目八 桃	189
任务 8.1 桃的优良品种	190
任务 8.2 桃的生物学特性	191
任务 8.3 整形修剪技术	197
任务 8.4 桃果园管理技术	207
项目九 杏	213
任务 9.1 杏的优良品种	214
任务 9.2 杏的生长结果习性	215
任务 9.3 整形修剪技术	219
任务 9.4 杏的果园管理技术	221

项目十 李	226
任务 10.1 李的优良品种	226
任务 10.2 李的生长结果习性	228
任务 10.3 整形修剪技术	231
任务 10.4 果园管理技术	233
项目十一 大樱桃	239
任务 11.1 樱桃品种的认识	239
任务 11.2 观察樱桃生长结果习性	241
任务 11.3 樱桃优质高效栽培技术	246
项目十二 山楂	256
任务 12.1 山楂的调研及建园	257
任务 12.2 山楂主要生产技术	262
项目十三 核桃	270
任务 13.1 核桃的主要品种	270
任务 13.2 核桃生长结果习性	277
任务 13.3 建园技术	283
任务 13.4 核桃优质高效生产技术	286
项目十四 板栗	297
任务 14.1 主要种类及品种的观察	298
任务 14.2 板栗的生长结果习性	301
任务 14.3 板栗的整形修剪技术	304
任务 14.4 板栗的优质高效栽培技术	306
项目十五 柿	317
任务 15.1 柿主栽品种及生长结果习性	317
任务 15.2 整形修剪技术	322

任务 15.3 优质高效栽培技术	323
项目十六 枣	329
任务 16.1 枣主栽品种及生长结果习性	329
任务 16.2 枣树优质高产栽培技术	338
项目十七 猕猴桃	346
任务 17.1 猕猴桃主栽品种	346
任务 17.2 猕猴桃生长结果习性	349
任务 17.3 猕猴桃生产关键技术	355
项目十八 石榴	362
任务 18.1 主要品种	362
任务 18.2 生长结果习性	366
任务 18.3 生产关键技术	369

项目一

绪 论

项目导读

本章介绍了发展果树生产的意义,我国果树生产的现状,果树生产中存在的问题及今后果树生产的发展趋势。并简单阐述了《果树生产技术》的主要内容及学习方法。

学习目标

知识目标

1. 了解发展果树生产的意义、现状及存在的问题;
2. 了解今后发展果树栽培的建议;
3. 了解学习果树生产技术的意义。

能力目标

1. 调查当地果树生产历史及生产现状;
2. 分析当地发展果树生产的优势及不足。

任务 1.1 果树生产在国民经济和 人民生活中的意义

原产我国的果树各类很多,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,尤其是近 20 多年发展迅速,栽培面积和果品产量成倍增长。

一、果树生产的内涵

(一) 果树和果树栽培

1. 果树 是能生产可供食用的果实、种子及提供砧木的多年生木本（图 1-1）或草本植物（图 1-2）。



图 1-1 苹果树



图 1-2 草莓

2. 果树栽培 果树栽培是通过对果树实施栽培管理措施，生产出足够数量、高质量果实或种子的主要环节，包括从育苗（图 1-3）、建园（图 1-4）、栽培管理（图 1-5）直至采收（图 1-6）各生产环节的基本理论、知识和技术。



图 1-3 核桃苗圃



图 1-4 建园

(二) 果树生产及其特点

1. 果树生产 包括育种、果树栽培、果品贮藏、加工、运输、销售等环节，完成从生产到消费的整个过程。



图 1-5 果园管理



图 1-6 采 收

2. 果树生产的特点

(1) 种类多 目前全世界果树种类有 60 科、2 800 种，其中较重要的约有 300 种。我国是世界栽培植物的八大起源中心之一，据统计，我国包括原产和引入的约有 58 科、690 种。不同种类的树种差异大，要求管理技术性强。

(2) 生产周期长 果树多为多年生木本植物，一般经济寿命为十几年、几十年，甚至上百年。多数果树在栽植当年并不能开花结果，一般需要 3~5 年才能进入结果期，在此之前需要每年投入。所以，果树生产的趋势是缩短营养期，实现早果早丰，加快更新，以适应市场化的需要。

(3) 集约经营 果树生产中有“1 亩园 10 亩田”之说。说明果树生产一般在单位面积土地上投入的人力和物力相对较多，收益也较高。在我国，每亩*果园的产值高者可达 5 000~10 000 元左右，特别是随着设施促成栽培的发展，每亩果园的产值可达几万，甚至十几万元。根据这一特点，经营者应加大投入，否则达不到果树栽培的目的。

(4) 鲜食、加工是其主要利用形式 多数情况下，果品都是在具有旺盛生命活力的情况下被人们利用的。由于水果质地鲜嫩，含水量高，产品易腐烂。所以，果品的贮藏与运输就非常重要，果品生产者在经营之初就要考虑贮藏保鲜和种类、品种的耐贮性问题，同时最好拥有简易的贮藏设施。

(5) 无性繁殖 果树生产多数采用嫁接、扦插、分株、压条等无性繁殖手段，后代性状相对比较一致，能稳定优良性状，有利于标准化生产。但长期采用无性繁殖，种性易退化和产生病毒病。所以，在果树繁殖时应注意良种繁

* 亩为非法定计量单位，1 亩 = 1/15 公顷，考虑基层读者的阅读习惯，本书“亩”仍予保留。——编著注

育,同时要大力发展无病毒栽培,提高果树的生产能力。

(6) 果品的外观品质是其商品价值的重要方面 在果树生产中,不仅要重视产量和果品的营养价值,还应重视其外观品质,如果实形状、色泽、果面光洁度等也是其商品价值的重要方面。如生产中应用的果实套袋技术,可有效提高果实的外观品质,降低农药残留,即使含糖量有所降低,但还是被广泛应用。

二、果树生产在国民经济和生活中的意义

果树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、增加经济基础收益、改善人民生活 and 美化环境具有重要意义。

(一) 营养价值较高

果品有鲜果和干果之分。水果的营养成分和营养价值与蔬菜相似,是人体维生素和无机盐的重要来源之一。各种水果普遍含有较多的糖类和维生素,而且还含有多种具有生物活性的特殊物质,因而具有较高的营养价值和保健功能,其所含成分主要有糖类、维生素、色素、芳香油、无机盐等。

1. 糖类 水果中普遍含有葡萄糖、蔗糖、果糖,如苹果、梨等含果糖较多;柑橘、桃、李、杏等含蔗糖较多;葡萄含葡萄糖较多。各种水果的含糖量在10%~20%,超过20%含糖量的有枣、椰子、香蕉、大山楂等鲜果。含糖量低的有草莓、柠檬、杨梅、桃等。

2. 维生素 水果中的维生素含量为0.5%~2%,若过多,则肉质粗糙,皮厚多筋,食用质量低。

3. 色素 水果的色泽是随着生长条件的改变或成熟度的变化而变化的。一般来说,深黄色的水果含胡萝卜素较多。

4. 芳香油 水果的芳香能刺激食欲,有助于人体对其他食物的吸收,芳香油还有杀菌的作用。

5. 无机盐 水果中含无机盐较为丰富,橄榄、山楂、柑橘中含钙较多,葡萄、杏、草莓等含铁较多,香蕉含磷较多。

6. 有机酸 例如,苹果酸、柠檬酸、酒石酸等,一方面使食品具有一定的酸味,可刺激消化液的分泌,有助于食物的消化;另一方面,使食品保持一定的酸度,对维生素C的稳定性具有保护作用。

7. 纤维素及果胶 如苹果、梨等水果富含纤维物质,可降低心脏病发病率,还可以减肥。

（二）加工品种颇多

果品加工的范围很广，其制品种类繁多。按其制作方法和制品特点，可分为果品干制类、糖制果品类、果汁类、果品罐头类、果酒类、果醋类等6类。

1. 果品干制类 这类制品是将果品脱水干燥，制成干制品。如葡萄干、苹果干、桃干、杏干、红枣、柿饼等（图1-7）。

2. 糖制果品类 这类制品是将果品用高浓度的糖加工处理制成。制品中含有较多的糖，属于高糖制品（图1-8）的产品有果脯、蜜饯、果泥、果冻、果酱、果丹皮等，以及用盐、糖等多种配料加工而成的凉果类制品，如话梅、陈皮等。

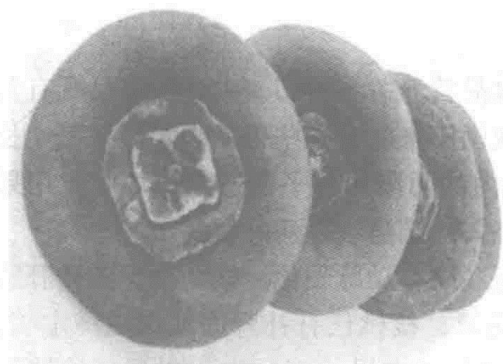


图1-7 柿饼



图1-8 糖制品

3. 果汁类 这类制品是通过压榨或换取果实的汁液，经过密封杀菌或浓缩后再密封杀菌保藏。其风味和营养都非常接近新鲜果品，是果品加工中最能保存天然成分的制品。根据制作工艺不同又分为澄清汁、混浊汁、浓缩汁、颗粒汁、果汁糖浆、果汁粉和固体饮料等。

4. 果品罐头类 果品经处理加工后，装入一定的容器内，脱气密封并经高温灭菌，即所谓果品罐头。因其密封性能好，微生物不能浸入，得以长期保藏。如糖水苹果罐头、糖水梨罐头等。此外，果汁、果酱、果冻、果酒、干制品、糖制品也常使用罐藏容器包装。

5. 果酒类 利用自然或人工酵母，使果汁或果浆进行酒精发酵，最后产生酒精和二氧化碳，形成含酒精饮料。如葡萄酒（图1-9）、苹果酒、橘子酒、白兰地、香槟酒和其他果实配制酒等。

6. 果醋类 将果品经醋酸发酵，制成果醋。果醋取材十分广泛，几乎所有的果品都可以做醋。生产中制造果醋常利用次果、烂果、果皮、果心、酒脚等酿制而成。如苹果醋、柿子醋（图1-10）等。



图 1-9 葡萄酒



图 1-10 柿子醋

(三) 医疗保健性强

人体的生长、发育、健康和长寿与食品营养关系密切。大多数果品既有营养价值，还有药物作用，能防病治病。我国历来就称一些果品为“仙果”、“长寿果”、“长生果”。果品食疗就是在人体内的阴阳相对平衡遭到破坏时，用果品调节和改变人体阴阳偏盛或偏衰的状态，达到防治疾病的目的。

例如，选用山楂可以降血脂、降血压，防止动脉硬化；桂圆肉可防治肝脏损害；红枣有补血、补脾胃、解药毒等功效；核桃仁有补肾固精、温肺定喘、润肠等疗效；银杏可治疗肺结核；柿子能治地方甲状腺肿大；柑橘能治缺钙症；葡萄、香蕉、杏、樱桃能治缺铁症等。

许多果品都是滋补中药，可以直接食用，也可以加工，还可用于配餐或药膳的烹制。

(四) 改善饮食结构

解决温饱之后的中国人正迎来一个食物丰富的社会，人们的饮食消费习惯也随之发生了变化。在人们的消费热潮中，面对营养充裕乃至过剩的新问题，

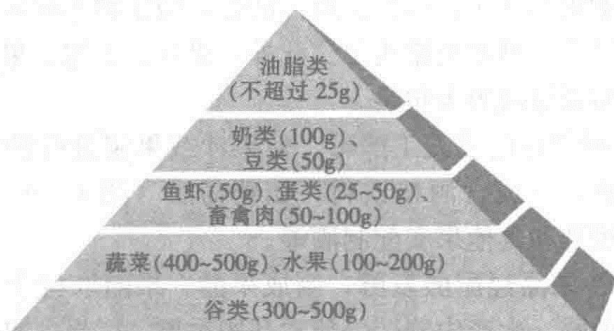


图 1-11 平衡膳食宝塔结构图