

全国中等农业学校教材

果树栽培学各论

北京市农业学校主编

(北方本)

园艺、果树专业用

农业出版社

全国中等农业学校教材

果树栽培学各论

(北方本)

北京市农业学校主编

果树、园艺专业用

全国中等农业学校教材
果树栽培学各论（北方本）
北京市农业学校主编

* * *

责任编辑 魏丽萍

农业出版社出版（北京朝阳区枣营路）
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32开本 13印张 270千字

1990年5月第1版 1990年5月北京第1次印刷

印数 1—20,000册 定价 2.35元

ISBN 7-109-01252-2/S·893

主 编 李中涛（北京市农业学校）
副主编 张指南（山东省昌潍农业学校）
编 者 雷宗中（陕西省农业学校）
 魏永林（北京市农业学校）

前 言

本教材是根据农牧渔业部教育司1987年颁发的全国中等农业学校园艺专业《果树栽培学教学大纲》编写的，是供我国北方中等农业学校园艺专业、果树专业学生使用的教科书。

本教材与这次统编的《果树栽培学总论》和1984年统编的《果树栽培学实验实习指导》配套、结合使用。

本教材编写时汲取了1982年由辽宁省熊岳农业学校主编的《果树栽培学》（北方本）教材的内容和经验，为了适应当前教学改革和果树生产发展的需要，重新进行了编写。因教学时数和篇幅所限，本教材共编写了13种果树。各校可根据教学大纲的要求，结合所在地区的特点，选用或补充当地需要的果树种类进行教学。

本教材聘请西北农业大学许明宪教授审定，《果树栽培学总论》编者李文华、陈映琦、朱传祥同志提供了修改意见，特此致谢。

本教材第十章、第十六章和第二十一章由张指南编写；第十二章和第十三章由魏永林编写；第十四章、第十五章、第十七章、第十八章、第十九章、第二十章和第二十二章由雷宗中编写；第十一章由李中涛编写。由于编写时间短促，编者水平所限，书中错漏之处在所难免。读者如有发现，请向编者提出，以便今后修改补充。

编 者

1987年11月

目 录

第十章 苹果	1
第一节 概述	1
一、经济意义	1
二、栽培历史与分布	2
三、栽培现状与展望	2
第二节 主要种类和品种	3
一、主要种类	3
二、主要品种	6
第三节 生物学特性	12
一、生长结果习性	12
二、对环境条件的要求	26
第四节 土肥水管理	27
一、土壤管理	27
二、施肥	29
三、灌水与排水	37
第五节 整形修剪	40
一、生产上常用的树形	40
二、丰产树体的结构特点	41
三、不同年龄时期的修剪	45
四、主要品种的修剪特点	52
五、生长期修剪	54
第六节 保花保果和疏花疏果	56
一、保花保果	56
二、疏花疏果	58

第七节 预防自然灾害和树体保护	62
一、预防自然灾害	62
二、树体保护	68
第八节 提高果实品质	70
一、果实品质的主要指标	70
二、提高果实品质的措施	72
第九节 果实采收、分级与包装	74
一、采收	74
二、分级与包装	76
第十一章 梨	78
第一节 概述	78
一、经济意义	78
二、栽培历史	79
三、生产现状	79
第二节 种类和品种	80
一、种类	80
二、主要品种	85
第三节 生物学特性	94
一、生长结果习性	94
二、物候期	101
三、对环境条件要求	104
第四节 土肥水管理	105
一、土壤管理	105
二、施肥	105
三、灌水	106
第五节 整形修剪	107
一、树形	107
二、梨树修剪反应特点	108
三、不同年龄时期修剪要点	110
四、不同种类和品种的修剪特点	113
第六节 其他管理	118

一、花期防霜	118
二、人工授粉	119
三、疏花疏果	119
四、生长调节剂的应用	119
五、果实采收	120
第十二章 葡萄	121
第一节 概述	121
一、经济意义	121
二、栽培历史	121
三、栽培现状	122
第二节 主要种类和品种	123
一、主要种类	123
二、主要品种	127
第三节 生物学特性	138
一、葡萄植株的器官及特性	138
二、物候期	149
三、对环境条件的要求	154
第四节 育苗和建园特点	157
一、育苗	157
二、建园	161
第五节 土肥水管理	163
一、土壤耕作	163
二、施肥	164
三、灌水和排水	168
第六节 架式、整形和修剪	169
一、架式	169
二、整形	175
三、修剪	181
第七节 生长调节剂的应用	190
一、赤霉素	190
二、矮壮素	191

三、比久	191
四、吲哚丁酸	192
第八节 果实采收	192
一、采收时期	192
二、采收方法	192
三、分级	192
第九节 防寒	193
一、防寒时期和方法	194
二、出土上架	194
第十节 保护地栽培	194
一、保护地设施	195
二、栽培管理技术特点	196
第十三章 桃	199
第一节 概述	199
一、经济意义	199
二、栽培历史	199
三、栽培现状	200
第二节 主要种类和品种	201
一、主要种类	201
二、品种群	202
三、主要品种	203
第三节 生物学特性	209
一、生长结果习性	209
二、物候期	220
三、对环境条件的要求	221
第四节 土肥水管理	223
一、土壤管理	223
二、施肥	224
三、灌水与排水	226
第五节 整形修剪	227
一、主要树形	227

二、	二、 树体结构分析	230
三、	三、 不同年龄时期的修剪原则	232
四、	四、 整形	233
五、	五、 冬季修剪	235
六、	六、 夏季修剪	237
七、	七、 北方品种群的修剪特点	239
第六节	第六节 花果管理	240
一、	一、 疏花疏果	240
二、	二、 套袋	242
三、	三、 采收	242
第十四章	第十四章 杏	245
第一节	第一节 概述	245
第二节	第二节 主要种类和品种	246
一、	一、 主要种类	246
二、	二、 主要品种	248
第三节	第三节 生物学特性	250
一、	一、 生长结果习性	250
二、	二、 物候期	252
三、	三、 对环境条件的要求	253
第四节	第四节 栽培技术特点	253
一、	一、 育苗	253
二、	二、 建园	254
三、	三、 土肥水管理	254
四、	四、 整形修剪	255
五、	五、 采收	256
第十五章	第十五章 李	257
第一节	第一节 概述	257
第二节	第二节 主要种类和品种	258
一、	一、 主要种类	258
二、	二、 主要品种	260
第三节	第三节 生物学特性	262

一、生长结果习性	262
二、物候期	264
三、对环境条件的要求	264
第四节 栽培技术特点	265
一、育苗	265
二、建园	265
三、土肥水管理	266
四、整形修剪	266
五、采收	267
第十六章 山楂	269
第一节 概述	269
第二节 主要种类和品种	270
一、主要种类	270
二、主要品种	271
第三节 生物学特性	273
一、生长结果习性	273
二、物候期	277
三、对环境条件的要求	278
第四节 栽培技术特点	280
一、育苗	280
二、建园	281
三、土肥水管理	282
四、整形修剪	282
五、花果管理	285
六、采收	285
第十七章 柿	287
第一节 概述	287
第二节 主要种类和品种	288
一、主要种类	288
二、主要品种	289
第三节 生物学特性	293

一、生长结果习性	293
二、物候期	296
三、对环境条件的要求	298
第四节 栽培技术特点	299
一、育苗	299
二、土肥水管理	300
三、整形修剪	301
四、保花保果	304
五、采收	305
第十八章 板栗	306
第一节 概述	306
第二节 主要种类和品种	307
一、主要种类	307
二、主要品种	308
第三节 生物学特性	311
一、生长结果习性	311
二、物候期	316
三、对环境条件的要求	317
第四节 栽培技术特点	318
一、育苗	318
二、建园	320
三、土肥水管理	321
四、整形修剪	323
五、采收	325
第十九章 枣	327
第一节 概述	327
第二节 主要种类和品种	328
一、主要种类	328
二、主要品种	329
第三节 生物学特性	332
一、生长结果习性	332

二、物候期	337
三、对环境条件的要求	338
第四节 栽培技术特点	339
一、育苗	339
二、建园	340
三、土肥水管理	341
四、整形修剪	342
五、保花保果	344
六、采收	345
第二十章 核桃	347
第一节 概述	347
第二节 主要种类和品种	348
一、主要种类	348
二、主要品种	349
第三节 生物学特性	352
一、生长结果习性	352
二、物候期	356
三、对环境条件的要求	357
第四节 栽培技术特点	358
一、育苗	358
二、土肥水管理	359
三、幼树防寒	360
四、整形修剪	360
五、果实采收与漂白	362
第二十一章 猕猴桃	364
第一节 概述	364
一、经济意义	364
二、栽培历史	364
三、生产的现状和展望	365
第二节 主要种类和品种	366
一、主要种类	366

二、主要品种	368
第三节 生物学特性	369
一、生长结果习性	369
二、物候期	374
三、对环境条件的要求	374
第四节 栽培技术特点	376
一、育苗	376
二、建园	378
三、土肥水管理	378
四、整形修剪	379
五、其他管理	381
六、采收	382
第二十二章 草莓	383
第一节 概述	383
第二节 主要种类和品种	384
一、主要种类	384
二、主要品种	385
第三节 生物学特性	387
一、植物学特征特性	387
二、物候期	390
三、对环境条件的要求	391
第四节 栽培技术特点	392
一、育苗	392
二、建园	395
三、栽培管理	396
主要参考书目	400

第十章 苹 果

第一节 概 述

一、经济意义 苹果是落叶果树中主要栽培的树种，也是世界上分布广泛、栽培面积大、产量多的树种之一。据统计（1979），全世界年产量在40378kt以上，仅次于葡萄、柑桔和香蕉，是世界四大水果之一。

苹果果实鲜艳美丽，味甜多汁，营养丰富，除含有85%左右的水分、10—14.2%的糖和0.38—0.63%的苹果酸外，还含有多种营养成分。据中央卫生研究院分析，每千克苹果果实含蛋白质1.6g，脂肪0.8mg，抗坏血酸40mg，尼克酸0.8mg，胡萝卜素0.64mg，硫胺素0.08mg，灰分1.6g，钙90mg，磷74mg，铁2.4mg。

苹果除主要供鲜食外，还可以加工果干、果汁、果脯、果酱、蜜饯、果酒和罐头等。

苹果品种较多，成熟期差异很大，从6月上、中旬到11月都有果实成熟。加之一些晚熟品种很耐贮运，可以周年供当市场需要。

苹果也是重要的出口物资之一，我国每年都有一定数量的出口，行销亚洲、欧洲各国，深受消费者的欢迎。

苹果产量高，收益大，适应能力强，利用山坡、滩地和

零星隙地发展苹果生产，不但能提高果产区人民生活水平，还对加速我国四化建设有重要意义。

二、栽培历史与分布 苹果原产于欧洲中部、中亚细亚和我国的新疆一带，在公元前即开始栽培，至今已有3000多年的历史。随着苹果的逐渐传播，至今五大洲都有了苹果栽培，其中以欧洲、南美与亚洲为最多。

我国原产的绵苹果在秦汉时代即有记载，至今西北地区仍有广泛分布，新疆还保留有苹果的原始森林。现在我国各苹果产区栽培的苹果品种，绝大部分都是从国外引入的，故称西洋苹果。我国最早于1870年由美国将西洋苹果引入烟台，以后在青岛、辽南、伊犁等地先后从德、日、苏等国引入不少品种。在旧中国，全国苹果栽培面积不足30万亩，1936年最高年产量为120kt，1949年下降为100kt。

三、栽培现状与展望 建国后，苹果生产迅速发展，1957年苹果面积达到245万亩，年产222kt，相继建立了渤海湾地区、黄河故道地区、秦岭北麓、西北高原和西南高地等五个苹果主要产区。到1984年苹果面积已达到1115.6万亩，年总产3200kt，面积和产量分别为1949年的37倍和32倍，成为世界上主要苹果生产国之一。随着苹果生产的发展与提高，各产区出现了很多高产典型，如甘肃兰州市张苏滩村180亩13年生国光，平均亩产2580kg；山东文登县藏格庄村的70亩丘陵果园，1979年平均亩产4800kg；山东果树研究所1.3亩山地金冠试验田，自1957年到1976年，连续20年折合亩产5000kg以上。在栽培密度方面，改变过去的大冠稀植为小冠密植，提高光能利用率，增加了单位面积产量。利用矮化砧和矮化中间砧的栽培技术也迅速推广开来。此

外，在良种选育，高产优质栽培技术，病虫害防治，贮藏保鲜及加工利用等方面，都取得了可喜的进步。

从目前我国苹果生产的现状来看，苹果生产的要求是高产、优质、低成本。因此，今后必须加强对矮化密植、高产优质栽培，病虫害防治等方面问题的研究和解决，使苹果生产适应现代化建设的需要。

第二节 主要种类和品种

苹果属于蔷薇科 (Rosaceae) 苹果亚科 (Maloideae) 苹果属 (*Malus* Mill.) 植物。苹果属植物全世界有35种，原产我国的有22种，其中有的是重要栽培种，有的供作砧木，有的为观赏植物。

一、主要种类

(一) 苹果 (*Malus pumila* Mill.) 目前栽培的苹果品种，绝大部分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引入的栽培品种，都属于这个种。本种有许多变种，生产上有价值的有以下三个：

1. 道生苹果 (*M. pumila* var. *paraecox* Pall.) 此变种类型很多，可作为苹果的矮化或半矮化砧木，或作矮化砧木育种材料。属于本变种的半矮化砧有M₂、M₄。

2. 乐园苹果 (*M. pumila* var. *paradisica* Schneid.) 本种极矮化，可作苹果的矮化砧。属于本变种的矮化砧有M₃、M₆。

3. 红肉苹果 (*M. pumila* var. *medzvetzkyana* Dieck.) 本种的叶片、木质部、果肉以及花和种子都带红