



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



21世纪农业部高职高专规划教材

GSJCS



果树生产技术 南方本

园艺 种植类专业用

傅秀红 主编

 中国农业出版社

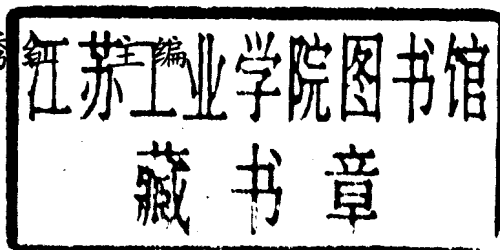
普通高等教育“十一五”国家级规划教材
21世纪农业部高职高专规划教材

果树生产技术

南方本

园艺 种植类专业用

傅秀钊



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

果树生产技术: 南方本/傅秀红主编. —北京: 中国农业出版社, 2007. 3

普通高等教育“十一五”国家级规划教材. 21 世纪农业部高职高专规划教材

ISBN 978-7-109-10667-3

I. 果… II. 傅… III. 果树园艺—高等学校: 技术学校—教材 IV. S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 005244 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 杨金妹

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2007 年 2 月第 1 版 2007 年 2 月北京第 1 次印刷

开本: 820mm×1080mm 1/16 印张: 21.25

字数: 499 千字

定价: 29.70 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 傅秀红 (广西农业职业技术学院)

副主编 曹端荣 (江西农业工程职业学院)

参 编 尹 颖 (湖南永州职业技术学院)

熊 琳 (重庆三峡职业技术学院)

王智课 (湖南怀化职业技术学院)

黄海生 (广西农业职业技术学院)

审 稿 杨昌鹏 (广西农业职业技术学院)

刘业强 (广西农业科学院)

前 言

本教材根据教育部《关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》和《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》的精神,以21世纪农业部高等农业职业教育重点建设专业——园艺专业教学指导方案及《果树生产技术教学大纲》为依据,突出以能力为本位,以理论“必需、够用”为原则编写。

本教材包括总论、各论和实训三篇。总论部分系统阐述了果树生产基础知识、果树生产基本技术和无公害果品生产技术。各论部分介绍了柑橘荔枝、龙眼等20个南方常见树种及特色树种的实用栽培技术,以柑橘、荔枝、梨、葡萄等传统树种为载体重点介绍果树优质栽培技术,同时还选择亚热带地区具有发展前途、经济效益好的毛叶枣、番石榴等特色果树介绍特色生产技术,注意收集新知识、新信息、新技术、新成果,使教材具有实用性、先进性和针对性。实训部分包括42个与教材相对应的实验实训项目,可操作性强,学生易学易会。在每章后附有复习思考题和课外研究,有利于学生巩固知识、掌握技术、拓展思维和培养能力。

教材在内容表达上力求文字简练规范,图文并茂,力求将一些难懂的知识 and 关键技术采用图片,使教材更易学、易懂。果树生产技术具有很强的实践性、季节性和地域性,各院校在使用教材时可有所侧重,适当增减内容。

本教材编写分工是:傅秀红编写绪论,第五、六章,第十五章第七、八、九节,实训7、18、26、27、28、42;曹端荣编写十二、十三章,第十五章第五节,实训15、16、17、19、20、21、22、34、35;尹颖编写第一、三、十四章,第十五章第三节,实训1、2、3、4、36、37、38;熊琳编写第四、十章,第十五章第一、二节,实训23、24、25、39、40、41;王智课编写第二、十一章,第十五章第四、六节,实训5、6、8、9、10、11、12、13、14;黄海生编写第七、八、九章,实训29、30、31、32、33。全书由傅秀红统稿。

本教材的编写得到广西农业职业技术学院、江西农业工程职业学院、湖南永州职业技术学院、重庆三峡职业技术学院、湖南怀化职业技术学院等院校的大力支持。

由杨昌鹏和刘业强担任审稿，并提出宝贵意见。教材在编写过程中参阅、引用了有关专家学者的教材、专著、文献、论文，在此一并表示最诚挚的谢意！

书中所提供的农药施用浓度和施用量，会因作物种类和品种、生长时期以及产地生态环境条件的差异而有一定的变化，故仅供参考。实际应用以所购产品使用说明书为准。

鉴于编者水平有限，编写时间仓促，错误及不妥之处在所难免，恳请同行和专家批评指正。

编 者

2006年12月

目 录

前言

绪论	1
----------	---

第一篇 总 论

第一章 果树生产基础知识	5
第一节 果树的种类与分布	5
一、果树的栽培学分类	5
二、果树的生态适应性分类	6
三、果树的植物学分类	6
四、果树带区划	8
第二节 果树的生长发育规律	9
一、果树的树体结构	9
二、果树的年生长发育规律	9
三、果树的生命周期	22
第三节 环境条件对果树生长发育的影响	23
一、温度	24
二、光照	26
三、水分	27
四、土壤	28
五、地形地势	29
六、污染	30
【复习思考题】	31
【课外研究】	31
第二章 果树生产基本技术	32
第一节 育苗技术	32
一、育苗概述	32
二、常规育苗技术	33
三、设施育苗技术	43
四、无病毒苗木的培育技术	44
五、苗木出圃	47

第二节 果园建立与改造	48
一、园地类型与评价	48
二、果园规划与设计	49
三、树种、品种规划	51
四、栽植要素的确定	52
五、栽植的过程	53
六、高接换种	53
第三节 果园土肥水管理技术	54
一、土壤管理技术	54
二、施肥技术	57
三、水分管理	60
第四节 整形修剪技术	60
一、整形修剪的原则	61
二、整形技术	61
三、修剪技术	62
第五节 花果管理技术	65
一、保花保果技术	65
二、疏花疏果技术	66
三、果实套袋	67
四、果实采收	67
【复习思考题】	69
【课外研究】	69
第三章 无公害果品生产技术	70
第一节 概述	70
一、无公害果品生产的意义	70
二、无公害果品生产现状及发展趋势	71
第二节 无公害果品生产标准	72
一、环境质量标准	72
二、生产技术标准	73
三、产品质量检验标准	74
第三节 无公害果品生产规程及认证程序	75
一、生产技术规程	75
二、无公害果品认证程序	76
【复习思考题】	76
【课外研究】	77

第二篇 各 论

第四章 柑橘	78
第一节 生产概况	78
第二节 主要种类和品种	79
一、主要种类	79
二、主要品种	79
第三节 生物学特性	81
一、生长特性	81
二、结果习性	82
三、对生态环境条件的要求	84
第四节 生产技术	84
一、育苗	84
二、建园	85
三、土肥水管理	86
四、树体管理	88
第五节 病虫害防治	91
一、主要病害	91
二、主要虫害	92
【复习思考题】	94
【课外研究】	95
第五章 荔枝	96
第一节 生产概况	96
第二节 主要种类和品种	97
第三节 生物学特性	98
一、生长特性	98
二、结果习性	99
三、对生态环境条件的要求	102
第四节 生产技术	102
一、育苗	102
二、建园	103
三、土肥水管理	104
四、树体管理	106
第五节 病虫害防治	109
一、主要病害	109
二、主要虫害	111

【复习思考题】	112
【课外研究】	112
第六章 龙眼	113
第一节 生产概况	113
第二节 主要种类和品种	113
第三节 生物学特性	114
一、生长特性	114
二、结果习性	115
三、对生态环境条件的要求	117
第四节 生产技术	118
一、育苗	118
二、建园	118
三、土肥水管理	118
四、树体管理	119
五、产期调节	121
第五节 病虫害防治	123
一、主要病害	123
二、主要虫害	123
【复习思考题】	124
【课外研究】	124
第七章 杧果	125
第一节 生产概况	125
第二节 主要种类和品种	125
第三节 生物学特性	126
一、生长特性	126
二、结果习性	127
三、对生态环境条件的要求	129
第四节 生产技术	130
一、育苗	130
二、建园	130
三、土肥水管理	130
四、树体管理	131
第五节 病虫害防治	134
一、主要病害	134
二、主要虫害	134
【复习思考题】	135
【课外研究】	135

第八章 香蕉	136
第一节 生产概况	136
第二节 主要种类和品种	137
第三节 生物学特性	138
一、生长特性	138
二、结果习性	138
三、对生态环境条件的要求	139
第四节 生产技术	140
一、育苗	140
二、建园	140
三、土肥水管理	141
四、吸芽的选留与除芽	143
五、植株管理	143
六、果实采收	144
第五节 病虫害防治	145
一、主要病害	145
二、主要虫害	146
【复习思考题】	147
【课外研究】	147
第九章 菠萝	148
第一节 生产概况	148
第二节 主要种类和品种	148
第三节 生物学特性	149
一、生长特性	149
二、结果习性	150
三、对生态环境条件的要求	150
第四节 生产技术	151
一、育苗	151
二、建园	151
三、土肥水管理	152
四、吸芽选留与除芽	153
五、植株管理	154
第五节 病虫害防治	155
一、主要病害	155
二、主要虫害	156
【复习思考题】	156
【课外研究】	156

第十章 枇杷	157
第一节 生产概况	157
第二节 主要种类和品种	157
第三节 生物学特性	158
一、生长特性	158
二、结果习性	158
三、对生态环境条件的要求	159
第四节 生产技术	160
一、育苗	160
二、建园	160
三、土肥水管理	160
四、树体管理	161
第五节 病虫害防治	163
一、主要病害	163
二、主要虫害	163
【复习思考题】	164
【课外研究】	164
第十一章 杨梅	165
第一节 生产概况	165
第二节 主要种类和品种	165
第三节 生物学特性	166
一、生长特性	166
二、结果习性	166
三、对生态环境条件的要求	167
第四节 生产技术	168
一、育苗	168
二、建园	168
三、土肥水管理	168
四、整形修剪	169
五、杨梅大小年结果现象及其调控技术	169
六、采收	170
第五节 病虫害防治	170
一、主要病害	170
二、主要虫害	171
【复习思考题】	171
【课外研究】	171
第十二章 草莓	172

第一节 生产概况	172
第二节 主要种类和品种	172
第三节 生物学特性	173
一、生长特性	173
二、结果习性	174
三、对生态环境条件的要求	175
第四节 生产技术	175
一、育苗	175
二、露地栽培	176
三、促成栽培	178
第五节 病虫害防治	179
一、主要病害	179
二、主要虫害	180
【复习思考题】	180
【课外研究】	180
第十三章 梨	181
第一节 生产概况	181
第二节 主要种类和品种	181
第三节 生物学特性	182
一、生长特性	182
二、结果习性	183
三、对生态环境条件的要求	184
第四节 生产技术	185
一、育苗	185
二、建园	185
三、土肥水管理	186
四、树体管理	186
第五节 病虫害防治	189
一、主要病害	189
二、主要虫害	190
【复习思考题】	191
【课外研究】	192
第十四章 葡萄	193
第一节 生产概况	193
第二节 主要种类和品种	193
第三节 生物学特性	194
一、生长特性	194

二、结果习性	195
三、对生态环境条件的要求	195
第四节 生产技术	196
一、育苗	196
二、建园	196
三、土肥水管理	197
四、树体管理	198
第五节 设施栽培技术	202
一、促成栽培	202
二、避雨栽培	203
第六节 其他生产技术	203
一、化学调控技术	203
二、一年多次结果技术	204
三、采收	204
第七节 病虫害防治	204
一、主要病害	204
二、主要虫害	206
【复习思考题】	207
【课外研究】	207
第十五章 其他果树	208
第一节 桃	208
一、概述	208
二、主要种类与品种	208
三、生长发育特点	209
四、主要生产技术	211
第二节 李	214
一、概述	214
二、主要种类与品种	214
三、生长发育特点	215
四、主要生产技术	216
第三节 板栗	218
一、概述	218
二、主要种类与品种	218
三、生长发育特点	219
四、主要生产技术	221
第四节 猕猴桃	224
一、概述	224

目 录

二、主要种类与品种	224
三、生长发育特点	225
四、主要生产技术	226
第五节 柿	228
一、概述	228
二、主要种类与品种	228
三、生长发育特点	230
四、主要生产技术	231
第六节 枣	233
一、概述	233
二、主要种类与品种	233
三、生长发育特点	234
四、主要生产技术	235
第七节 银杏	237
一、概述	237
二、主要种类与品种	237
三、生长发育特点	238
四、主要生产技术	240
第八节 番石榴	242
一、概述	242
二、主要种类与品种	243
三、生长发育特点	243
四、主要生产技术	244
第九节 毛叶枣	246
一、概述	246
二、主要种类与品种	247
三、生长发育特点	247
四、主要生产技术	248
【复习思考题】	250

第三篇 实 训

实训1 南方主要果树树种的分类与识别	251
实训2 主要果树果实形态与构造的观察识别	253
实训3 果树树体结构与枝芽特性的观察	256
实训4 主要果树物候期的观察	258
实训5 种子层积处理和生活力测定	261

实训 6	种子催芽、播种及播种后管理	262
实训 7	实生苗移栽	264
实训 8	果树嫁接繁殖	265
实训 9	果树压条与扦插繁殖	267
实训 10	苗木出圃与假植	269
实训 11	果园规划与设计	271
实训 12	果树定植	272
实训 13	果树高接换种	274
实训 14	老树更新复壮技术	275
实训 15	果园深翻改土	276
实训 16	果树土壤施肥	277
实训 17	果树叶面施肥	279
实训 18	植物生长调节剂的配制及使用	280
实训 19	果树越冬防寒	283
实训 20	果树人工授粉	285
实训 21	果树保花保果	286
实训 22	疏花疏果和果实套袋	287
实训 23	柑橘主要种类、品种识别	289
实训 24	柑橘生长结果习性的调查	291
实训 25	柑橘整形修剪	293
实训 26	荔枝、龙眼、芒果生长结果习性观察	296
实训 27	荔枝、龙眼整形修剪	297
实训 28	荔枝、龙眼结果树控梢促花	298
实训 29	香蕉、菠萝生长结果习性观察	300
实训 30	香蕉、菠萝分株繁殖	302
实训 31	香蕉、菠萝选留芽和除芽	303
实训 32	香蕉断蕾和果实采收	304
实训 33	香蕉防风防寒	305
实训 34	梨生长结果习性观察	306
实训 35	梨整形修剪	307
实训 36	葡萄架搭建	308
实训 37	葡萄夏季修剪	311
实训 38	葡萄冬季修剪	312
实训 39	桃 (李) 生长结果习性观察	314
实训 40	桃整形修剪	315
实训 41	常见果树主要病虫害识别	316
实训 42	果树常见营养失调症诊断	317
主要参考文献		320

绪 论

一、果树生产的意义

(一) 果树与果树生产的内涵

果树是指能生产可供食用的果实或种子及其砧木的一类(多年生)经济作物。如柑橘、荔枝、龙眼、香蕉、草莓、番木瓜等。南方果树是指在南方地区能种植的果树种类总称。南方是泛指在地理上位于长江以南的地区,包括海南、广东、广西、福建、云南、台湾、贵州、四川、重庆、湖南、江西、浙江、上海以及湖北、安徽、江苏、西藏部分地区。我国果树界习惯上是用“南方果树”来统称在我国栽培的“热带亚热带果树”。

果树生产是指生产优质果品的整个生产过程,包括果树育苗、建园、栽培管理、病虫害防治、采收及采后商品化处理等各个环节。果树生产以科学研究为基础,以技术创新为核心,市场需求为导向,生产优质安全果品为目标,实现果树产业的经营化和效益最大化。

(二) 果树生产的作用

1. 果树生产在国民经济中具有重要的作用 我国是世界果树第一生产大国,特别是20世纪80年代以来,我国果树生产突飞猛进,在种植业中异军突起,成为农业经济的支柱产业,2003年全国果树总面积943.67万 hm^2 ,总产量7551.5万t,成为继粮食、蔬菜之后的第三大种植业,日益成为农民增收的重要增长点,为促进国民经济发展和解决“农村、农民和农村经济”的三农问题做出了重要贡献,同时也为提高国民的生活质量起到了重要作用。

果品除鲜食外,还可加工果汁、果酒、果酱、果茶、果醋、果冻、果脯、果干、果品罐头等加工品;也可提炼脂、胶、香精等物质,为轻工业与副食品工业提供原料;同时,有些果品还具有保健、美容的作用,是医药、美容化妆品的原料。果树生产的发展,促进了食品工业、医药工业、化妆品、饲料、包装、运输业等相关产业的发展,增加附加值。

果树生产在我国经济贸易中具有特殊地位。我国果树资源丰富,果树种类、品种繁多,果品生产成本较低,许多果品及其加工品如柑橘、苹果、梨、板栗、柿子、银杏、枣、荔枝、龙眼、香蕉、菠萝等是重要的外贸出口商品,尤其是在我国加入WTO后,将有很强的国际市场竞争能力,果品将是农产品出口创汇的重要来源。

2. 果品具有丰富的营养及医疗价值 果品含有人体需要的糖类、蛋白质、脂肪、矿物质、维生素等五大营养素,且不同种类的果品含量不同,各有特色,如核桃的脂肪含量为63.0%,干枣含糖量为50%~87%,板栗干物质的淀粉含量为50%~65%,猕猴桃、番石榴的维生素C含量约为400~1000mg/kg。

很多果品不但有营养作用,还具有医疗保健作用和治疗作用,促进人体健康。梨果清热、化