

The background of the cover is a photograph of a greenhouse interior. A metal trellis structure is visible, with several plants growing on it. The plants have green leaves and clusters of small, round, red fruits, likely strawberries. The lighting is bright, coming from the top, creating a high-contrast scene.

果树

保护地

栽培技术

夏春森 吴邦良 王璐 张谷雄 编著

上海科学技术出版社

果树保护地 栽培技术

夏春森 吴邦良 编著
王璐 张谷雄

上海科学技术出版社

果树保护地栽培技术

夏春森 吴邦良 王 璐 张谷雄 编著

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

新华书店上海发行所经销

商务印书馆 上海印刷股份有限公司印刷

开本 787×1092 1/32 印张 8 字数 166 000

1999 年 11 月第 1 版 1999 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1—4 000

ISBN 7-5323-5087-8/S·523

定价: 11.60 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,

请向本社出版科联系调换

内 容 提 要

本书在总结我国果树保护地生产的科技成果和先进经验的基础上,结合生产实际,比较系统地介绍了果树保护地栽培的基础理论,包括果树生物学基础知识,日光温室的采光原理和热量平衡以及保护地的类型、结构、性能和棚室中小气候的调控等。同时重点介绍了葡萄、桃、梨、无花果、甜樱桃、枇杷、草莓和柑橘类等多种果树在不同的生长发育阶段的保护地栽培技术。

本书可供广大果农和果树科技工作者在进行果树保护地栽培时参考应用,同时也是农业院校师生,尤其是园艺专业师生的参考教材。

前 言

保护地栽培是指在人工一定的设施条件下所进行的作物栽培,也称设施栽培。这种栽培方式在我国源远流长,但过去主要局限于蔬菜作物。我国在保护地上生产果品起步较晚。改革开放以来,随着社会经济的发展 and 人民生活水平的日趋提高,对果品生产的要求除提高产量和品质外,还力求尽可能延长新鲜果品的供应时期,并提高其产值。通过果树保护地栽培,就能对果品生产进行产期调节,甚至达到新鲜果品的周年供应。

近一二十年来,保护地类型中投资少、见效快的塑料大棚和日光温室已日渐应用于果品生产,并从试验走向推广,目前正方兴未艾。这也标志着人类对太阳能的利用和向自然索取又向前迈进了一大步。

果树保护地生产是一项高效农业,也是启动市场新需求和实现农业产业化的一个新起点。然而,果树多数为多年生的木本植物,生产周期一般都比较长,它们在保护地栽培中,由于光、热、水、气和土壤营养

等条件的变化,因而具有许多不同于露地栽培时的管理技术。人们只有根据不同果树作物自身生长发育的特点和要求调控好棚室中的小气候条件,栽培才能取得成功。管理中稍有不慎,就会造成生产不稳定,甚或遭致失败。为了大力推广果树保护地栽培这一新技术,作者参考了国内外有关著述和文献资料,在吸取已有科技成果和先进经验的基础上,结合生产实际,比较系统地介绍了保护地的类型、基本结构和性能,介绍了保护地的采光原理、热量平衡和果树保护地栽培的生物学基础,以及葡萄、桃、甜樱桃、梨、柑橘、枇杷、无花果、草莓等果树作物在棚室中的栽培技术,同时提供了这些果树作物在保护地栽培管理中一些必要的数据。

本书可供广大农村干部、群众在对上述作物进行保护地栽培时参考应用,也可供农业院校师生和基层科技人员在发展果树保护地生产时作为培训教材。

全书共分十个部分。其中第一部分(一)(二)、第二、第五、第七和第十部分由江苏省淮阴市多管局夏春森编写;第一部分(三)、第三部分由南京农业大学园艺系吴邦良编写;第四、第六部分由江苏省农林厅园艺处王璐编写;第八、第九部分由南京农业大学园艺系张谷雄编写。稿成后,由夏春森和吴邦良分别审定统稿。限于编者水平,书中疏漏、错误和不完善处希望读者能不吝批评指正,遇有具体问题欢迎与撰写

人直接联系。

本书在编辑出版过程中,承有关教学、科学研究单位大力支持,在此谨致谢忱。同时对本书中引用的文献资料的作者表示深切的敬意。

编著者

1999年3月

目 录

绪言	1
(一) 果树保护地栽培的经济意义	1
(二) 我国果树保护地栽培概况	2
(三) 世界果树保护地栽培概况	3
一、果树保护地栽培的基础理论	5
(一) 日光温室的采光原理	5
1. 太阳辐射	5
2. 日光温室的透光性与采光	7
(二) 日光温室的热平衡与放热	12
1. 热量平衡	12
2. 放热	14
(三) 果树保护地栽培的生物学基础	18
1. 棚室果树花芽分化的特点	18
2. 落叶果树(包括草莓)的需冷量与促成栽培	23
3. 棚室果树授粉结实的生物学特性	28
4. 棚室果树的营养生理	35
二、果树保护地的类型、结构、性能及小气候	40
(一) 保护地的类型、结构及其建造	40
1. 日光温室的结构	40

2. 日光温室的类型及其建造	43
3. 塑料薄膜大棚	49
(二) 棚膜、地膜和覆盖材料的选择	53
1. 棚膜的种类、性能及其选用	53
2. 地膜的种类及其性能	57
3. 覆盖材料	57
(三) 棚室中的小气候及其调控	60
1. 日光温室中的小气候	60
2. 塑料大棚中的小气候	61
3. 温度的调节	63
4. 光线的调节	63
5. 空气的调节	64
三、葡萄保护地栽培	66
(一) 品种选择	67
1. 品种选择的原则	67
2. 主要品种简介	68
(二) 葡萄的生物学特性	72
1. 营养器官的生长发育	72
2. 生殖器官的生长发育	73
(三) 育苗技术	76
1. 常规育苗	76
2. 容器育苗	77
3. 嫁接育苗	78
(四) 栽植要点	79
1. 栽植制式	79
2. 栽植密度	80
3. 栽植时间和方法	81

(五) 营养特点和施肥	82
1. 葡萄矿质营养的特点	83
2. 营养诊断	84
3. 施肥技术	86
(六) 架式和整形修剪	87
1. 架式	87
2. 整形	88
3. 修剪	90
(七) 棚室中温湿度的管理	93
1. 温度调控	93
2. 土壤水分和空气湿度的调控	96
(八) 病虫害防治	97
1. 葡萄灰霉病	97
2. 葡萄霜霉病	98
3. 葡萄黑痘病	99
4. 葡萄白腐病	99
5. 葡萄炭疽病	100
6. 葡萄二星叶蝉	100
(九) 花果管理	101
1. 影响葡萄花序分化和发育的因子	101
2. 确保着果	102
3. 调整结果量	103
4. 提高浆果的品质	104
5. 二次果的生产管理	105
(十) 植物生长调节剂的应用	106
1. 控制旺长, 稳定结实	106
2. 提高浆果品质	107

3. 诱导有子品种无核化	108
4. 增强浆果的贮运性	109
四、桃保护地栽培	110
(一) 适宜于保护地早熟栽培的主要品种	110
1. 水蜜桃	110
2. 蟠桃	113
3. 油桃	113
(二) 对环境条件的要求	115
1. 温度	115
2. 相对湿度	118
3. 光照	118
4. 空气	119
5. 园地及土壤	120
(三) 栽培技术	121
1. 栽植	121
2. 扣棚覆膜	122
3. 整形修剪	124
4. 施肥与灌水	127
5. 控冠促花及花果管理	129
6. 温度、湿度和光照的调控	131
7. 病虫害防治	133
8. 采收及采后管理	134
五、甜樱桃保护地栽培	136
(一) 品种的选择与配置	136
1. 最上锦	137
2. 大紫	137
3. 红灯	137

4. 高砂	137
5. 佐藤锦及其优系	138
6. 芝罘红	138
7. 东香锦	138
8. 香夏锦	138
9. 雷尼	138
10. 斯坦勒	138
11. 拉宾斯	139
12. 先锋	139
13. 艳阳	139
14. 萨米脱	139
15. 龙冠	139
(二) 生长结果特点	140
1. 生长特性	140
2. 授粉结实特性	140
3. 花芽分化	141
4. 果实发育	141
(三) 对环境条件的要求	142
1. 甜樱桃的需冷量	142
2. 温度	142
3. 水分	142
4. 光照	143
5. 土壤	143
(四) 栽培技术	143
1. 育苗	143
2. 栽植和扣棚	144
3. 整形修剪特点	146

4. 肥水管理	147
5. 温湿度调控	148
6. 增加着果,提高品质	149
7. 病虫害防治	149
8. 果实采收与装箱	150
六、梨保护地栽培	151
(一) 品种选择	152
1. 新水	152
2. 幸水	152
3. 丰水	153
4. 筑水	153
5. 七月酥	153
6. 八月酥	154
7. 黄冠	154
(二) 对环境条件的要求	155
1. 温度	155
2. 光照	155
3. 水分	156
4. 土壤	156
(三) 栽培技术	156
1. 棚室类型及栽植	156
2. 整形修剪	157
3. 肥水管理	160
4. 花果管理及控冠	161
5. 温湿度调控	162
七、无花果保护地栽培	164
(一) 优良品种	164

1. 玛斯义·陶芬	164
2. 紫陶芬	164
3. 谷川	165
4. 白圣比罗	165
5. 蓬莱柿	165
(二) 生长结果特性	165
1. 生长特点	165
2. 花序托分化	166
3. 果实发育	166
4. 对环境条件的要求	166
(三) 育苗	167
1. 硬枝扦插	167
2. 绿枝扦插	168
(四) 塑料大棚栽培	168
1. 大棚结构	168
2. 生长结果特点	168
3. 整形修剪	169
4. 温湿度管理	170
5. 施肥	171
6. 新梢管理	171
(五) 简易薄膜覆盖栽培	171
1. 简易棚膜覆盖	171
2. 芽袋栽培	172
3. 防雨棚栽培	172
八、柑橘保护地栽培	174
(一) 柑橘保护地栽培的主要类型和品种选择	174
1. 保护地栽培的主要类型	174

2. 保护地栽培的品种、品系选择	175
(二) 不同的果实各发育阶段的环境管理要求	180
1. 早熟和特早熟温州蜜柑	181
2. 椪柑和蕉柑	184
3. 脐橙	186
4. 柚类	188
5. 柠檬	189
6. 金弹	191
(三) 保护地栽培的一般管理	193
1. 准备和选用合适的园地	193
2. 施肥和土壤管理	193
3. 整形修剪	196
4. 疏果和授粉	201
5. 病虫害防治	203
九、枇杷保护地栽培	206
(一) 品种选择	206
1. 早期上市型加温栽培	207
2. 安定生产型无加温栽培	207
(二) 对环境条件的要求	210
1. 气候	210
2. 土壤	211
(三) 栽培技术	211
1. 枇杷不同发育阶段的环境管理	211
2. 园地选择和栽植	213
3. 施肥和土壤管理	214
4. 整形修剪	215
5. 疏花疏果和套袋	218

6. 生理病症	220
十、草莓保护地栽培	221
(一) 优良品种	222
1. 丰香	222
2. 女峰	222
3. 春香	222
4. 宝交早生	222
5. 明星	223
6. 戈雷拉	223
7. 杜克拉	223
8. 长虹	223
9. 静宝	224
10. 丽红	224
11. 卡特尔 1 号	224
12. 久能早生	224
13. 拉瑞特	224
14. 明晶	224
(二) 对环境条件的要求	225
1. 温度	225
2. 光照	225
3. 水分	226
4. 土壤	226
(三) 秧苗的培育	226
1. 匍匐茎的发生与育苗技术	226
2. 花芽分化及调控技术	228
(四) 促成栽培	230
1. 棚式	231

2. 栽培技术	231
(五) 半促成栽培	233
1. 品种选择	233
2. 育苗	234
3. 打破休眠的方法	234
4. 定植	234
5. 温度控制	234
6. 肥水管理	235
7. 掰叶和掰老花茎	235
(六) 主要病虫害及其防治	235
1. 灰霉病	235
2. 黄萎病	235
3. 白粉病	236
4. 主要害虫	236
参考文献	237