

专家讲课进田间 传授技术面对面

听专家田间讲课

彩图版 实用葡萄设施栽培

Caituban Shiyong Putao Sheshi Zaipei

晁无疾 单涛 张燕娟◎编著

非
计
倍



 中国农业出版社

听专家田间讲课

CAITUBAN

SHIYONG

PUTAO

SHESHI ZAIPEI



彩图版 实用葡萄 设施栽培

晁无疾 单涛 张燕娟 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

彩图版实用葡萄设施栽培 / 晁无疾, 单涛, 张燕娟
编著. —北京: 中国农业出版社, 2017.7
(听专家田间讲课)
ISBN 978-7-109-22923-5

I. ①彩… II. ①晁…②单…③张… III. ①葡萄栽培—设施农业 IV. ①S628

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第098230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 张 利 郭银巧

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2017年7月第1版 2017年7月北京第1次印刷

开本: 880 mm × 1230 mm 1/32 印张: 10.375
字数: 265千字
定价: 80.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



晁无疾 教授，九三学社成员。现任中国农业专家咨询团专家，中国农学会葡萄分会荣誉会长，中国果品协会葡萄分会秘书长，世界葡萄、葡萄酒协会OIV亚洲科技中心专家。

出版葡萄科技著作10余部，在国内外期刊发表论文100余篇。



单 涛 高级农艺师，上海市（马陆）葡萄研究所副所长，上海马陆葡萄公园有限公司总经理。上海市嘉定区政协委员，嘉定区科协副主席，中国农学会葡萄分会常务理事，上海农业旅游经济协会副会长，上海市果业产业体系嘉定区葡萄实验站站长。

出版说明

保障国家粮食安全和实现农业现代化，最终还是要靠农民掌握科学技术的能力和水平。为了提高我国农民的科技水平和生产技能，向农民讲解最基本、最实用、最可操作、最适合农民文化程度、最易于农民掌握的种植业科学知识和技术方法，解决农民在生产中遇到的技术难题，中国农业出版社编辑出版了这套“听专家田间讲课”丛书。

把课堂从教室搬到田间，不是我们的最终目的，我们只是想架起专家与农民之间知识和技术传播的桥梁；也许明天会有越来越多的我们的读者走进校园，在教室里聆听教授讲课，接受更系统、更专业的农业生产知识与技术，但是“田间课堂”所讲授的内容，可能会给读者留下些许有用的启示。因为，她更像是一张张贴在村口和地头的明白纸，让你一看就懂，一学就会。

本套丛书选取粮食作物、经济作物、蔬菜和果树等作物种类，一本书讲解一种作物或一种技能。作者站在生产者的角度，结合自己教学、培训和技术推广的实践

经验，一方面针对农业生产的现实意义介绍高产栽培方法和标准化生产技术，另一方面考虑到农民种田收入不高的实际问题，提出提高生产效益的有效方法。同时，为了便于读者阅读和掌握书中讲解的内容，我们采取了两种出版形式，一种是图文对照的彩图版图书，另一种是以文字为主、插图为辅的袖珍版口袋书，力求满足从事农业生产和一线技术推广的广大从业者多方面的需求。

期待更多的农民朋友走进我们的田间课堂。

2016年6月



设施栽培是改革开放以来在我国葡萄生产上迅速发展起来的一种新的栽培方式。设施栽培不仅可以随市场需求和栽培者的要求，提早或延迟葡萄的采收上市供应时间，同时可以有效地防止各种不良气候对葡萄生产的影响，达到免灾、减灾，保证葡萄栽培的经济效益，扩大葡萄栽培区域的目的，同时，设施栽培也为发展无公害、绿色食品、有机食品提供了新的途径，更为重要的是，葡萄设施栽培是一个能显著提高葡萄栽培效益、促进农民尽快脱贫致富的新途径。近年来，全国各地涌现的葡萄高效益生产先进典型，都是设施栽培应用的结果。直到现在，年年都有发展葡萄设施栽培、促进农民增收的新事例和新报道，尤其是随着科技创新的深化，设施栽培的方式和技术也在不断地更新和改进，促成栽培、延迟栽培、避雨栽培、防雹栽培、防寒栽培、防鸟栽培、根域限制栽培及设施观光栽培等新的栽培方式不断涌现，设施栽培面积不断增加，到2016年年底，全国葡萄设施栽培的总面积已达25万公顷（约375万亩），至今仍在继续增加。更令人鼓舞的是在2017年中央1号



文件中，把发展设施农业明确列为当前发展现代化农业中一项重要的工作任务。可以预见，我国葡萄设施栽培将进入一个新的发展阶段，设施栽培将成为今后我国发展现代化高效葡萄产业和促进农民增收致富的一个重要途径。

然而，也应该清楚地看到，葡萄设施栽培是在人为创造的环境条件下进行的一种高投入、高产出、技术性要求较强的新的栽培方式，它完全不同于传统的葡萄露地栽培技术，绝不能简单地采用露地栽培的方法去进行设施栽培，否则将会给农民和栽培者带来很大的损失，这方面的教训也是不少的。当前随着葡萄产业的转型升级，广大农民和栽培者急需掌握新的、先进的葡萄设施栽培新技术。普及葡萄设施栽培新技术，科学发展葡萄设施栽培，不断提高设施葡萄产品的质量和效益，进一步促进我国葡萄产业的健康发展和农民增收致富，是当前全国葡萄科技工作者和生产者共同面临的新任务。

为了适应这一新的形势和满足广大农村葡萄设施栽培者对新技术的迫切需要，我们在总结多年葡萄设施



栽培实践的基础上,结合全国各地开展设施栽培的先进经验,以葡萄优质、无公害、绿色食品生产为主线,选择在设施栽培中广大栽培者最经常遇到的一些关键技术和最为关心的问题,编写这本以实用为主的设施葡萄栽培资料,介绍葡萄设施栽培的新进展和新技术以及国家关于农产品质量安全的新标准和新规定,供广大栽培者在发展葡萄设施栽培中应用和参考。

当前随着全国现代农业的蓬勃发展,葡萄设施栽培发展很快,但是由于我们的水平有限,在书中肯定会有许多不足和缺陷之处,敬请广大葡萄科技工作者和生产者提出批评和指正。总之,只要该书能为发展我国葡萄事业和促进广大农民增收起到一定的作用,我们就心满意足了。

在该书的编写过程中,参阅和引用了国内外许多研究资料和图书,对此我们向有关作者表示诚心的敬意和感谢!

晁无疾

2017年5月15日



出版说明

前言

第一章 葡萄设施栽培的意义和发展设施栽培 必须注意的问题	1
第一节 葡萄设施栽培的意义	1
一、设施栽培的概念与历史	1
二、发展葡萄设施栽培的意义和作用	2
第二节 葡萄设施栽培的类型	8
一、设施促成栽培	8
二、设施延迟栽培	10
三、设施避雨栽培	11
四、设施防雹栽培	12
第三节 发展葡萄设施栽培必须注意的问题	13
一、因地制宜,选择合适的设施栽培方式	13
二、合理选择适合设施栽培的葡萄品种	14
三、采用相应的设施栽培栽培管理技术	16
四、重视设施葡萄产后处理	17
第四节 我国葡萄设施栽培发展趋势	17
一、今后葡萄设施栽培发展趋势	18
二、加强科技支撑,促进设施建造标准化、 设施管理省工化、科学化	20
三、设施葡萄生产进一步与国际市场相接轨	21

第二章 葡萄设施的设计与建造	22
第一节 设施建造的原则	22
一、葡萄设施栽培中设施建造的基本原则	22
二、葡萄设施建造前必须要考虑的因素	22
第二节 葡萄设施建设场地选择	23
一、设施场地选择时主要应考虑的因素	23
二、发展葡萄设施栽培时应注意的社会环境	26
第三节 塑料大棚的规划设计与建设	26
一、塑料大棚的设计规划	26
二、大棚建设	28
第四节 日光温室规划设计与建设	31
一、高效节能型日光温室规划设计	31
二、温室建设	35
三、温室前棚面框架制作	40
第五节 设施棚膜的选择与铺设	43
一、设施棚膜的种类	44
二、实际应用中棚膜宽度和长度的确定	48
三、设施覆膜时间的确定	48
四、温室覆膜方法	51
五、大棚覆膜方法	52
六、压膜方法	53
七、大风和台风来临前棚膜保护	54
第六节 设施保温覆盖	54



一、常用的设施覆盖材料和选择	54
二、常用设施覆盖保温材料	55
三、设施内多层覆膜	58
四、卷帘机	60
第七节 设施建造材料预算	61
一、土木结构的温室建材预算	61
二、钢架砖墙结构温室的建材预算	62
三、竹木结构塑料大棚建造材料预算	63
四、钢架结构的大棚建造用材预算	64
第三章 设施栽培中葡萄品种选择	66
第一节 设施葡萄品种选择的原则	66
一、设施栽培葡萄品种选择应注意的问题	66
二、酿造品种的设施栽培	68
第二节 适于设施促成栽培的葡萄品种	68
一、设施栽培中的早熟极早熟品种	68
二、设施栽培中的中熟葡萄品种	79
第三节 适于设施延迟栽培的葡萄品种	82
第四节 适合设施栽培的无核品种	89
一、适合设施栽培的早熟无核葡萄品种	89
二、适于设施中栽培的中熟无核品种	92
三、适合设施延迟栽培的无核品种	94
第四章 设施内葡萄育苗	97
第一节 设施育苗的特点和育苗方法	97

一、设施内育苗的特点	97
二、设施内育苗方法	97
第二节 扦插育苗	98
一、温室内扦插育苗时间	98
二、插条催根处理	98
三、设施中扦插育苗	101
第三节 营养袋育苗	102
一、营养袋育苗方法	102
二、营养袋育苗应该注意的问题	104
三、设施内培育大苗	104
第四节 设施中直插建园	105
第五章 设施葡萄栽植	107
第一节 定植沟准备	107
一、设施内挖置定植沟	107
二、开沟方法和施入底肥	107
第二节 设施葡萄栽培架式与种植密度	109
一、日光温室中葡萄架式选择	109
二、塑料大棚内葡萄架式选择	110
三、种植密度	110
第三节 设施葡萄定植	112
一、设施内葡萄定植时间	112
二、设施中苗木定植方法	112
三、营养袋苗木定植	113



第四节 定植当年的幼树管理	113
一、幼梢绑蔓与摘心和副梢处理	114
二、设施内幼树的施肥管理	115
三、设施内水分管理	115
四、幼树期间设施内土壤管理	116
五、幼树期设施内病虫害防治	117
第六章 设施葡萄的整形修剪	118
第一节 葡萄整形	118
一、篱架整形	118
二、V形架整形	122
三、棚架整形	123
第二节 设施葡萄休眠期修剪	127
一、休眠期修剪时间	127
二、确定芽眼负载量	128
三、确定修剪留枝长度	129
四、更新修剪	130
第三节 设施葡萄生长季修剪	132
一、抹芽	133
二、定枝	133
三、葡萄新梢绑缚	134
四、疏花序和花序修剪	135
五、新梢摘心和副梢处理	135
六、去除老叶	138
七、设施葡萄清理修剪	138
第七章 设施内生态条件的调控	140

第一节 设施内温度调控	140
一、设施中的温度调控	140
二、设施中葡萄不同生长期对环境温度的要求	143
第二节 设施内水分和空气湿度调控	147
一、葡萄不同生长阶段对水分和设施内空气	148
湿度的要求	148
二、设施中土壤水分和空气湿度的调节	149
第三节 设施光照调控	151
第四节 设施内气体成分调节	154
一、设施内气体成分调节的重要性	154
二、设施内二氧化碳来源及日变化规律	155
三、设施中增加二氧化碳的措施	156
四、人工补充二氧化碳时应注意的问题	159
五、防止设施中有害气体的积累	160
第五节 根据品种特性进行设施环境调控	161
一、欧亚种葡萄品种群品种对设施环境的要求	162
二、欧美杂交种品种对设施环境的要求	163
第八章 设施葡萄栽培周年管理	165
第一节 休眠前期管理工作	165
一、设施葡萄周年管理的特殊性	165
二、设施葡萄休眠前期主要管理工作	165
第二节 设施葡萄休眠期管理	167



一、扣棚覆膜时间扣棚覆膜时间	167
二、化学处理打破休眠	168
三、休眠期病虫害防治	168
第三节 设施葡萄萌芽期管理	168
一、升温催芽和保证发芽整齐、幼梢生长健壮	168
二、发芽前后设施内土壤水分管理	169
三、发芽前后葡萄病虫害防治	170
第四节 开花前葡萄管理	170
一、萌芽至开花前设施内的温度和水分调控	170
二、开花前设施中土肥管理	170
三、开花前葡萄树体管理	171
四、开花前病虫害防治	174
第五节 葡萄开花期管理	174
一、开花期设施内温、湿度管理与调控	176
二、花期喷硼、锌促进坐果	176
三、开花期病虫害防治	177
第六节 葡萄果实生长期管理	177
一、果实生长期设施内温度、湿度管理	178
二、幼果生长期施肥与灌溉	178
三、控制副梢生长	179
四、疏果、激素处理和果穗套袋	180
五、葡萄环剥	184
六、幼果生长期病虫害防治	185
第七节 浆果成熟期及采后管理	185
一、浆果成熟期设施内温、湿度管理	186

二、促进果实含糖量的提高和促进早成熟	186
三、葡萄成熟期树体管理和病虫害防治	187
四、设施葡萄采收	188
五、设施葡萄采后管理	188
第九章 设施葡萄采收、保鲜与包装	190
第一节 葡萄的成熟和采收	190
一、葡萄成熟期的划分与成熟期的判定	190
二、正确确定葡萄采收时间	191
三、设施葡萄采收方法	191
四、设施葡萄产品分级	192
第二节 设施葡萄保鲜与包装、贮藏	193
一、设施葡萄保鲜贮藏	194
二、设施葡萄商品包装	195
第十章 葡萄设施栽培病虫害防治	197
第一节 设施栽培病虫害发生规律与防治特点	197
一、设施葡萄病虫害发生的特点和规律	197
二、设施内葡萄病虫害防治的要求	198
第二节 葡萄设施栽培中病害防治	199
第三节 设施葡萄生理病害	209
第四节 设施中葡萄虫害防治	212
第五节 设施葡萄病虫害综合防治	222