

听专家田间讲课

棚室瓜菜实用技术

高丁石 主编

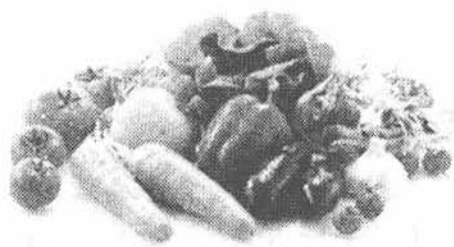
温室、大棚、小拱棚
瓜菜集约栽培模式十几种
高效节能低成本
防止灾害降风险
根据市场需求规划种植
配套技术实现高效生产



 中国农业出版社



听专家田间讲课



棚室瓜菜 实用技术

高丁石 主编

国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

棚室瓜菜实用技术 / 高丁石主编. —北京: 中国农业出版社, 2016. 12

(听专家田间讲课)

ISBN 978 - 7 - 109 - 22505 - 3

I. ①棚… II. ①高… III. ①瓜类蔬菜-温室栽培
IV. ①S627.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 310780 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

文字编辑 浮双双

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 6.375

字数: 96 千字

定价: 15.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 高丁石 赵晓昉 魏艳丽
王进文

副 主 编 (按姓名笔画为序)

王海荣 杨伟峰 李四清

罗俊丽 皇美玲 程国法

编写人员 (按姓名笔画为序)

王进文 王秀丽 王海荣

吉存良 杨伟峰 李四清

陈传亮 罗俊丽 赵晓昉

皇美玲 徐永印 高丁石

高玉镜 程国法 魏艳丽

出版说明

CHUBANSHUOMING

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

前言

QIANYAN

棚室设施栽培是种植业的一种重要增效方式，它采用日光温室、塑料大棚、拱棚等多种形式的设施栽培措施，为作物创造适宜的生长环境，实行提前与延后播种或延长作物生长期，进行反季节、超时令的生产，达到高产、优质、高效的目的。

棚室设施栽培历史悠久，我国用温室进行瓜菜生产已有 2 000 多年的历史，当时人们已能利用纸做覆盖物，做成纸窗温室进行蔬菜生产；到了 18 世纪，在法国出现了玻璃做屋顶的玻璃温室；近代随着塑料工业的发展，塑料产品逐渐代替了玻璃，成为棚室设施栽培的主要材料，世界各国也从 20 世纪 60 年代中期开始，迅速发展棚室设施农业生产；进入 21 世纪后随着人们生活水平的提高，对反季节农产品需求量不断增加，加上科学技术与棚室设施栽培材料不断创新发展，棚室设施栽培也不断升温加速发展。目前，棚室设施农业已成为现代农业的显著标志，也是现代农业建设的重要部分，促进棚室设施农业发展是实现农



业现代化的重要任务。棚室设施农业的快速发展，为有效保障我国瓜菜以及肉、蛋、奶等农产品季节性均衡供应，改善城乡居民生活发挥了十分重要的作用。但是，我国目前棚室设施农业的整体发展水平不高，机械化、自动化、智能化和标准化程度较低；科技创新能力较弱，生物技术、工程技术和信息技术的集成运用不够；资金投入不足，基础设施、机械装备和生产条件不配套；支持措施不尽完善，发展的规模、质量和效益还有待于进一步提高。

为进一步规范棚室瓜菜生产，提高生产技术水平 and 效益，结合近年来实践经验，我们组织编写了该书，旨在为棚室瓜菜生产稳步发展尽些微薄之力。

本书坚持基本理论和生产实践相结合的原则，根据近些年来的生产实践经验对日光温室、大棚、小拱棚十多种瓜菜集约化栽培模式以及实用技术进行了阐述，同时对当前棚室建造中和瓜菜生产中容易出现的问题与对策进行了介绍，本书内容通俗易懂，模式技术来源于生产实践经验，技术具体实用，生产操作性较强，适合广大农民和基层农业科技人员阅读。

由于编写者水平所限，时间仓促，书中难免有不当之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2016年10月

目录

MU LU

出版说明

前言

第一讲 日光温室黄瓜//苦瓜栽培 实用技术 / 1

- 一、黄瓜、苦瓜对环境条件的要求 1
- 二、黄瓜//苦瓜栽培模式 4
- 三、黄瓜//苦瓜栽培实用技术 4

第二讲 日光温室樱桃番茄—韭菜 栽培实用技术 / 14

- 一、樱桃番茄、韭菜对环境条件的要求 14
- 二、樱桃番茄—韭菜栽培模式 17
- 三、樱桃番茄—韭菜栽培实用技术 17



第三讲 日光温室越冬茬辣椒栽培 实用技术 / 26

- 一、辣椒对环境条件的要求 26
- 二、越冬茬辣椒栽培模式 27
- 三、越冬茬辣椒栽培实用技术 27

第四讲 日光温室冬春茄子—夏白菜—秋 黄瓜栽培技术 / 35

- 一、茄子对环境条件的要求 35
- 二、茄子—夏白菜—秋黄瓜栽培模式 36
- 三、茄子—夏白菜—秋黄瓜栽培实用技术 37

第五讲 大棚早春西瓜—秋延辣椒（芹菜） 栽培实用技术 / 44

- 一、西瓜、芹菜对环境条件的要求 44
- 二、早春西瓜—秋延辣椒（芹菜）
栽培模式 46
- 三、早春西瓜—秋延辣椒（芹菜）栽培
实用技术 46

第六讲 | 大棚早春甜瓜 — 夏秋甜瓜 — 秋冬菜
栽培实用技术 / 61

- 一、甜瓜、菠菜对环境条件的要求 61
- 二、早春甜瓜—夏秋甜瓜—秋冬菜
栽培模式 63
- 三、早春甜瓜—夏秋甜瓜—秋冬菜栽培
实用技术 64

第七讲 | 大棚早春黄瓜 (番茄) — 秋延韭菜
栽培实用技术 / 82

- 一、番茄对环境条件的要求 82
- 二、早春黄瓜 (番茄) — 秋延韭菜
栽培模式 84
- 三、早春黄瓜 (番茄) — 秋延韭菜栽培
实用技术 84

第八讲 | 大棚早春丝瓜栽培
实用技术 / 97

- 一、丝瓜对环境条件的要求 97
- 二、早春丝瓜栽培模式 98



三、早春丝瓜栽培实用技术 99

第九讲 | **大棚早春马铃薯—夏白菜—秋番茄栽培实用技术 / 104**

- 一、马铃薯对环境条件的要求 104
- 二、早春马铃薯—夏白菜—秋番茄栽培模式 105
- 三、早春马铃薯—夏白菜—秋番茄栽培实用技术 106

第十讲 | **小拱棚西瓜//冬瓜—大白菜栽培实用技术 / 115**

- 一、冬瓜、大白菜对环境条件的要求 115
- 二、西瓜//冬瓜—大白菜栽培模式 117
- 三、西瓜//冬瓜—大白菜栽培实用技术 118

第十一讲 | **小拱棚甜瓜/玉米—大白菜栽培实用技术 / 128**

- 一、薄皮甜瓜、玉米对环境条件的要求 128
- 二、甜瓜/玉米—大白菜栽培模式 129
- 三、甜瓜/玉米—大白菜栽培实用技术 130

第十二讲 小拱棚西瓜/三樱椒栽培实用技术 / 142

- 一、三樱椒对环境条件的要求 142
- 二、西瓜/三樱椒栽培模式 143
- 三、西瓜/三樱椒栽培实用技术 143

第十三讲 棚室建造中容易出现的问题与对策 / 147

- 一、墙体建造 147
- 二、各项参数比例 150
- 三、用材 152
- 四、配套措施 155

第十四讲 棚室生产中容易出现的问题与对策 / 157

- 一、共性问题 157
- 二、个性问题 179

第一讲

日光温室黄瓜//苦瓜

栽培实用技术

一、黄瓜、苦瓜对环境条件的要求

(一) 黄瓜

黄瓜喜温暖，不耐寒冷。生育适温为 $10\sim 32^{\circ}\text{C}$ ，一般白天 $25\sim 32^{\circ}\text{C}$ ，夜间 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$ 生长最好；最适宜地温为 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，最低为 15°C 左右；最适宜的昼夜温差为 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ 。黄瓜高温 35°C 光合作用不良， 45°C 出现高温障碍，低温 $-2\sim 0^{\circ}\text{C}$ 冻死，如果低温炼苗可承受 3°C 的低温。

黄瓜喜光而耐阴，在果菜类中属于比较耐弱光的种类。育苗时光照不足，则幼苗徒长，难以形成壮苗；结瓜期光照不足，则易引起化瓜。强光下其群体的光合效率高，生长旺盛，产量明显提高；在弱光下叶片光合效能低，特别是下层叶感光微弱，光合能力受到抑制，而呼吸消耗并不减弱，减产严重。黄瓜在短日照



条件下有利于雌花分化，幼苗期 8 小时短日照对雌花分化最为有利。12 小时以上的长日照有促进雄花发生的作用。

黄瓜喜湿、怕涝、不耐旱，要求土壤的相对持水量为 85%~95%，空气相对湿度白天 80%、夜间 90% 为宜。黄瓜不同发育阶段对水分的要求不同，其中发芽期要求水分充足，但不能超过土壤含水量的 90%，以免烂根；幼苗期与初花期应适当控制水分，维持土壤含水量 80% 左右为宜，以防止幼苗徒长和沤根；结瓜期因其营养生长与生殖生长同步进行，耗水量大，必须及时供水，浇水宜小水勤浇。

黄瓜喜湿而不耐涝、喜肥而不耐肥，宜选择富含有机质的肥沃土壤。一般喜欢 pH 5.5~7.2 的土壤，以 pH6.5 为最好。

黄瓜对矿质元素的吸收量以钾为最多，氮次之，再次之为钙、磷、镁等。大约每生产 1 000 千克黄瓜需消耗氧化钾 5.6~9.9 千克、氮 2.8 千克、五氧化二磷 0.9 千克、氧化钙 3.1 千克、氧化镁 0.7 千克，其各元素吸收量的 80% 以上是在结果以后吸收的，其中 50%~60% 是在收获盛期吸收的。

（二）苦瓜

苦瓜喜温，耐热，不耐寒。种子发芽的适宜温

度为 $30\sim 33^{\circ}\text{C}$ ， 20°C 以下发芽缓慢， 13°C 以下发芽困难；生长适宜温度 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。幼苗生长的适宜温度为 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ， 15°C 以下生长缓慢， 10°C 以下生长不良；在开花结果期能忍受 30°C 以上的较高温度，开花授粉期的适宜温度为 25°C 左右。在 $15\sim 25^{\circ}\text{C}$ 的范围内温度越高，越有利于苦瓜的生育。

苦瓜属短日照植物，温度稍低和短日照有利于雌花的发育；苦瓜喜光不耐阴。苦瓜的花芽分化发生在苗期，苗期的环境条件对其性别表现影响较大。在低温条件下，短日照可使苦瓜植株发育提早，无论是第一雌花还是第一雄花节位都明显降低，使雄花数减少，雌花数增加。因而大棚栽培时，应尽量争取早播，在一定温度下充分利用前期自然的短日照。苦瓜对光强要求较高，不耐弱光。光照充足，苦瓜枝叶茂盛，颜色翠绿，果大而无畸形果的产生。光照不足情况下，苦瓜茎叶细小，叶色暗；苗期光照不足可降低对低温的抵抗能力。因此大棚栽培苦瓜时，还应注意补充光，以促进植株的生长和提高产量。

苦瓜喜湿，但不耐积水。整个生育期间需水量大，生长期间需 85% 的空气相对湿度。苦瓜连续结果性强，采收时间长，植株蒸腾量大，要时常保持土壤湿润，但不应积水，积水容易



坏根，叶片黄萎，影响结果，甚至造成植株坏死。土壤水分不足，植株生育不良，雌花不会开放，严重影响产量。

温室冬春茬黄瓜套种苦瓜可采用高后墙短后坡半地下式日光温室。

二、黄瓜//苦瓜栽培模式

黄瓜：选用耐低温、耐弱光，高抗霜霉病、枯萎病等多种病害的品种。9月中旬育苗，10月中旬定植，11月中旬上市。采用嫁接苗，宽窄行栽培，宽行80厘米，窄行50厘米，株距30厘米，亩*栽黄瓜3500株左右。翌年4月中下旬拉秧，亩产量7500千克。

苦瓜：9月中旬育苗，10月中旬定植，翌年4月中旬上市。宽行80厘米，窄行50厘米，株距1.5米，亩栽700棵左右。8月拉秧，亩产量4500千克。

三、黄瓜//苦瓜栽培实用技术

（一）黄瓜栽培实用技术

1. 品种选择 黄瓜宜选用津优30、津优

* 亩为非法定计量单位，1亩 $\approx$ 667米²。——编者注