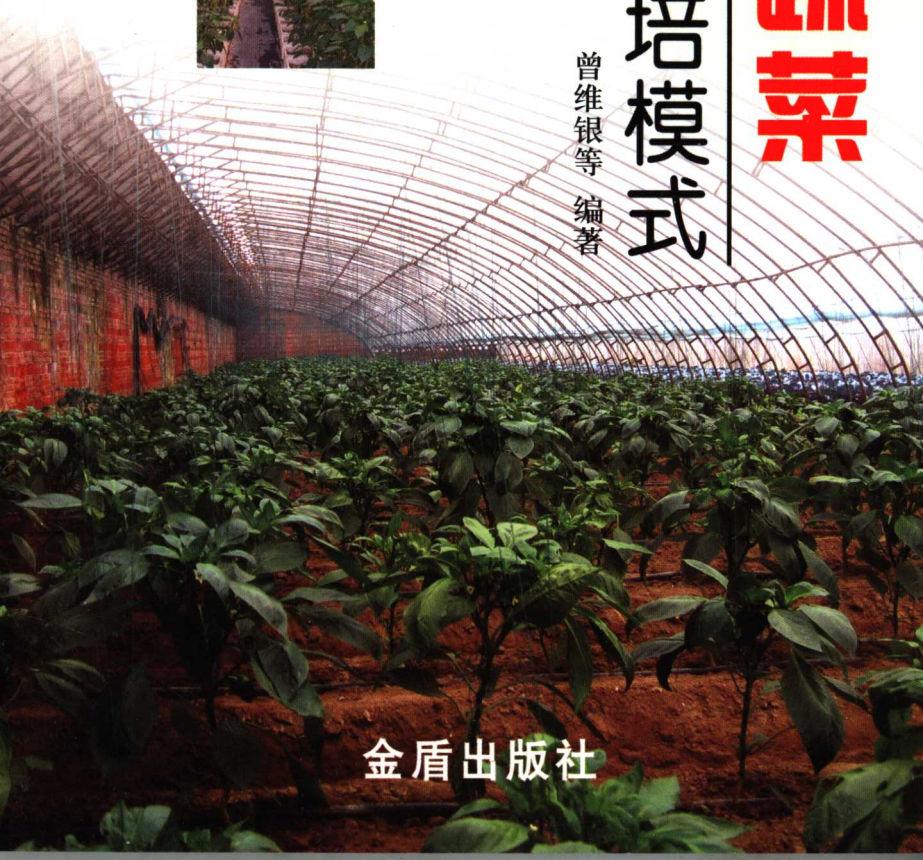


保护地蔬菜

高效栽培模式

曾维银等 编著



金盾出版社

保护地蔬菜高效栽培模式

编著者

曾维银	龚攀	陈曼
路翠玲	吴小波	李程

金盾出版社

内 容 提 要

本书由河南省郑州市蔬菜研究所曾维银等编著。全书共分六章,第一章主要介绍了保护地栽培的作用和特点以及类型和应用,其余五章分别介绍了一年一茬、一年两茬、一年三茬、一年四茬以及一年五茬的保护地高效栽培模式。该书内容丰富,语言通俗,可操作性强,有利于生产实践,可供广大蔬菜种植户学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

保护地蔬菜高效栽培模式/曾维银等编著. —北京:金盾出版社,2006. 12

ISBN 7-5082-4280-7

I. 保… II. 曾… III. 蔬菜-保护地栽培 IV. S62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 108028 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

彩色印刷:北京百花彩印有限公司

黑白印刷:北京金盾印刷厂

装订:海波装订厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.875 彩页:4 字数:126 千字

2006 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:7.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

辣椒无土栽培



定植后的黄瓜幼苗



大棚番茄





温室早春甜椒

大棚秋延后青菜



温室秋芹菜

辣椒与甘蓝套种



番茄与芹菜间作



西葫芦与绿菜花间作





温室芸豆

大棚韭菜



温室西葫芦

目 录

第一章 概述	(1)
一、蔬菜保护地的栽培历史	(1)
二、蔬菜保护地栽培的特点	(2)
三、蔬菜保护地栽培在周年生产中的作用	(4)
四、保护地的类型、结构、性能及应用	(6)
五、保护地生产中存在的问题及建议和对策	(14)
第二章 一年一茬高效栽培模式	(20)
一、越冬茬辣(甜)椒高效栽培模式	(20)
二、彩色甜椒日光温室越冬栽培模式	(33)
三、日光温室越冬茬黄瓜栽培模式	(38)
四、日光温室越冬茬番茄高效栽培模式	(49)
五、冬暖大棚苦瓜冬春丰产栽培模式	(57)
六、冬暖型日光温室茄子秋冬茬与越冬茬套种栽培 模式	(60)
第三章 一年两茬高效栽培模式	(64)
一、日光温室黄瓜—苦瓜间作高效栽培模式	(64)
二、早春塑料大棚番茄—苦瓜套种栽培模式	(67)
三、大棚番茄—扁豆套种栽培模式	(69)
四、大棚春黄瓜—韭菜一年两茬高效栽培模式	(72)
五、大棚春绿菜花—南瓜间作高效栽培模式	(76)
六、冬暖型日光温室越冬番茄—冬瓜套种高效栽培模式 ...	(79)
七、日光温室冬芹菜—早春番茄高效栽培模式	(82)
八、日光温室吊蔓西葫芦—芸豆高效栽培模式	(86)

第四章 一年三茬高效栽培模式	(92)
一、大棚早春马铃薯—夏西瓜—秋大白菜高效栽培模式	(92)
二、大棚春大白菜—夏黄瓜—冬芹菜高效栽培模式	(95)
三、大棚春萝卜—夏丝瓜—冬莴笋高效栽培模式	(97)
四、大棚早春番茄—夏花菜—冬芹菜高效栽培模式	(100)
五、大棚出口洋葱—越夏番茄—秋白萝卜高效栽培模式	(105)
六、大棚春芸豆—夏秋黄瓜—秋大白菜高效栽培模式	(108)
七、大棚冬西芹—早春番茄—夏秋苦瓜高效栽培模式	(110)
八、大棚春西葫芦—夏萝卜—秋延后番茄高效栽培模式	(113)
九、大棚春番茄—夏丝瓜—秋冬青菜间作套种高效栽培模式	(118)
十、大棚早春黄瓜—夏豇豆—秋延后番茄高效栽培模式	(120)
十一、日光温室早春黄瓜—夏丝瓜—冬西芹高效栽培模式	(125)
十二、日光温室越冬甘蓝—春樱桃番茄—冬芹菜高效栽培模式	(129)
十三、节能型日光温室冬春辣椒—秋延后番茄—秋冬甘蓝高效栽培模式	(131)

十四、冬暖型日光温室越冬黄瓜—早春甜椒—秋菜 花高效栽培模式	(135)
十五、冬暖型日光温室秋冬彩椒—春水果黄瓜—夏 菜心高效栽培模式	(138)
第五章 一年四茬高效栽培模式	(142)
一、大棚春甜椒—夏茼蒿—秋甜椒—冬耐冷凉蔬菜 高效栽培模式	(142)
二、大棚早春苦瓜—春甘蓝—夏黄瓜—冬菠菜高效 栽培模式	(144)
三、塑料大棚春甘蓝—夏黄瓜—油麦菜—秋西葫芦 高效栽培模式	(148)
四、大棚早春白菜—夏冬瓜—秋、冬菠菜高效栽培 模式	(155)
五、大棚冬芹菜—春花椰菜—夏黄瓜—秋早熟白菜 高效栽培模式	(158)
第六章 一年五茬高效栽培模式	(164)
一、大棚春番茄—丝瓜—小白菜—夏莴笋—越冬西 芹高效栽培模式	(164)
二、大棚早春黄瓜—春苦瓜—越夏芹菜—早秋茼蒿 菜—秋冬辣椒高效栽培模式	(168)
三、日光温室越冬生菜—生菜—番茄—夏白菜—秋 菠菜高效栽培模式	(172)
四、普通温室春大葱—丝瓜—夏茼蒿—秋菠菜—越 冬芸豆高效栽培模式	(174)
主要参考文献	(177)

第一章 概 述

一、蔬菜保护地的栽培历史

蔬菜保护地栽培是在不适宜蔬菜生长发育的自然环境条件下,利用专门的保温防寒或降温防雨设施,人为地创造适宜蔬菜生长发育的小气候条件进行的蔬菜栽培方式。其栽培季节主要是在冬、春、秋以及夏、秋蔬菜供应淡季,为市场供应大量新鲜蔬菜或调剂蔬菜种类。保护地蔬菜栽培常采用多种保护设施来进行生产,以获得多样化的产品,满足人们对不同产品的需要。

我国应用保护设施栽培蔬菜有着悠久的历史。随着生产力的发展,人们生活水平的提高,保护设施也由简易到复杂、由小型到大型迅速发展,并形成了多种类型、方式和设施进行配套生产或专业化生产的保护地栽培。

从我国保护地栽培发展情况来看,在 20 世纪 40 年代仅有少量应用风障、阳畦、简易覆盖、土温室等设施进行蔬菜栽培;50 年代开始大量运用近地覆盖,阳畦冷盖、热盖,温床和土温室,并对阳畦、土温室进行了总结推广,出现了改良阳畦、北京改良式温室、东北立窗温室、废气热加温温室以及鞍山式日光温室等多种保护设施。1956 年北京开始试用塑料薄膜小拱棚栽培蔬菜;1958 年华北地区建立单位面积为 667 平方米的塑料大棚;70 年代塑料大棚已遍及全国,成为保护地栽培中的主要设施之一;80 年代在国内先后建成了大型单栋、

连栋温室,其中北京、天津等地还建成三折式温室和利用地热温室,大棚也开始向钢筋无支柱结构和镀锌钢管装配式结构发展。与此同时,全国各地开始推广电热加温育苗和工厂化育苗。保护地设施的发展,为我国蔬菜保护地现代化生产奠定了基础。

目前,蔬菜保护地栽培已形成多设施、多品种、周年生产的栽培结构。由于保护地向集约化方向发展,使得保护地的栽培更需要机械化操作、自动化控制和科学管理。未来的蔬菜保护地栽培将向环境控制自动化、设施应用区域化、栽培技术规范化和蔬菜育苗工厂化方向发展。

二、蔬菜保护地栽培的特点

蔬菜保护地栽培由于使用了不同于露地栽培的设施和措施,并且栽培季节不同,与露地栽培相比具有以下特点。

(一)有一定的保护设施

根据保护设施的结构不同,大体上可分为大型设备(如智能化连栋温室、单栋温室、塑料大棚等)、中小型设备(如中小棚、改良阳畦等)和简易设备(如风障、阳畦、简易覆盖、地膜覆盖等)。因各种设施的性能和作用不同,在选用设施时应根据当地的气候条件、市场需求、栽培季节和栽培目的选择适宜的配套设施。

(二)生产投资较大

保护地栽培所需的大中型设施需一次性投资购买,要加大生产投资。所以,必须提高单位面积产量、收获优质的产

品,以提高设施使用率,增加收益,否则对生产不利,影响发展。

(三)创造了人工小气候条件

保护地栽培是在不适宜蔬菜生长的季节进行的反季节生产。尽管在自然条件下,运用保护设施能改变一定的环境条件,但这些条件可能不利于蔬菜生长。因此,保护设施中的环境条件如温度、光照、湿度、养分和水分等气候条件都要靠人为地进行调节或控制,使之尽可能满足蔬菜作物生长发育的需求,调节和控制技术水平的高低对生产效益的高低有很大的影响。现在一些新的加温、降温和控湿等环境调控设备不断出现,为进一步创造人工气候条件提供了可能。

(四)栽培管理技术要求较高

保护地栽培比露地栽培要求的技术更为严格和复杂。首先必须了解不同的蔬菜作物在不同的生育阶段对外界环境条件的要求,并掌握保护设备的性能及其规律,才能创造适宜蔬菜生长的气候及土壤肥力等方面的栽培条件。各种环境条件随着季节和昼夜的变化而不断变化,同时保护地内部的小气候也存在着很大的局部差异。因此,掌握调节设施内的小气候技术和采取相应的农业技术管理措施,是进行蔬菜保护地栽培的重要前提。

(五)与当地环境密切相关

由于各地气候条件不同,蔬菜的栽培方式、季节和种类也不同,但通过选用适合当地条件的栽培设施都能成功进行保护地栽培。光照是保护地栽培中的主要条件,能否充分利用

太阳光能对保护地栽培有很大影响,若在保护地生产期间长期阴天、多雨或多雪,则对保护地生产不利。因此,保护地生产应根据当地的自然条件,因地制宜地采用相应的保护设施才能获得丰产与丰收。

(六)适于专业化生产

随着温室、大棚以及与之相配套的附属设备不断发展,蔬菜规模化、专业化和周年生产逐渐成为目前发展保护地栽培的主流。只有通过建立专业组织和进行专业化规模生产,才能提高设施的利用率,进一步降低生产成本,提高市场竞争力,从而实现通过保护地栽培蔬菜有较高的效益。

(七)适于多样化生产

随着人民生活水平的不断提高,对利用保护设施的生产的作物提出了新的要求。除供应蔬菜以外,还要提供花卉、观赏植物、西瓜、甜瓜、草莓、葡萄以及食用菌、林业苗木等产品。除此之外,还可利用保护设施进行养牛、养猪、养鸡以及进行水产养殖。保护地设施已不只是用于单一的蔬菜生产,还可向种植业及养殖业等多方面发展。

三、蔬菜保护地栽培在周年生产中的作用

我国黄河以北地区无霜期短,冬季适宜露地生产的蔬菜很少。长江流域冬季露地虽能生产一些耐寒蔬菜,但种类单一,若遇冬季寒潮或连绵阴雨等灾害性天气,蔬菜生产则易受到较大的损失,影响蔬菜的供应。而利用保护地栽培可在冬、春、秋进行蔬菜生产,获得多样化的蔬菜产品,并可提早或延

迟蔬菜的供应期,对调节蔬菜周年均衡供应,满足人们的需要起着重要作用。

第一,蔬菜育苗。秋、冬及春季利用风障、阳畦、温床、塑料棚及温室为露地和保护地培育甘蓝类、白菜类、葱蒜类、茄果类、豆类及瓜类蔬菜幼苗,或保护耐寒性蔬菜的幼苗越冬,以便提早定植,获得早熟产品;夏季利用荫障、荫棚等进行芹菜、莴笋、番茄等蔬菜的防雨、遮阳育苗,为越夏或秋延后栽培提供保证。

第二,越冬栽培。利用塑料棚、温室等栽培蔬菜,使其在保护设施内越冬,早春提早收获上市。

第三,早熟栽培。春季利用保护设施进行防寒保温、提早定植,以获得早熟产品。

第四,延后栽培。秋、冬季节利用保护设施栽培果菜类和叶菜类等蔬菜,早霜出现后,通过利用保护设施以延长蔬菜的生育期及供应期。

第五,越夏栽培。高温、多雨季节利用荫障、荫棚、大棚及防雨棚等,进行遮阳、降温 and 防雨栽培,或在晚春、早夏期间采取措施进行越夏栽培。

第六,促成栽培。寒冷季节利用温室大棚,栽培茄果类和瓜类蔬菜。

第七,软化栽培。利用软化棚室(窖)或其他软化设施为以鳞茎、根等为产品的蔬菜创造软化栽培条件,促使其在遮光的条件下生长,而生产出韭黄、蒜黄、软化菊苣、黄葱(羊角葱)等产品。

第八,假植栽培(贮藏)。秋、冬季节利用保护设施把在露地已长成或半长成的商品蔬菜(如白菜花、绿菜花等)连根掘起,密集的围栽在阳畦或小拱棚中,使其继续生长,经假植后

于冬、春供应新鲜蔬菜。

北方大部分地区利用保护设施进行蔬菜生产,蔬菜的供应期春季一般可提前 30~50 天,秋季可延长供应期 20~30 天,个别地区甚至更长。现在冬季北方已能供应部分新鲜蔬菜,并且供应的蔬菜种类和品种已逐年增多。在各地开展春提前、秋延后、冬促成、越冬及越夏栽培,并且在提高蔬菜单产和交通便利等多种措施的配合下,已基本上做到淡季不淡,旺季不烂,周年生产,均衡供应。

四、保护地的类型、结构、性能及应用

当前,农民在生产中使用较多的保护地类型有以下几种。

(一)地膜覆盖

地膜覆盖是利用厚度为 0.01~0.02 毫米的聚乙烯或聚氯乙烯薄膜覆盖于地表面或近地面表层的一种栽培方式。

1. 覆盖方式

(1)平畦覆盖 在原菜田栽培畦的基础上,利用地膜在畦面上覆盖。可以是临时性覆盖,于出苗后将薄膜去除,或长期覆盖,直到栽培结束。平畦宽度一般为 1.2 米左右,初期增温效果较好,一般能使地面温度提高 1.6°C 。

(2)高垄覆盖 菜地施肥平整后,起垄。垄宽 45~60 厘米、高 10 厘米左右,垄面上覆盖地膜,每垄栽培 1~2 行,增温效果比平畦高 1°C ~ 2°C 。

(3)高畦栽培 与高垄栽培相同,分为窄畦与宽畦两种。窄畦宽度为 0.6~1 米,宽畦宽度为 1.2~1.65 米,北方畦面过宽不利于浇水。

(4)沟畦覆盖 俗称天膜,改良覆盖。把栽培畦做成沟,将幼苗定植于沟内,然后覆盖地膜。幼苗在地膜下生长,待植株长高碰到地膜后,在顶端割“十”字孔,至植株长出地膜外时再把地膜划开,落地成地膜。如此覆盖可比地膜覆盖提早3~5天定植,有利于幼苗生长。

2. 覆盖的技术要求

第一,畦面无大的土块,以防铺膜时弄破地膜。一般畦的高度以10~15厘米为宜。

第二,盖膜时地膜要拉紧、铺平,地膜两边要压严,以防止膜下进风。一般先盖膜后定植,可以先提高地温,定植后压好定植口周围的地膜,保证盖膜的质量。在特殊的情况下,也可先定植后盖膜。

第三,浇水要适量,沟灌时,每次浇水量要足,不宜采取小水勤浇,必要时需重复浇水,保证一次浇透。后期要经常检查土壤湿度,要及时浇水,防止干旱。有条件的地方可以采用膜下滴灌和小喷灌。

第四,正常情况下,地膜自覆盖后一直保留到拉秧,但在后期高温或土壤干旱时应及时将地膜揭开或划破,然后进行浇水、追肥以便于田间管理。

第五,地膜覆盖后要及时清除旧膜,防止污染。

(二)小拱棚

小拱棚结构简单、棚体较小、负载较轻、取材方便,一般多用细竹竿或毛竹片、荆条、细钢筋等材料弯成弓形做支架,上面覆盖薄膜,成为一种塑料小棚。小棚一般规格为中高0.9米,跨度2~3米,每隔60厘米顺序插入拱架,深20~30厘米,骨架上覆盖塑料薄膜,外用压膜线等固定薄膜。