

日光温室番茄

高效安全 生产技术

任士福 高志奎 主编

RIGUANG WENSHI FANQIE

GAOXIAO ANQUAN SHENGCHAN JISHU



金盾出版社

日光温室



高效安全生产技术

主 编

任士福 高志奎

编著者

(按姓氏笔画为序)

王 梅 任士福 李守勉

高志奎 薛占军

金盾出版社



内容提要



本书由河北农业大学专家编著。本书是依据作者多年在日光温室番茄栽培试验中所积累的生产经验和技术资料编写而成。分别对日光温室的建造、番茄新优品种、番茄育苗技术、日光温室番茄优质高效标准化栽培技术、产品安全质量标准化控制技术、番茄主要病虫害防治技术、番茄设施栽培新技术等进行了较为详细的介绍。本书着力体现设施番茄无公害栽培新技术,对各项实用技术的介绍言简意赅、通俗易懂、图文并茂,适合广大设施番茄种植户、基层农业技术推广人员学习使用,也可供农业院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

日光温室番茄高效安全生产技术/任士福,高志奎主编. —北京:金盾出版社,2015.7

ISBN 978-7-5186-0088-5

I. ①日… II. ①任…②高… III. ①番茄—温室栽培—栽培技术 IV. ①S626.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 034080 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

北京四环科技印刷厂印刷、装订

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:4.75 彩页:4 字数:110 千字

2015 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~5 000 册 定价:14.00 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)



宽后墙半地下式日光温室



日光温室群



日光温室缓冲间



山地日光温室



集雨沟



防寒沟



卷帘机



繁荣 872



欧冠



粉琪



雪莉



保罗塔

番茄集约化育苗



秸秆发酵技术

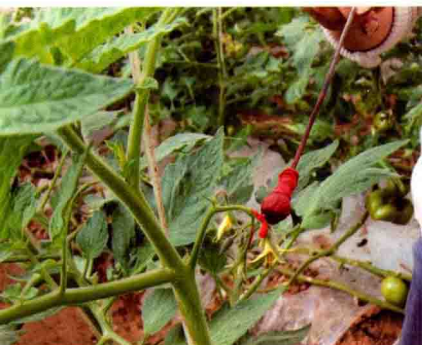
温室地膜覆盖栽培番茄





番茄栽培行间松土

温度计悬挂位置（温度计探头在植株冠层的顶部）



番茄蘸花

设施番茄剪半叶生长





番茄果实套袋栽培

套袋番茄生长状



套袋番茄带袋采收

水肥一体化设施





贮水池

黏虫黄板和蓝板



番茄黄化曲叶病毒病危害状

番茄空洞果





前言

番茄又称西红柿、柿子等,是我国栽培面积最大的蔬菜之一。番茄以其艳丽的色泽、丰富的营养、独特的风味,深受广大消费者青睐。据河北省农技推广总站统计,2012年全国蔬菜大省(山东、河南、江苏、广东、河北)的番茄种植面积已达90万公顷,其中河北省番茄种植面积约为4.04万公顷。在北方,通过日光温室冬春茬和秋冬茬生产以及越冬长季节生产、拱棚春提前和秋延后生产以及越夏生产、露地春秋生产相结合,保障了番茄的周年均衡供应。

本书是河北省科协2012年科普资源开发和共建共享项目之一,并依据作者多年在日光温室番茄栽培试验中所积累的生产经验和技术资料编写而成。分别对日光温室的建造、番茄新优品种、番茄育苗技术、日光温室番茄优质高效标准化栽培技术、产品安全质量标准化控制技术、番茄主要病虫害防治技术、番茄设施栽培新技术等进行了较为详细的介绍。希望通过标准化生产,全面提

升番茄产品的质量,使番茄产业向高产、高效、优质、安全、环保方向发展,不断增加农民的收入。本书的编写面向农村、面向生产,从农民的文化基础出发,着力体现设施番茄无公害栽培高新技术,对各项实用技术的介绍言简意赅、通俗易懂、图文并茂、便于农民掌握,适合广大设施番茄种植户、基层农业技术推广人员阅读参考。

本书在编写过程中参阅了国内出版的许多相关资料、图书及部分研究成果,有的还作了引用,在本书出版之际,谨向原作者表示衷心的感谢!由于编者水平有限,编写时间仓促,不妥和遗漏之处在所难免,敬请同仁及广大读者不吝指正。

编 著 者

目 录



目 录



第一章 日光温室的建造	(1)
第一节 日光温室的性能标准	(2)
第二节 日光温室的类型与主要结构参数	(3)
第三节 主要建造资材的选用	(6)
第四节 日光温室装备	(9)
第五节 日光温室建造的注意事项	(15)
第六节 温室群的规划设计	(19)
第二章 番茄新优品种	(22)
第一节 番茄新品种引种筛选的原则	(23)
第二节 番茄新优品种介绍	(23)
第三章 番茄育苗技术	(32)
第一节 传统护根育苗	(33)
第二节 集约化穴盘无土育苗	(37)
第四章 日光温室番茄优质高效标准化栽培技术	(43)
第一节 越冬茬番茄栽培技术	(44)
第二节 冬春茬番茄栽培技术	(54)
第三节 秋冬茬番茄栽培技术	(60)
第四节 越冬一大茬番茄栽培技术	(63)

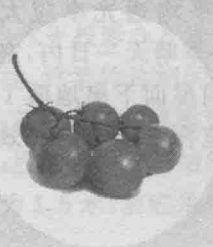
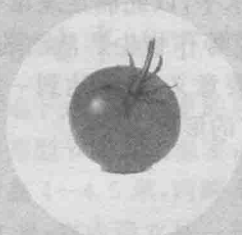
日光温室番茄

高效安全生产技术

第五章 产品安全质量标准化控制技术	(73)
第一节 蔬菜产品安全质量概念与标准	(74)
第二节 蔬菜产品安全质量控制	(86)
第三节 番茄产品安全质量控制关键技术	(90)
第六章 番茄主要病虫害防治技术	(103)
第一节 番茄生理性病害	(104)
第二节 番茄主要侵染病害	(109)
第三节 番茄主要虫害	(115)
第七章 番茄设施栽培新技术	(117)
第一节 设施番茄果实套袋技术	(118)
第二节 设施番茄剪半叶密植高产技术	(121)
第三节 秸秆发酵反应堆技术	(122)
第四节 水肥一体化施用技术	(126)
第五节 集雨补灌综合节水技术	(128)
第六节 沼肥施用技术	(129)
第七节 番茄黄化曲叶病毒病防控技术	(131)
第八节 病虫害的无公害防治关键技术	(134)
参考文献	(137)

第一章

日光温室的建造



第一节 日光温室的性能标准

日光温室即节能型日光温室的简称,是我国北方地区特有的一种温室类型。其主要特点是:在提高日光温室的采光性能来充分利用太阳光能的基础上,进一步降低能耗,强化保温性能和蓄热性能,最大限度地保存室内蓄积的热量,实现低碳节能生产。一般在室内不需加热,即使在最寒冷的冬季,也可利用太阳来维持室内具有一定的光照和温度水平,以此满足蔬菜等作物的生长发育需要。因此,对于从事蔬菜等作物生产活动的日光温室,其采光和保温也就具有同等的重要意义,必须达到一定的光照和温度性能标准,才能保证产品器官的形成。

一、采光性能标准

冬季晴天中午前后 2 小时内,温室的平均透光率应大于 65%,温室地面平均采光效率在 55% 以上,冬季晴天一日内,室内辐照度日总量均匀度应大于 80%。温室内前屋面下离地面 1 米高处的平均相对光照强度在 70% 以上。温室深冬季节的有效采光时间不低于 6 小时。

二、温度性能标准

1. 气温 冬季室外最低气温在 -15°C 以上,晴天室内不加温条件下,室内平均气温应保持在 15°C 及以上水平,夜间平均气温不低于 8°C ,但是不允许有 6°C 以下的气温出现。室外最低气度低于 -15°C 时,根据低温持续的时间和实际情况,允许进行辅助加温。辅助加热量应满足保持室内最低气温不低于 10°C 为宜,同时室内平均气温在 15°C 以上持续时间应大于 4 小时。冬季晴天,室内气温最低温度偏离度应小于 30%。采光屋面保温效率在

80%以上、温室有效升温效率在 50% 以上。

2. 地温 冬季晴天无室内加温条件下, 一日内地下深 10 厘米的平均地温不应低于 10°C 。冬季, 室内各深度层的地温相差不超过 3°C 。

第二节 日光温室的类型 与主要结构参数

一、宽厚墙半地下式日光温室

宽厚墙半地下式日光温室的典型代表是廊坊 40 型节能日光温室和山东寿光型节能日光温室, 此类日光温室的主要结构参数为(图 1-1): 脊高 4~4.5 米, 内跨 10~12 米, 长度 60~80 米, 半地下深 0.8~1.3 米; 室内设立柱一排; 前屋面仰角 50° ; 后屋面仰角 50° , 水平投影 0.8 米; 前屋面为微拱圆形或琴弦微拱形, 采用水泥立柱、竹竿竹片相间复合而成的拱架结构, 或钢架双弦、单中柱结构; 前坡以塑料薄膜和保温被覆盖; 后坡为秸秆草泥炭轻质保温材料; 后墙体为土筑结构, 高度为 3.2 米, 底部宽度为 4.5 米, 顶部宽度为 1.5 米; 前底角外部设防寒沟, 其深度为 0.8~1 米(较当地冬

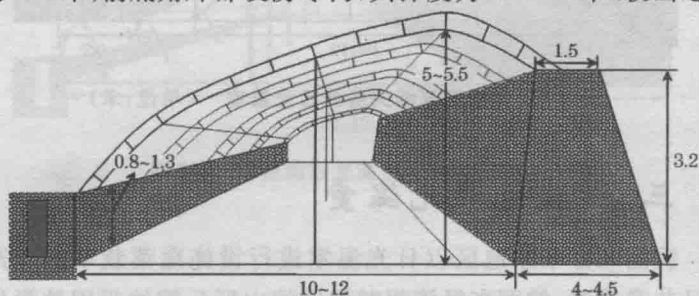


图 1-1 宽后墙半地下式日光温室 (单位: 米)

日光温室番茄 高效安全生产技术

季冻土层深 0.3~0.4 米),宽度为 0.4 米,以加强严冬季节的防寒保暖效果。

二、砖墙聚苯板夹层式日光温室

砖墙聚苯板夹层式日光温室的典型代表是冀优 II 型节能日光温室,此类日光温室的结构参数为(图 1-2):脊高 4 米,内跨 10~12 米,长度 60~80 米,地平式或半地下深 0.5 米;前屋面仰角 50°,后屋面仰角 50°,水平投影 0.8 米;前屋面为半拱圆形,采用钢架双梁、水泥预制拱架结构或钢架竹片混合结构,室内设立柱一排,增强温室的牢固性;前坡以塑料薄膜和保温被覆盖,后坡为草泥轻质或草苫覆盖;后墙高度 2.7 米,厚度 0.7 米,为砖夹层聚苯板结构,即厚度为 24 厘米砖加 15~20 厘米聚苯板再加 12~24 厘米砖;前底角外部设防寒沟,进出口设缓冲间,以加强防寒保暖效果。

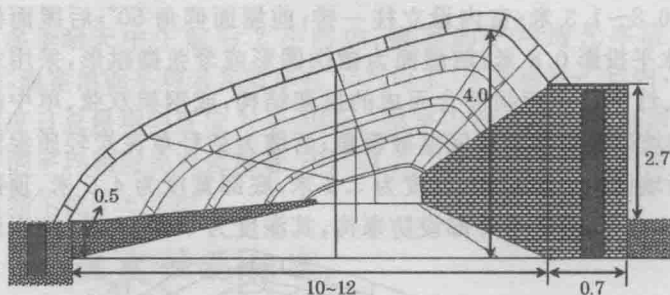


图 1-2 砖墙聚苯板夹层式日光温室 (单位:米)

三、山坡地日光温室

我国北方平原地区以日光温室进行设施蔬菜栽培的生产方式已非常普遍,然而在经济相对落后的山区丘陵地带因地形地貌的影响,发展日光温室蔬菜在一定区域一定时期内受到了限