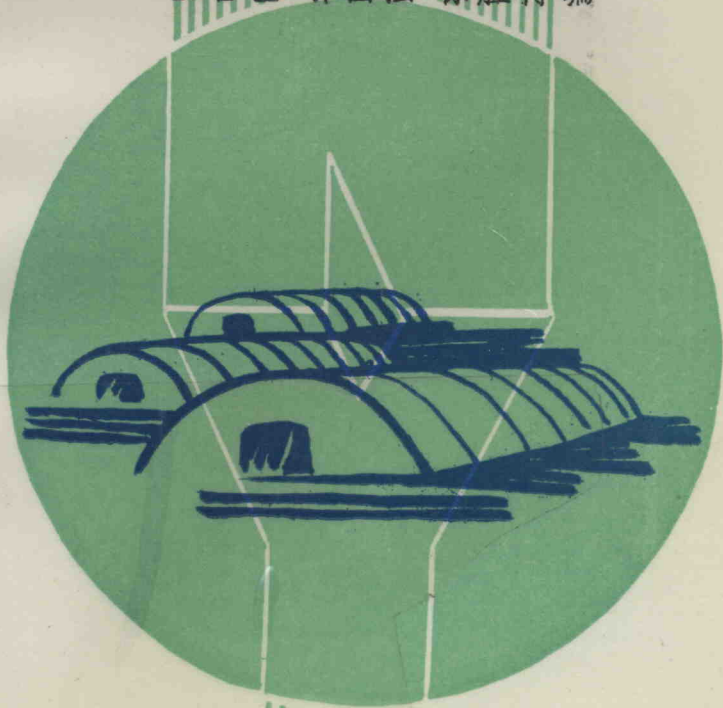


新疆南疆现代化农业
实用新技术丛书

新疆蔬菜保护地 栽培实用技术

王合理 郭图强 徐胜利 编



新疆大学出版社

新疆南疆现代化农业
实用新技术丛书

S63
(W) 1

XT0-0784682

新疆蔬菜保护地 栽培实用技术

王合理 郭图强 徐胜利编



新疆维吾尔自治区图书馆 XT0-0784682

新疆大学出版社

1993.10·乌鲁木齐

内 容 简 介

该书紧密结合新疆的自然环境特点,对蔬菜保护地栽培实用技术,诸如日光温室、塑料大棚等保护地的结构与性能、保护地蔬菜育苗技术、保护地蔬菜病虫害防治、保护地蔬菜茬口安排与周年供菜等都做了深入浅出、通俗易懂的介绍。对新疆蔬菜的主要品种——黄瓜、西葫芦、番茄、辣椒、茄子、菜豆、韭菜、芹菜等的保护地栽培技术和主要品种都详尽讲解。该书具有一看就懂,一学就会,一用就灵的特点。

该书是一本实用价值很强的农业科技读物,是专为我区广大农村和兵团农场种蔬菜的农民、农工科学种田、发家致富而编写,该书对农业院校学生和农技推广人员也很有参考价值。

《新疆南疆现代化农业实用新技术丛书》

编 辑 委 员 会

主 任 曹道德

副主任 黄宽礼 尚亚南

委 员 (按姓氏笔画为序)

王合理 由宝昌 刘大同 孙宗德 李 疆

李庆典 尚亚南 郑德明 高疆生 徐宗运

黄仕策 黄宽礼 曹道德

主 编 尚亚南

前 言

蔬菜保护地栽培是在不适宜蔬菜生长发育的寒冷季节,利用专门的保温防寒设施,人为地创造适宜蔬菜生长发育的小气候条件,进行蔬菜生产。

新疆的广大地区有得天独厚的光热资源,为发展保护地蔬菜生产提供了有利的自然条件。近年来新疆各地日光温室、塑料大棚等保护地栽培面积发展很快。随着市场经济体制的建立,蔬菜市场面临着新的挑战 and 竞争,蔬菜生产者需要科学而实用的蔬菜保护地栽培技术。为此,我们在调查总结新疆各地保护地蔬菜生产经验的基础上,吸收了北方发达地区先进的栽培技术,结合新疆的气候特点编写了这本《新疆蔬菜保护地栽培实用技术》一书。

本书介绍了温室、大棚等主要保护地类型的结构和性能;蔬菜育苗技术;保护地主要蔬菜栽培技术;蔬菜病虫害防治技术以及保护地蔬菜的茬口安排。

本书是一本通俗、实用的科技读物,可供基层农技推广人员和蔬菜生产者参考。

由于我们水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

1993. 6

目 录

第一章 保护地的结构与性能	(1)
一、日光温室	(1)
(一)日光温室的主要构型	(1)
(二)日光温室的光热条件及其调节	(4)
二、塑料大棚	(6)
(一)棚型结构	(6)
(二)塑料大棚的光温条件及其调节	(8)
三、电热温床	(10)
(一)电热温床的结构	(10)
(二)电热温床的功率密度和布线方法	(11)
第二章 保护地蔬菜育苗技术	(14)
一、蔬菜幼苗的生长发育、苗龄和壮苗	(16)
(一)果菜类蔬菜幼苗的生长和发育	(16)
(二)果菜类蔬菜幼苗的苗龄和壮苗标准	(18)
(三)培育适龄壮苗的技术要点	(19)
二、蔬菜育苗的技术环节	(20)
(一)床土的配制和床土消毒	(20)
(二)种子处理与播种	(22)
(三)苗期管理	(25)

三、蔬菜育苗新技术介绍	(26)
(一)电热温床育苗技术要点	(27)
(二)无土快速育苗技术要点	(28)
(三)嫁接育苗技术要点	(30)
第三章 黄瓜保护地栽培	(32)
一、黄瓜的生物学特性	(32)
(一)黄瓜的植物学性状	(32)
(二)黄瓜对环境条件的要求	(37)
(三)黄瓜的生育周期与动态	(39)
二、品种介绍	(42)
(一)保护地使用品种的特性	(42)
(二)保护地黄瓜品种简介	(43)
三、黄瓜的早熟栽培——大棚春茬栽培技术	(44)
(一)整地、施基肥	(44)
(二)育苗	(45)
(三)定植	(47)
(四)田间管理	(48)
四、黄瓜的促成栽培——温室冬茬栽培技术	(51)
(一)育苗	(51)
(二)定植	(53)
(三)田间管理	(54)
第四章 西葫芦保护地栽培	(56)
一、西葫芦的生物学特性	(56)
(一)西葫芦的植物学性状	(56)
(二)西葫芦对环境条件的要求	(57)
(三)西葫芦的生育规律	(57)
二、品种介绍	(58)

三、大棚春季早熟栽培技术	(58)
(一) 培育壮苗	(59)
(二) 定植	(60)
(三) 田间管理	(60)
第五章 番茄保护地栽培	(63)
一、番茄的生物学特性	(63)
(一) 番茄的植物学性状	(63)
(二) 番茄对环境条件的要求	(67)
(三) 番茄的生长发育周期与动态	(70)
二、品种介绍	(77)
三、番茄的早熟栽培——大棚春茬栽培技术	(80)
(一) 育苗	(80)
(二) 定植	(85)
(三) 田间管理	(85)
四、番茄的促成栽培——温室冬茬栽培技术	(88)
(一) 育苗	(88)
(二) 定植	(89)
(三) 田间管理	(90)
(四) 生理障碍及防除	(91)
第六章 辣椒的保护地栽培	(92)
一、辣椒的生物学特性	(92)
(一) 辣椒的植物学性状	(92)
(二) 辣椒对环境条件的要求	(95)
(三) 辣椒的生育周期与动态	(97)
二、品种介绍	(101)
三、辣椒的早熟栽培——大棚春茬栽培技术	(103)
(一) 育苗	(103)

(二)定植	(106)
(三)田间管理	(107)
四、辣椒的促成栽培——温室冬茬栽培技术	(109)
(一)育苗	(109)
(二)定植	(109)
(三)田间管理	(110)
第七章 茄子保护地栽培	(112)
一、茄子的生物学特性	(112)
(一)茄子的植物学性状	(113)
(二)茄子的生长发育特性	(113)
(三)茄子对环境条件的要求	(114)
二、品种介绍	(114)
三、茄子早熟栽培技术	(116)
(一)育苗	(116)
(二)定植	(117)
(三)田间管理	(117)
第八章 菜豆保护地栽培	(119)
一、菜豆的生物学特性	(119)
(一)菜豆的植物学性状	(119)
(二)菜豆的生育周期	(120)
(三)菜豆对环境条件的要求	(120)
二、品种介绍	(121)
(一)矮生菜豆品种	(122)
(二)蔓生菜豆品种	(124)
三、菜豆早熟栽培技术	(125)
(一)早熟栽培形式的确定	(125)

(二)选用适宜品种	(125)
(三)适期早播种	(126)
(四)塑料大棚早熟栽培	(129)
(五)温室早熟栽培	(130)
第九章 韭菜保护地栽培	(132)
一、韭菜的生物学特性	(133)
(一)韭菜的植物学性状	(133)
(二)韭菜对环境条件的要求	(134)
二、品种介绍	(135)
(一)宽叶韭	(135)
(二)窄叶韭	(136)
三、韭菜早熟栽培技术要点	(137)
(一)品种的选择	(137)
(二)培育壮苗	(137)
(三)定植	(139)
四、日光温室冬春韭菜栽培技术	(141)
(一)温室准备	(141)
(二)温室管理	(141)
五、大中小棚韭菜栽培技术	(142)
第十章 芹菜保护地栽培	(144)
一、芹菜的生物学特性	(144)
(一)芹菜的植物学性状	(144)
(二)芹菜对环境条件的要求	(145)
二、品种介绍	(146)
(一)本地芹菜	(146)
(二)西洋芹菜	(146)

三、芹菜的早熟栽培技术	(147)
(一)合理选用品种	(147)
(二)适期播种育苗	(147)
(三)整地、定植	(149)
(四)田间管理	(150)
第十一章 保护地蔬菜病虫害防治	(152)
一、蔬菜苗期病虫害防治	(153)
(一)苗期的侵染性病害	(153)
(二)苗期的侵染性病害	(154)
(三)苗期虫害	(155)
(四)苗期主要病虫害防治技术	(155)
二、蔬菜生长期主要病虫害防治技术	(157)
(一)黄瓜病虫害防治	(157)
(二)番茄病虫害防治	(162)
(三)辣椒病虫害防治	(166)
(四)茄子病虫害防治	(168)
(五)韭菜病虫害防治	(168)
(六)芹菜病虫害防治	(169)
第十二章 保护地蔬菜茬口安排与周年供应	(171)
一、温室的茬口安排及间混套作	(172)
(一)一年 2—3 茬生产	(172)
(二)春季以育苗为主的一年多茬生产	(175)
二、塑料大棚的茬口安排及间混套作	(175)
(一)越冬菠菜——果菜类早熟栽培	(176)
(二)大棚育苗兼栽培	(176)
(三)果菜类蔬菜多茬栽培间套种叶菜类	(176)

第一章

保护地的结构与性能

蔬菜保护地的类型、结构很多。新疆地域广阔,南北疆气候差异较大,北疆乌鲁木齐、石河子、阿勒泰等地冬季寒冷,1月份最低气温可达 -35°C ,冬春季节进行蔬菜生产,须采用加温温室;南疆和东疆的阿克苏、库尔勒、喀什、和田、吐鲁番等地冬季较温和,1月份最低气温一般在 -20°C 左右,平均气温都在 -10°C 以上,光照时间长,春季气温回升快,采用日光温室冬季可生产各类蔬菜。根据新疆的气候特点,本章将重点介绍日光温室、塑料大棚和主要用于蔬菜育苗的电热温床等保护地的结构及性能。

一、日光温室

新疆广大地区,光热条件很好,冬春季节多晴天,少雨雪,适合于发展日光温室,以充分利用本地光照资源,降低生产成本。

(一)日光温室的主要构型

近年来,新疆各地兴建的日光温室,型式很多,根据结构

和性能的调查分析,下面介绍几种有代表性的塑料薄膜温室构型。

1. 长后坡矮后墙日光温室

竹木结构为主,跨度6米左右,矢高2.2—2.4米,后屋面长2—2.5米,屋面檩上铺稻草抹草泥,厚度约20厘米;后墙高1米左右,厚约70厘米,后墙外培土。前屋面为半拱形,由支柱、横梁、拱杆(用 $\phi 14$ 的钢筋或竹木)构成,拱杆距60厘米。上面覆盖薄膜,夜间加盖草帘或棉被保温防寒。

这种温室冬季室内光照好,保温能力强,当外界温度降至 -25°C 时,室内可保持在 5°C 以上。冬季不加温可生产喜温蔬菜,造价低。但由于后屋面较长,3月份以后,后部光照不良。这种温室适于较寒冷地区采用(见图1)。

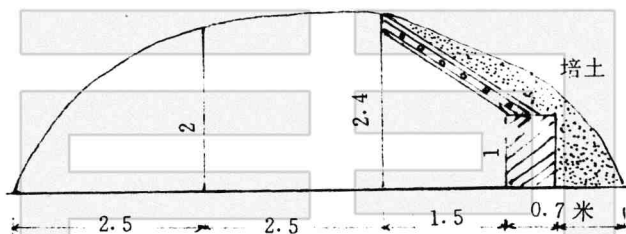


图1 长后坡矮后墙日光温室

2. 短后坡高后墙日光温室

温室跨度7—8米,矢高2.5米左右,后墙高1.5—1.8米,后屋面长1.5米左右,墙厚50~70厘米,外墙可培土。前屋面也采用拱圆形。这种温室春秋光照充足,保温性能好,适于南疆广大地区果菜类春提早或秋延后栽培,也可进行冬季蔬菜育苗或韭菜、芹菜的冬季生产(见图2)。

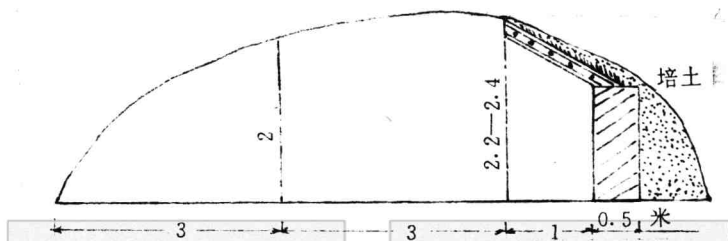


图2 短后坡高后墙日光温室

3. 无立柱钢木结构日光温室

跨度6—8米,前屋面每隔三道钢筋或竹木拱杆加设一道钢拱梁(用 $\phi 14 \sim 16$ 钢筋作上弦, $\phi 10 \sim 12$ 钢筋作下弦, $\phi 8 \sim 10$ 钢筋作拉花),也可用镀锌钢管作拱杆,矢高2.5米左右。后墙高1.7—1.8米,用砖筑空心墙,内填稻壳等隔热材料。墙顶可用预制板封闭,后屋面用木檩或空心预制板,长1.9米,一端放在后墙上,另一端用预制立柱支撑。这种温室结构坚固,前部无立柱,空间大,操作方便,光照分布均匀,增温快,保温性能好,使用寿命长。但造价高。如果经济条件好,可建造这类温室,它适于果菜类春提早,温室内设火道,北疆冬季加温可生产喜温蔬菜;南疆在1月份临时加温可进行育苗和果菜类生产(见图3)。

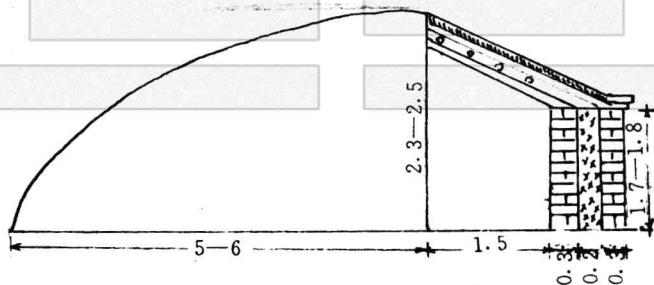


图3 无立柱钢木结构日光温室

在建造温室时,要注意基础的处理。基础的深度可根据土层结构及冻土层深度等因素来确定。一般基础的深度在最大冻土层以下。温室的建筑面积可灵活掌握,一般南北宽 7—8 米,东西延长,透明屋面朝南,温室的长度可在 20—50 米之间。为增强温室的保温能力,后墙和山墙可筑双层墙,中空形成隔热层;单层墙,外部可培土。

(二)日光温室的光热条件及其调节

1. 光 照

日光温室的光照条件主要指光照强度、光照时间及光质。冬春季节进行蔬菜生产,光照强度和光照时间起主导作用。光照时数一方面受自然界光照时数的限制,另一方面受揭盖不透明覆盖物早晚的影响。光照强度受太阳高度、天气、屋面角度和覆盖材料的影响。冬春季节,日光温室透光率一般只有 50% 左右,室内光照强度较低。在温室管理方面,一是确定合适的栽培密度;二是清晨要尽早揭开不透明覆盖物,下午晚些盖上;三是注意保持塑料薄膜的清洁,最好选用无滴薄膜;四是在室内后墙设置反光膜,可增加光照强度 15% 左右。

2. 温 度

日光温室一般东西延长,透明屋面朝南,室内热源主要来自于太阳辐射能,因此白天要尽量采光,充分发挥“温室效应”的作用,是改善室内温度条件的重要途径。温室效应是指在没有人工加热的条件下,保护地因获得了同时积累的太阳辐射能,而使保护地内气温高于外界气温的一种作用。温室效应是由两方面原因引起的,一是透明覆盖材料(玻璃或塑料薄膜)可以透过太阳短波辐射,进入温室内被地面吸收,又以长波辐射反射出来,但由于玻璃或薄膜透过长波辐射的能力很

差,所以长波辐射所携带的热量就被“截获”在保护地内;另一个原因是保护地是一个封闭或半封闭的环境,阻断或减少了和外界的空气交换,这样,热量也就保存了下来。

保护地内温度条件好坏除受温室效应影响外,就是保护地的保温性。日光温室北面有后墙,甚至是双层墙,还有后屋面,两侧有山墙,阻止了大量的传导放热;另外夜间在塑料薄膜上还要覆盖一层棉被或草帘,减少了辐射和交换放热,使白天贮存的热量尽可能地保留在温室内,因此温室的温度条件要比大棚好得多。据观察,在阿拉尔地区,1月份当外界最低气温为 -17°C 时,室内可维持在 5°C 以上,白天室外气温在 5°C 时,室内可达 29°C ;2月份室内最高气温在 30°C 以上,最低 5.7°C ,平均气温 17.9°C ,5厘米平均土温 15.7°C ;3月份平均气温在 21.4°C ,最低气温也在 10°C 以上,5厘米平均地温可达 19°C 以上。喀什地区冬季1月份平均气温(外界)只有 -6°C ,比阿克苏高出近 4°C ,冬季日光温室的温度条件更加优越。12月份室外温度为 -5.9°C 时,室内气温可达 16.2°C ,地温在 15°C ;1月份当外界气温在 -4.4°C 时,室内气温为 15.4°C ,地温为 14.9°C ;2月份当外界气温在 1.1°C 时,室内气温为 16.1°C ,土温为 16°C 。南疆各地从库尔勒向南,冬春季节温室内温度条件逐渐改善。1月份是低温期,大多数地区开始进行育苗,一般需补充加温。2月份以后,地温和气温均已适合果菜类的生长,如果在温室内增加一层覆盖(保温幕或小拱棚),温度条件会更好。3、4月份以后,日温差加大,室内白天常会出现 40°C 以上的高温,另外温室封闭,相对湿度大都在90%以上,应注意通风降温排湿,防止高温危害,减少病害的发生。由于春季温度变化较大,室内外温差也较大,通风时应注意调节通风量,防止秧苗受冻。

二、塑料大 棚

(一)棚型结构

塑料大棚按跨度和高度的大小,可分为小棚、中棚和大棚。

小棚的规格是高1米,跨度1.5—3米,长度10—15米;中棚的规格是高度1.5—1.8米,跨度6米左右,长10米以上;大棚的高度2—2.5米,跨度8—15米,长30—50米。

塑料大棚的应用最为广泛,现已有定型的结构,本节作重点介绍。

1. 竹木结构大棚

选用直径为3—6厘米的竹竿或树枝作拱杆,拱杆距1米左右,用立柱支撑,立柱用木杆或水泥预制柱。

拱杆上盖薄膜,拱杆之间用 $\phi 8$ 铁丝作压膜线,两端固定在预埋的地锚上。

这种大棚建造简单、成本低,但立柱多、作业不便,适于春季果菜类早熟栽培或培育果菜类成苗(见图4)。

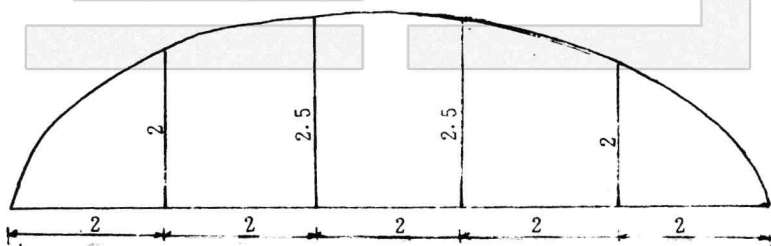


图4 竹木结构大棚