



● 新世纪农民实用丛书 ●

核果类果树设施栽培 实用技术

张凤敏 宫美英 编著



石油大学出版社



责任编辑：李少云

封面设计：李少云

电脑制作：任陆明

● 新世纪农民实用丛书 ●

- 优良牧草高产栽培管理实用技术
- 特种动物饲养管理实用技术
- 波尔山羊饲养管理实用技术
- 高效畜禽饲养管理实用技术
- 农村实用新技术
- 核果类果树设施栽培实用技术

ISBN 7-5636-1346-3



9 787563 613465 >

定价：12.00 元

核果类果树设施栽培 实用技术

张凤敏 宫美英 编著

石油大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

核果类果树设施栽培实用技术/张凤敏,官美英
编著.——东营:石油大学出版社.2001.2
(新世纪农民实用丛书)
ISBN7-5636-1346-3

I. 核… II. 张… III. 核果类果树—温室栽培
IV. S628

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 86837 号

核果类果树设施栽培实用技术

张凤敏 官美英 编著

策 划:李少云(电话 0546—8396214 办)

责任编辑:李少云(电话 0546—8393146 宅)

封面设计:李少云(手机 13054683977)

出版者:石油大学出版社(山东 东营, 邮编 257061)

网 址: <http://sunctr.hdpu.edu.cn/~upcpres>

电子信箱: upcpres@sunctr.hdpu.edu.cn

印刷者:石油大学印刷厂

发 行 者:石油大学出版社(电话 0546—8392563)

开 本:850×1168 1/32 印张:4.5 字数:116 千字

版 次:2001 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印 数:1—5000 册

定 价:12.00 元

新世纪农民实用丛书(二)

编 委 会

主 任：程东红

副主任：李少云 尹传瑜

编 委：(以姓氏笔划为序)

朱和田 李志全 张文兵

高东升 高树森 曹 红

果树类编委会

主 任：尹传瑜

副主任：李少云 孙玉刚

编 委：(以姓氏笔划为序)

于绍夫 马德功 张凤敏

张美勇 李 娟 周广芳

明桂冬 宫美英 秦 旭

内 容 提 要

本书较全面系统地介绍了核果类果树(桃、大樱桃、杏、李)高效设施栽培的实用技术,主要包括:保护地栽培的设施类型、特点及建造;各树种的生物学特性、品种选择、苗木繁育、栽培管理技术及全年综合管理历。该书语言通俗易懂,内容科学实用,结构合理,图文并茂,可供从事果树设施栽培的技术人员,农、林学校师生及广大果农和农牧民朋友脱贫致富选上项目时参考。

前 言

果树设施栽培是我国 80 年代兴起的一种农业高新技术产业。它利用日光温室、塑料大棚或其他保护设施,改变或控制果树生长发育的环境条件,打破果树生产的季节性,实现果品成熟期的人工调节,使果品生产不断趋向新鲜化、优质化、无毒化和周年供应化。这不仅为市场提供了丰富多彩的新鲜果品,丰富了人们的物质生活,也给生产者带来了巨大的经济效益。2001 年春节期间,北京市场大鲜桃的价格达每斤 40~50 元。

随着改革开放的不断深入,果树设施栽培出现了突飞猛进的发展。但是,由于我国果树设施栽培起步较晚,目前仍处于试验探索阶段,生产中还存在许多问题。为进一步推动果树设施栽培的健康发展,帮助广大果农很好地掌握栽培管理技术,增加经济效益和社会效益,我们在经过多年科学研究和调查实践的基础上,参阅了大量有关资料,吸取了国内外的先进经验,编纂了这本《核果类果树设施栽培实用技术》。希望该书能对果树的设施栽培起到一定的指导和推动作用,同时也希望该书能在生产实践中得到进一步充实和完善。

由于我们对果树设施栽培的研究和应用时间较短,加之水平有限、时间仓促,书中错误和不当之处在所难免,敬请果树界老前辈、专家、同仁批评指正。

编著者

2001 年 2 月

目 录

第一章 设施类型、特点与建造	(1)
第一节 设施类型与特点	(1)
一、日光温室的结构及特点	(1)
二、塑料大棚的结构和特点	(3)
第二节 日光温室的建造	(4)
一、材料准备	(4)
二、场地选择与规划	(4)
三、日光温室的建造方法	(6)
第三节 塑料大棚的建造	(10)
一、塑料大棚的规划	(11)
二、塑料大棚的备料	(11)
三、塑料大棚的建造	(11)
 第二章 桃树的设施栽培	(14)
第一节 桃树的生物学特性	(14)
一、桃树生长结果习性	(14)
二、桃树对环境条件的要求	(19)
第二节 桃树的品种选择	(21)
一、桃树品种的选择原则	(21)
二、桃树的适宜品种	(21)
第三节 桃树的苗木繁育	(26)
一、桃树砧木苗的培育	(26)
二、桃树嫁接与苗木培育	(28)
第四节 桃树的栽培管理技术	(32)

一、桃树的苗木定植	(32)
二、桃树的整形修剪	(34)
三、桃树的肥水管理	(37)
四、桃树的环境调控	(40)
五、桃树的花果管理	(47)
六、桃树的病虫害防治	(50)
第五节 桃树设施栽培全年综合管理历	(57)
第六节 桃树的延迟栽培	(60)
一、桃树延迟栽培品种的选择	(60)
二、桃树延迟栽培设施类型与建造	(62)
三、桃树延迟栽培管理主要技术	(63)
四、桃树延迟栽培的效果	(64)
第三章 大樱桃的设施栽培	(65)
第一节 大樱桃的生物学特性	(65)
一、大樱桃生长结果习性	(65)
二、大樱桃对环境条件的要求	(69)
第二节 大樱桃的品种选择	(70)
一、大樱桃品种选择的原则	(70)
二、大樱桃的适宜品种	(70)
第三节 大樱桃的苗木繁育	(73)
一、大樱桃砧木的选择	(73)
二、大樱桃砧木苗的繁殖	(75)
三、大樱桃的苗木嫁接	(77)
第四节 大樱桃的栽培管理技术	(78)
一、大樱桃的苗木定植	(78)
二、大樱桃的整形修剪	(79)
三、大樱桃的肥水管理	(80)
四、大樱桃的环境调控	(81)

五、大樱桃的花果管理	(82)
六、大樱桃的病虫害防治	(83)
第五节 大樱桃设施栽培全年综合管理历	(86)
第四章 杏树的设施栽培	(89)
第一节 杏树的生物学特性	(89)
一、杏树生长结果习性	(89)
二、杏树对环境条件的要求	(91)
第二节 杏树的品种选择	(92)
一、杏树品种的选择原则	(92)
二、杏树的适宜品种	(93)
第三节 杏树的苗木繁育	(96)
一、杏树砧木的选择	(96)
二、杏树砧木种子的采集与处理	(97)
三、杏树砧木苗的播种	(98)
四、杏树砧木苗的嫁接	(99)
第四节 杏树的栽培管理技术	(99)
一、杏树的苗木定植	(99)
二、杏树的整形修剪	(100)
三、杏树的肥水管理	(101)
四、杏树的环境调控	(101)
五、杏树的花果管理	(103)
六、杏树的病虫害防治	(103)
第五节 杏树设施栽培全年综合管理历	(106)
第五章 李树的设施栽培	(109)
第一节 李树的生物学特性	(109)
一、李树生长结果习性	(109)
二、李树对环境条件的要求	(110)

第二节 李树的品种选择	(111)
一、选择原则	(111)
二、李树的适宜品种	(112)
第三节 李树的苗木繁育	(114)
一、李树砧木的选择	(114)
二、李树砧木苗种子的采集与处理	(115)
三、李树砧木苗的播种	(116)
四、李树砧木苗的嫁接	(116)
第四节 李树的栽培管理技术	(116)
一、李树的苗木定植	(116)
二、李树的整形修剪	(117)
三、李树的肥水管理	(117)
四、李树的环境调控	(118)
五、李树的花果管理	(119)
六、李树的病虫害防治	(120)
第五节 李树设施栽培全年综合管理历	(122)
附表	(125)
附表 1 果树根外追肥的种类及参考浓度	(125)
附表 2 各种肥料混合使用表	(126)
附表 3 果园常用农药混用表	(127)
附表 4 部分桃品种的休眠期需冷量和果实生育期	(128)
附表 5 中国主要城市的纬度表	(129)
附表 6 温室常用建筑材料的热导率	(130)
主要参考文献	(131)
后 记	(132)

第一章 设施类型、特点与建造

第一节 设施类型与特点

保护地栽培的设施类型很多,各地有各地的代表类型,名称不统一,分类方法也较多。例如,按有无墙体结构,分为塑料大棚和日光温室;按有无加温设施,分为加温棚室和不加温棚室;按屋面覆盖材料,分为玻璃棚室和塑料薄膜棚室;按屋顶的形状,分为拱圆形和屋脊型棚室,屋脊型又有双斜面和单斜面之分;按建筑材料,分为钢架结构、竹木结构和铁木结构;按棚室的栋数多少,分单栋和连栋,连栋又有双连栋、三连栋和多连栋之分;日光温室按后坡有无和长短,后墙高低,又可分为长后坡矮后墙、短后坡高后墙和无后坡高后墙。核果类果树的设施栽培,目前生产中应用的主要是日光温室和塑料大棚,部分应用连栋塑料大棚。

一、日光温室的结构及特点

(一) 结 构

日光温室为坐北朝南,东西走向,东、西、北三面有墙体。其一般规格为:跨度7~8米,长50~80米,脊高2.8~3.2米,前沿高1.2~1.5米,棚面与地面夹角为25°左右,后屋面长1.5~2米,仰角35°以上;坐北朝南东西延长的方位角,一般地区以正南或南偏东3°~5°为好,高寒地区以南偏西3°~5°为宜,偏东或偏西均不宜超过10°。常见的有:竹木水泥混合结构的日光温室,前屋面由前、中、后立柱支撑固定(图1-1);全钢拱架无柱结构日光温室,前屋面无支柱支撑,是由钢筋拉花焊接而成的钢架结构(图1-2)。

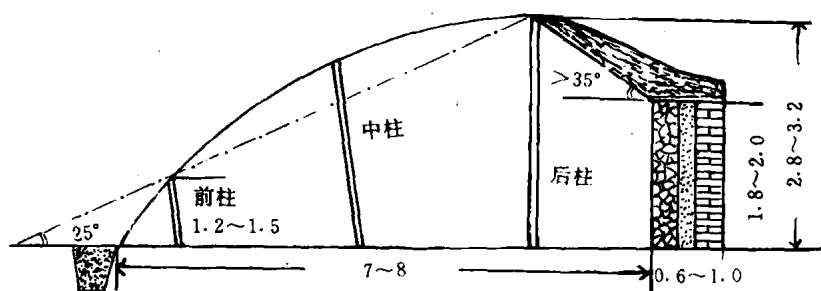


图 1-1 竹木水泥混合结构的日光温室示意图(单位:米)

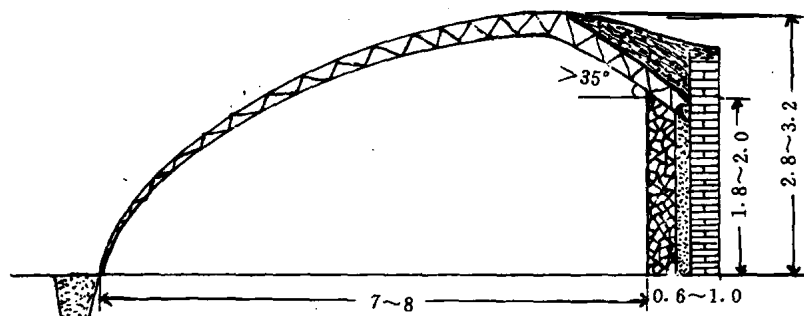


图 1-2 全钢拱架无柱结构的日光温室示意图(单位:米)

(二) 特 点

竹木结构日光温室的特点:可因陋就简,就地取材,利用农村山区土木石材料,成本低,保温性能好,抗风能力强,揭盖草帘方便,且坚固耐用。但空间利用率较低,光照稍差,室内温度不太平衡,后期通风不良,室温易过高。钢架无柱结构日光温室的特点:采光好,作业方便等。日光温室主要适合果树冬季促成栽培。

二、塑料大棚的结构和特点

(一) 结 构

塑料大棚多为南北走向,四周无墙体。有立柱结构的塑料大棚,一般用水泥柱、钢管作立柱,竹竿、钢管等作拱架,跨度 8~14 米,长 50~80 米,脊高 2.6~3 米,肩高 1.2~1.5 米,单栋面积 333~667 平方米(图 1-3)。而无立柱钢架结构塑料大棚,则用钢管钢筋拉花焊接而成拱架(图 1-4)。

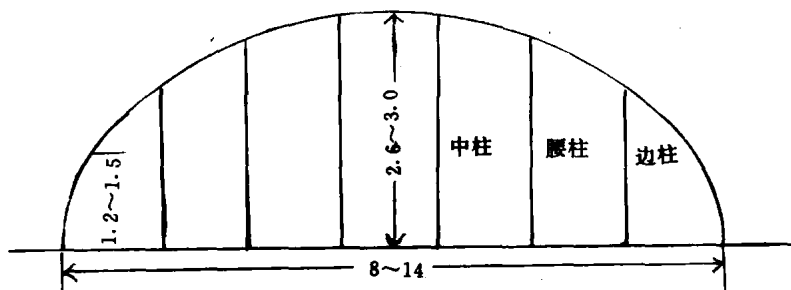


图 1-3 有立柱结构的塑料大棚示意图(单位:米)

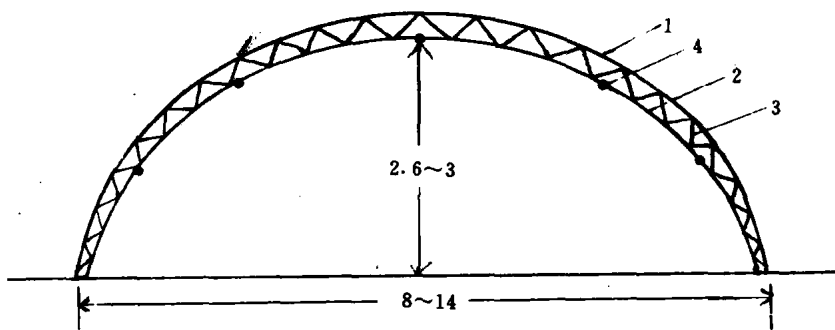


图 1-4 无立柱钢架结构的塑料大棚示意图(单位:米)

1. 上弦 2. 下弦 3. 拉弦 4. 纵向拉梁

(二) 特点

塑料大棚施工容易,造价较低,采光均匀,棚内温度比较一致,果树开花生长整齐,比较容易控温,空间利用率高。但保温效果和抗风能力相对较差,揭盖草帘不太方便。无柱钢架结构塑料大棚具有光照条件好,作业方便的优点,但一次性投资较大。塑料大棚主要用于果树春天提前栽培和秋天延迟栽培。

第二节 日光温室的建造

建造日光温室不应死搬硬套,盲目追求高档次,要根据当地的气候特点和经济实力,本着因地制宜,因陋就简,建造投资少,保温效果好,经济效益高的原则,选择和设计当地适宜的结构类型、建筑材料、温室大小等。如土石资源丰富的农村山区,可就地取材,利用石头、土坯、竹木建造温室,投资少,坚固耐用,保温性能好,更易获得高效。

日光温室(以竹木水泥混合结构日光温室为例)主要由墙体、立柱、前屋面、后屋面、覆盖材料等部分构成。建造要点如下:

一、材料准备

建造竹木水泥混合结构日光温室的材料主要有垒墙体用的砖或石头,作立柱用的钢筋水泥柱,作拱杆用的钢管或竹杆(也可全用钢筋作拱架建成无支柱全钢棚架)以及草帘、棚膜覆盖材料等。具体用料可参照表 1-1。

二、场地选择与规划

建造日光温室必须根据果树生长特点、设施栽培要求及当地的具体条件,全面考虑合理选择建造场地。尽量选择地势平坦,避风向阳,地形开阔,东、西、南三面无高大树木、建筑物和山岗遮阳,最好北部有山作天然风障;土壤疏松肥沃,地下水位低,无盐渍化

和其他污染；水源充足，排灌方便；交通便利，具有温暖小气候的地方建造。对土壤粘重和含盐量较高的土壤，如需建造温室，必须对土壤进行改良。

表 1-1 竹木水泥混合结构日光温室主要用料

材料名称	规格要求	数量	备注
后立柱	长 3.4~3.6 米,粗 10 厘米×10 厘米钢筋混凝土柱	19 根	立柱顶端留有凹槽和孔眼
中立柱	长 2.9~3.1 米,粗 10 厘米×10 厘米钢筋混凝土柱	19 根	立柱顶端留有凹槽和孔眼
前立柱	长 1.7~2.0 米,粗 8 厘米×8 厘米钢筋混凝土柱	19 根	立柱顶端留有凹槽和孔眼
横梁	直径 8~10 厘米竹杆或木杆	125 米	中、后立柱横梁稍粗,前立柱稍细
拱杆	长 7 米左右,直径 8~10 厘米竹杆	19 根	分别固定在后、中、前立柱上
后斜梁	长 2.3~2.5 米,直径 8 厘米左右木料或竹杆	39 根	
门框	1.8 米×0.7 米	2 副	温室门和工作间门
门	1.8 米×0.7 米	2 扇	温室门和工作间门
竹片	长 7~8 米,宽 5~6 厘米	40 根	两拱杆间安放 2 根
竹片	长 2.5~3 米,宽 5~6 厘米	60 根	用于前立柱外拱杆
草帘	宽 1.2~1.5 米,厚 4~5 厘米,长比前屋面长 40 厘米	30~40 个	用稻草或蒲草编制
压膜线	用专用塑料压膜线或尼龙绳	400 米	
绳子	长 20~22 米尼龙绳	30~40 根	卷放草帘用
铁丝	长 50 米 8 号铁丝	16 根	用于前后屋面东西拉线
铁丝	8 号、12 号、14 号	5~10 千克	用于固定横梁、拱杆等
秫秸	玉米秸或高粱秸	若干	用于后屋面
旧塑料薄膜	长 40 米,宽 2.5 米左右	2 块	用于后屋面
棚膜	厚 0.1~0.12 毫米无滴长寿膜	55 千克	覆盖前屋面

注：此表为跨度 8 米，高度 3~3.2 米，长 40 米的日光温室用料。

如建造较大的温室群时,应统一设计规划,确定温室的方位、间距、道路、排灌设施、附属建筑等。要求各温室的跨度、高度、长度相同,形式一致,排列整齐。前后温室的间距以前排温室最高点(脊高)垂直于地面点,到后排温室前底脚的水平距离,在北纬 38° 的地区一般为脊高的 3 倍,并随纬度的高低相应增减(图 1-5)。东西两排温室之间应设 4~6 米宽的道路,以便车辆通行。房舍等附属建筑物应建在温室群的北边,以免遮阳。灌水渠道最好设在地下。

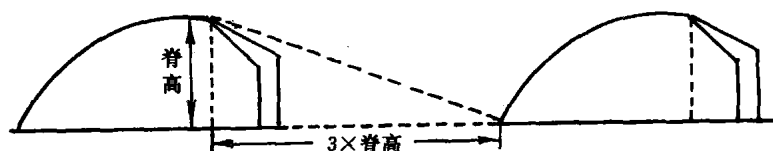


图 1-5 日光温室间距示意图

三、日光温室的建造方法

(一) 建造方位

我国北方日光温室均为坐北朝南,东西延长建造。目前在温室建造方位上观点不一,有人主张偏东,理由是上午棚室内的二氧化碳浓度高,有利于植物的光合作用,偏东可早些接受直射光进行光合作用。有人提出偏西,原因是日光温室冬季不能过早揭开草帘,要待太阳出来一段时间后才能揭帘,否则室内温度不仅不能上升,反而会下降,出现“棚温倒转”现象。方位偏西可延长下午室内光照时间,有利于夜间保持较高的温度。因此,在确定温室建造方位时,要因地制宜根据当地的气候特点合理选择。通常认为,一般地区以正南或南偏东 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 为宜,高寒地区以南偏西 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 为好。无论偏东或偏西均不宜超过 10° 。

(二) 建造墙体

日光温室的墙体包括后墙和两个山墙。墙体是保证温室结构