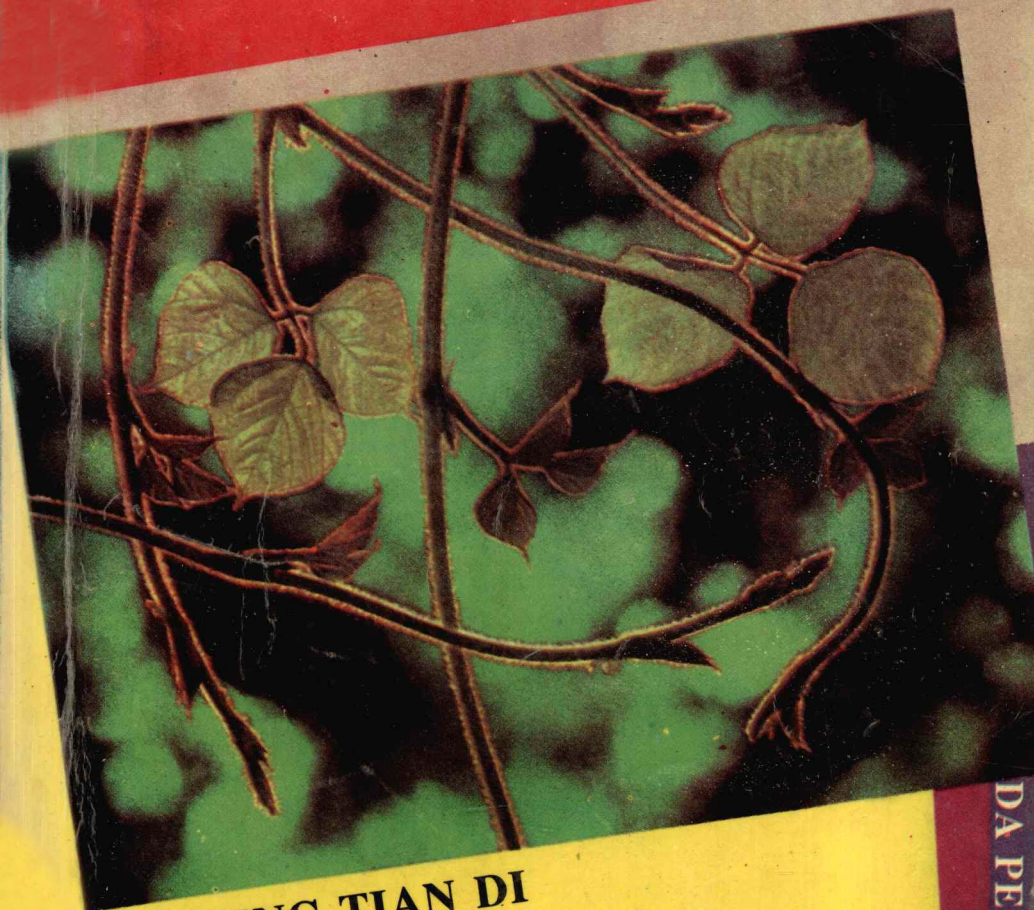


大棚天地之一

设施农业新技术

主编 马占元 周曰荣



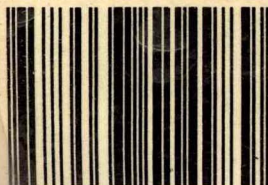
DA PENG TIAN DI

DA PENG TIAN DI

河北科学技术出版社

责任编辑 杨久信
封面设计 晏 斌

ISBN 7-5375-1498-4



9 787537 514989 >

ISBN 7 - 5375 - 1498 - 4

S · 254 定价: 8.50 元

大棚天地之一

设施农业新技术

主 编 马占元 周曰荣

副主编 葛惠贤 申书兴 王慧军

参加编写人员

王金春 任文社 黄仁录

肖建忠 魏香溢

河北科学技术出版社

· 大棚天地之一 ·

设施农业新技术

主编 马占元 周曰荣

河北科学技术出版社出版发行 (石家庄市北马路 45 号)

唐县印刷厂印刷 新华书店经销

850×1168 毫米 1/32 10 125 印张 243000 字 1995 年 6 月第 1 版

1995 年 6 月第 1 次印刷 印数: 1—5000 定价: 8.50 元

ISBN 7-5375-1498-4/S · 254

(如发现印装质量问题, 请寄回我厂调换)

出版说明

发展塑料薄膜保护性农业，是传统农业向现代农业集约化生产的重大转变，它可以大幅度地提高农产品的产量、质量、商品量和经济效益，是发展两高一优农业、致富农民、加快农业发展、振兴农村经济的重要途径。为了配合“农业白色革命计划”的贯彻落实，指导农民采用新技术，我们编写了这本书。该书以农村广大知识青年为主要读者对象，也可作为基层农业技术人员指导生产的参考书。全书本着通俗、实用、新颖的精神，总结概括了我国近年来在设施农业方面新的科技成果，分为种植、养殖两篇，选择栽培、饲养面积范围大、效益高的作物和物种进行典型介绍，力求技术先进，学以致用，简便易行。

该书是集体智慧的结晶。编写过程中得到河北农业大学、河北省农业厅众多同仁的支持，在此一并表示感谢。由于我们水平有限，加之时间仓促，缺点错误在所难免，敬请专家和广大读者批评指正。

编者

1994年2月

目 录

种 植 篇

一、设施概述	(1)
(一) 塑料薄膜日光温室	(1)
(二) 塑料薄膜大棚	(4)
(三) 塑料薄膜中小棚	(7)
(四) 阳畦	(10)
(五) 温床	(12)
二、保护设施周年有效利用	(15)
(一) 日光温室	(16)
(二) 改良阳畦及加苫中棚	(18)
(三) 塑料薄膜大棚	(20)
三、西葫芦	(21)
(一) 日光温室西葫芦栽培	(22)
(二) 小棚西葫芦早熟栽培技术要点	(27)
(三) 病虫害防治	(28)
四、黄瓜	(30)
(一) 日光温室黄瓜栽培	(30)
(二) 大棚黄瓜早熟丰产栽培技术要点	(39)
(三) 病虫害防治	(41)
五、厚皮甜瓜	(44)
(一) 大棚厚皮甜瓜栽培技术	(44)

(二) 日光温室及中小棚厚皮甜瓜栽培要点	(50)
(三) 病虫害防治	(50)
六、番茄	(53)
(一) 日光温室冬春茬番茄栽培	(53)
(二) 日光温室秋冬茬番茄栽培	(57)
(三) 大棚春番茄栽培	(58)
(四) 大棚秋茬番茄栽培	(60)
(五) 保护地番茄生产需注意的问题	(61)
(六) 病虫害防治	(62)
七、甜(辣)椒	(65)
(一) 改良阳畦甜(辣)椒春提前栽培	(66)
(二) 塑料大棚甜(辣)椒春提前栽培	(70)
(三) 病虫害防治	(72)
八、茄子	(74)
(一) 塑料薄膜大棚早春茄子栽培技术	(74)
(二) 日光温室和改良阳畦早春栽培技术要点	(80)
(三) 病虫害防治	(80)
九、豌豆	(83)
(一) 大棚豌豆春提前栽培	(83)
(二) 大棚豌豆秋延后栽培	(88)
(三) 大棚豌豆冬春栽培	(90)
(四) 病虫害防治	(90)
十、青花菜(绿菜花)	(92)
(一) 青花菜春提前栽培	(93)
(二) 秋延后生产技术要点	(97)
(三) 冬季生产技术要点	(99)
(四) 病虫害防治	(99)

十一、生菜	(101)
(一) 生产季节与栽培方式	(101)
(二) 春提前栽培	(103)
(三) 秋延后栽培和冬季栽培	(105)
(四) 病虫害防治	(108)
十二、韭菜	(109)
(一) 加盖草苫中棚和改良阳畦盖韭栽培	(109)
(二) 日光温室韭菜秋冬连续生产	(113)
(三) 病虫害防治	(115)
十三、香椿	(117)
(一) 日光温室香椿栽培技术	(117)
(二) 病虫害防治	(125)
十四、草莓	(129)
(一) 适栽品种	(129)
(二) 生长习性	(129)
(三) 栽培技术	(129)
(四) 病虫害防治	(131)
十五、葡萄	(132)
(一) 适栽品种	(132)
(二) 栽培技术	(132)
十六、常见食用菌	(135)
(一) 平菇	(135)
(二) 香菇	(138)
(三) 黑木耳	(141)
(四) 灵芝	(143)
(五) 猴头菌	(144)
(六) 金针菇	(146)
十七、常见花卉	(148)

(一) 唐菖蒲	(148)
(二) 月季	(150)
(三) 菊花	(152)
(四) 香石竹	(155)
(五) 郁金香	(157)
(六) 小苍兰	(158)
(七) 仙客来	(159)

养 殖 篇

一、肉牛暖棚育肥	(163)
(一) 设施	(163)
(二) 饲养管理技术要点	(167)
(三) 常见疾病防治	(174)
二、猪的塑料暖棚育肥	(177)
(一) 设施	(177)
(二) 饲养管理技术要点	(182)
(三) 常见病防治	(187)
三、开放式卷帘鸡舍饲喂商品蛋鸡	(190)
(一) 开放式卷帘鸡舍设施	(190)
(二) 开放式卷帘鸡舍的饲养管理	(196)
(三) 常见病防治	(201)
四、塑料大棚饲养肉仔鸡	(206)
(一) 设施	(207)
(二) 饲养管理	(214)
(三) 常见病防治	(219)
五、网上饲养肉鸭	(222)
(一) 网养肉鸭的设施	(223)
(二) 网养肉鸭的饲养管理	(227)

(三) 常见病防治·····	(233)
六、笼养商品蛋用鹌鹑·····	(236)
(一) 设施·····	(236)
(二) 蛋用鹌鹑的饲养管理·····	(240)
(三) 常见病防治·····	(246)
七、笼养肉鸽·····	(249)
(一) 设施·····	(249)
(二) 肉鸽的饲养管理·····	(255)
(三) 常见病防治·····	(264)
八、火鸡饲养技术·····	(266)
(一) 品种选择·····	(266)
(二) 饲养火鸡的设施·····	(267)
(三) 火鸡的营养特点及饲养标准·····	(268)
(四) 火鸡的饲养管理·····	(271)
(五) 常见病防治·····	(274)
九、鹧鸪饲养技术·····	(275)
(一) 特征特性·····	(276)
(二) 饲养鹧鸪的设施·····	(276)
(三) 孵化及育雏·····	(278)
(四) 育成鹧鸪的饲养管理·····	(281)
(五) 产蛋鹧鸪的饲养管理·····	(283)
(六) 常见病防治·····	(284)
十、网箱养鱼·····	(284)
(一) 设施·····	(285)
(二) 放养与管理技术要点·····	(289)
(三) 常见病防治·····	(296)
十一、养鳖·····	(298)
(一) 设施·····	(298)

(二) 鳖的饲养管理.....	(302)
(三) 常见病防治.....	(306)
十二、人工养龟及绿毛龟的培养.....	(308)
(一) 人工养龟.....	(308)
(二) 绿毛龟的培养.....	(309)

种 植 篇

一、设施概述

(一) 塑料薄膜日光温室

塑料薄膜日光温室在我国东北、西北、华北等地区，普遍用于蔬菜生产，尤其近几年发展迅速。其结构形式多种多样，依日光温室骨架用料分，有竹木结构、竹木钢材混合结构、钢材结构等；以采光窗面外形分，有拱圆形（塑料薄膜）、一坡一立形（塑料薄膜、玻璃）、二折或三折形（玻璃）等。具体到某地、某户选择何种类型的日光温室，要根据当地气候条件、主要应用季节、栽培作物种类及自身经济状况等综合考虑。以下介绍几种容易建造、投资较少、性能较好的日光温室。

1. 竹木拱圆日光温室

(1) 结构。南北跨度 6~6.5 米，棚内最高 2.5~2.7 米，温室东西全长 30~60 米，东西 3 米开间，每 3 米设置一个柁和立柱。后屋顶宽 2 米左右，由柁（圆木）和檩（直径 8~10 厘米的竹杆或圆木）组成，檩上分别排紧两排玉米秸捆（直径 20~25 厘米），玉米秸捆上用麦秸找平，第一层玉米秸捆上最好铺 1~2 层旧塑料薄膜，增强保温能力，第二层玉米秸排好找平抹 2 遍麦秸泥，后屋顶厚度 0.5~0.7 米；后墙高 1 米，厚度 0.8~1.0 米。为加强

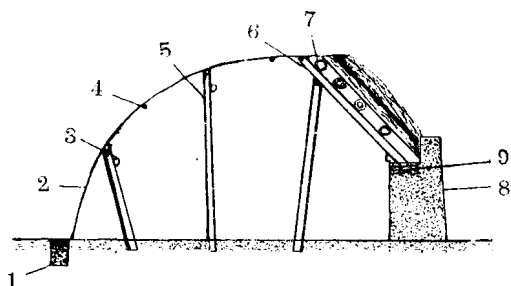


图 1—1 竹木拱圆日光温室

1. 防寒沟 2. 拱杆 3. 横梁 4. 拉丝 (8" 铅丝)
5. 立柱 6. 柁 7. 檩 8. 后墙 9. 砖垛

保温能力，还可在后墙外培土，后墙用泥垛或板打墙；采光窗为拱圆形，由立柱、拉杆（横梁）和拱杆构成。拱杆用料是 5~7 厘米宽，3 米长的竹片，拱杆间距 0.5~0.6 米。拱杆上覆盖

两块长寿无滴塑料薄膜，两块膜在拱杆中间重叠 0.3~0.4 米，作为扒缝放风处。在膜上每间隔 2~3 道拱杆压一道压膜线。夜间覆盖纸被、蒲席或稻草苫保温。采光窗外底脚处设置防寒沟，宽 0.4~0.6 米，深 0.6~0.8 米，内填马粪、乱干草、干树叶等，上部用土盖严（图 1—1）。

(2) 特点。结构简单，容易建造，投资小，适宜华北广大地区使用。采光窗下部与地平面夹角 65° ，中部与水平面夹角达 $30^\circ \sim 35^\circ$ ，冬季室内采光好，保温性能良好，在外界最低温度降至零下 $10 \sim 15^\circ\text{C}$ 时，室内仍能保持 10°C 以上。所以，冬季不加温能栽培喜温蔬菜。但因室内设二排支柱，不便室内防寒覆盖。

2. 竹木钢筋拱圆日光温室

(1) 结构。温室跨度、高度、长度、后屋顶及后墙的用料和构成与竹木拱圆日光温室相同。不同的是增设了加强钢筋拱梁，去掉两排支柱，每间隔 3 米设一个加强拱梁。为减少投资，加强拱梁片型和三角型交替设置，保护薄膜，拱梁上同样要设竹拱。在拱杆下设置 5~6 道拉丝 (8" 铅丝) 固定拱杆。固定拱杆时，在拉丝上垫一个小木棒（直径 6~8 厘米，长 6~8 厘米），使竹拱杆离开拉丝 6~8 厘米，以便设压膜线绷紧棚膜。棚内只设中柱支撑柁

(图 1-2)。

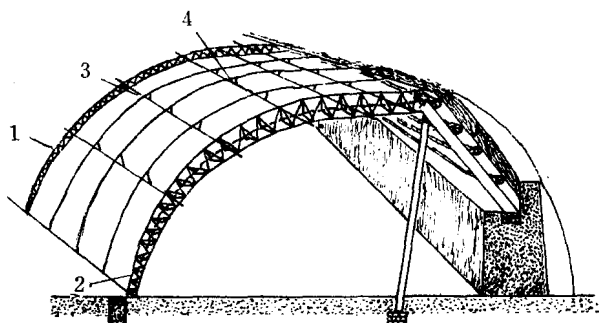


图 1-2 竹木钢筋混合拱圆日光温室

1. 钢筋片拱 2. 钢筋三角拱 3. 拉丝 (8" 铅丝) 4. 撑棍

(2) 特点。建造投资稍高于竹木日光温室，但坚固耐用，拱架不易变形。由于撤去支柱，便于田间农事操作，便于室内进行多层覆盖，增强防寒能力，是目前日光温室中比较理想的结构型式。早春、晚秋和冬季都能进行蔬菜生产。

3. 竹木一坡一立式日光温室

(1) 结构。南北跨度 6.5~7 米，室内最高 2.5~2.7 米，温室东西 3 米设置一个柁。温室全长 30~45 米。后屋顶宽 2 米，用料、构成与竹木拱圆日光温室基本相同；后墙用板打墙，厚度 0.8 米，高 2.0 米；采光窗架为一坡一立式，室内南北设置二排支柱，东西支柱间距 2~3 米，立柱上顶设横梁（直径 6 厘米竹杆），横梁上以 0.6~0.8 米的间距设置 5 厘米粗的竹杆构成采光窗架。前部在横梁下以 0.6~0.8 米的间距设置立杆，构成立窗架。窗架上覆盖长寿无滴塑料薄膜，先将棚两端固定好，再在窗架杆之间绑压膜杆。保温覆盖和防寒沟的处理同竹木拱圆日光温室（图 1-3）。

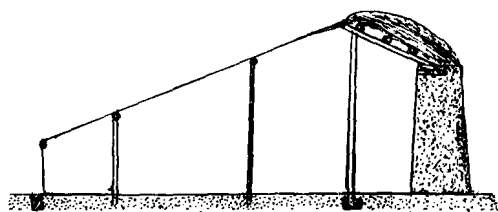


图 1—3 竹木一坡一立式日光温室

(2) 特点。结构简单，容易建造，投资少。此种形式一般跨度大，后墙较薄，保温能力稍次于拱圆形日光温室。另外，用竹杆做压膜杆，需扎破薄膜进行固定，易造成破孔透风漏水。主要用于早春早熟和秋延后栽培，也可作为花卉温室应用。

(二) 塑料薄膜大棚

塑料薄膜大棚是早春早熟栽培面积较大的保护设施，形式多样。依其骨架用料分，有竹木、竹木钢材混合、钢材等结构；按棚形状分，有拱圆形和屋脊形；按建造形式分，有单栋和连栋之分。北方冬季寒冷，春季多风，主要依单栋拱圆形大棚为主。以下介绍几种结构简单，容易建造，投资较小，便于管理，适宜广大农村应用的形式。

1. 竹木大棚

(1) 结构。棚宽 12~14 米，南北长 30~40 米，中高 2.5~2.7 米，占地面积 360~560 平方米。用直径 5 厘米的竹杆作拱杆，拱杆间距 1 米，每道拱杆下设 6 根立柱，中部 2 根立柱高 2.5~2.7 米，侧中 2 根立柱高 2.0~2.1 米，边柱高 1~1.2 米，立柱用 5~6 厘米粗的竹杆或木杆。棚膜采用二块膜或三块膜覆盖法，二块膜覆盖，在棚顶中部二块膜重叠 30~40 厘米；若三块膜覆盖，在棚东西两边下部分别固定 1 米高的围膜，顶部用一块大膜，两边分

别与下部膜重叠 30~40 厘米，作为以后扒缝放风处。在膜上间隔二道拱杆设一道压膜线，两端固定在预设的地锚上（图 1-4）。

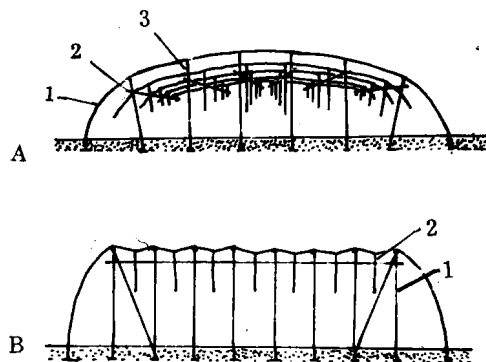


图 1-4 竹木大棚

A. 棚断面：1. 拱杆 2. 拉杆 3. 立柱

B. 纵断面：1. 立柱 2. 压膜线

(2) 特点。虽然是比较早的一种大棚结构，但容易建造，投资少，比较牢固。但不便农事操作，遮荫比较严重。主要用于早春茄果类和黄瓜、西葫芦的早熟栽培及秋延后栽培。

2. 悬梁吊柱大棚

(1) 结构。生产上为克服竹木大棚不便田间农事操作和遮荫的弱点，创造了悬梁吊柱大棚。竹木悬梁吊柱大棚，南北隔一排立柱撒一排立柱，在拉杆上加设小立柱支撑拱杆；钢筋混凝土作立柱的棚，用 1.0~1.4 厘米粗的钢筋作拉杆，南北 2 排立柱之间设 2~3 排小立柱（图 1-5、1-6）。此大棚的长、宽、高、压膜线等与竹木大棚相同。

(2) 特点。棚内立柱少，提高了土地利用，便于田间农事操作和防寒覆盖，还减少了立柱遮荫。但建棚难度增加，如果小