

农业新技术
普及读物丛书



农业新技术
普及读物丛书



农业新技术
普及读物丛书



塑料大棚的 类型与应用

SULIAO DAPENG DE LEIXING YU YINGYONG

刘志敏 / 主编

邓稳桥 肖深根 蔡雁平 / 参编



湖南科学技术出版社

农业新技术
普及读物丛书



农业新技术
普及读物丛书



农业新技术
普及读物丛书



江苏工业学院图书馆
塑料大棚的类型与应用
藏书章

SULIAO DAPENG DE LEIXING YU YINGYONG

刘志敏 / 主编

邓稳桥 肖深根 蔡雁平 / 参编

湖南科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

塑料大棚的类型与应用 / 刘志敏主编. —长沙: 湖南科学技术出版社, 2007. 12

(农业新技术普及读物丛书)

ISBN 978-7-5357-4683-2

I. 塑… II. 刘… III. ①塑料温室—普及读物②塑料温室—温室栽培—普及读物 IV. S625-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 129105 号

农业新技术普及读物丛书

塑料大棚的类型与应用

主 编: 刘志敏

责任编辑: 彭少富

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-4375808

印 刷: 衡阳博艺印务有限责任公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 湖南省衡阳市黄茶岭光明路 21 号

邮 编: 421008

出版日期: 2007 年 12 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/32

印 张: 4

字 数: 67800

书 号: ISBN 978-7-5357-4683-2

定 价: 7.00 元

(版权所有 · 翻印必究)

编者的话

2005年，中共十六届五中全会明确指出，建设社会主义新农村是我国现代化进程中的重大历史任务。今年的“中央一号文件”指出：“加强‘三农’工作，积极发展现代农业，扎实推进社会主义新农村建设，是全面落实科学发展观、构建社会主义和谐社会的必然要求，是加快社会主义现代化建设的重大任务。”要积极开展运用各种节约型农业技术，提高农业资源和投入品使用效率。转变养殖观念，调整养殖模式，积极推行健康养殖方式，推广集约、高效、生态畜禽水产养殖技术，降低饲料和能源消耗。

我国加入WTO后，农业面临着日趋激烈的国际竞争，农业进入市场经济阶段，推动农业和农村经济结构战略性调整，发展农村经济，增加农民收入，越来越依赖于科学技术进步和农民素质的提高。然而，我们发现当前农业生产中存在着许多问题，如农民的科技文化素质有待提高，农业新品种的选育及推广力度不够，农业生产技术、生产手段落后，农业实用新技术的普及和推广力度不够，农业生产尚处于粗放型和数量型阶段，农

民不重视无公害生产，缺乏环保意识，滥用药物等造成产品质量低劣，加工技术落后，产品缺乏竞争力，经济效益降低，甚至出现了严重的亏损。

为了提高农民的科技文化素质和综合素质，加大农业新技术的普及和推广力度，达到农业增效、农民增收、农村致富奔小康的目的，我们特地组织了湖南农业大学、湖南省农业科学院、湖南省农业厅、湖南省畜牧水产局的专家、学者及长期工作在农业生产第一线的专业技术人员编写了这套《农业新技术普及读物丛书》。丛书共分畜禽养殖、水产养殖、园艺作物栽培、农作物生产、农产品加工五大部分的内容，涉及当前农村种植、养殖、加工等生产过程的方方面面。本丛书以单项作物品种、单项技术为主要形式出版，分别介绍了当前农业生产推广的新品种和新技术、新方法，在写作上避免了过多的理论分析，注重实践和可操作性，强调内容新颖、技术先进、简单实用，具有很强的针对性，真正保证农民读者“买得起、读得懂、用得上”。同时，本丛书引入绿色、安全等环保理念，强调集约化、高效化、无公害生产，做到经济效益和社会效益的统一。我们希望通过本丛书的出版，能使广大农民朋友打开新思路，学到新知识，掌握新技术，提高农业生产的综合效益，增加农民收入，早日实现全面建设小康社会的目标。

湖南科学技术出版社

2007年6月

前 言

随着科技进步,20 世纪 90 年代保护地栽培最主要形式是发展塑料大棚栽培。我国塑料大棚面积已达 34 万公顷(500 多万亩),从城郊发展到大田,从北方发展到南方,从平原发展到丘陵山区。各地创造了因地制宜的保护设施。

采用塑料大棚栽培,温、光、水、气、肥基本上可以人工控制,产量和品质均显著提高。塑料大棚能有效地利用阳光,提高棚内温度,为蔬、瓜、果创造一个适宜的生长发育环境。在春季一般可以提早 20~40 天上市,在秋季可以延迟 30~50 天供应,甚至在严冬季节还可以吃到新鲜的青椒、西红柿、黄瓜、韭菜等,缓解果菜淡季,丰富花色品种,保证城市周年蔬菜的均衡供应。

为普及推广塑料大棚实用技术,结合科研和蔬菜生产实践,我们编写了《塑料大棚的类型与应用》一书,该书着重介绍了塑料大棚的类型、塑料大棚内环境的调控、塑料大棚育苗技术、塑料大棚蔬菜栽培技术及塑料大棚在其他方面的应用,以供广大农民朋友、基层科技工作者参考。

《塑料大棚的类型与应用》的编写和出版,得到了有关领导、专家、教授的大力支持,并从国内已公开发行的部分专业书籍中参考了一些数据及资料,在此一并致以诚挚的谢意。

由于我们水平有限,经验不足,书中难免存在错误和疏漏之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2007 年 8 月

《农业新技术普及读物丛书》编委会

主 任 / 熊兴耀

副主任 / 刘志敏 肖调义

编 委 / (按姓氏笔画为序)

刘志敏 肖调义 肖深根 张石蕊

钟晓红 袁 慧 黄 璜 熊兴耀

目 录

一、塑料大棚的类型、结构与建造	(1)
(一) 塑料大棚的分类	(1)
(二) 建棚前的准备	(1)
(三) 塑料大棚的结构与建造	(3)
(四) 塑料大棚的覆盖材料	(6)
二、塑料大棚内环境的调控	(11)
(一) 塑料大棚内温度变化特点及其调控	(11)
(二) 塑料大棚内湿度变化特点及其调控	(13)
(三) 塑料大棚内光照条件及其调控	(15)
(四) 塑料大棚内气体条件及其调控	(16)
(五) 塑料大棚内土壤营养条件及其调控	

.....	(18)
三、塑料大棚育苗技术	(20)
(一)育苗前的准备工作	(20)
(二)塑料大棚育苗的播种技术	(23)
(三)塑料大棚育苗苗期管理技术	(24)
四、塑料大棚茬口的安排	(29)
(一)一年一茬生产模式	(29)
(二)一年二茬生产模式	(29)
(三)一年三茬生产模式	(30)
五、主要蔬菜塑料大棚栽培技术	(32)
(一)辣椒大棚春提早栽培	(32)
(二)辣椒大棚秋延后栽培	(36)
(三)茄子大棚春提早栽培	(39)
(四)番茄大棚春提早栽培	(42)
(五)番茄大棚秋延后栽培	(46)
(六)黄瓜大棚春提早栽培	(51)
(七)黄瓜大棚秋延后栽培	(53)
(八)丝瓜大棚春提早栽培	(56)
(九)苦瓜大棚春提早栽培	(59)
(十)莴笋大棚越冬栽培	(62)

(十一) 大棚早秋芹菜栽培	(65)
(十二) 大棚春大白菜栽培	(69)
六、主要花卉塑料大棚栽培技术	(71)
(一) 百合	(71)
(二) 一品红	(73)
七、主要果树塑料大棚栽培技术	(77)
(一) 葡萄	(77)
(二) 草莓	(93)
八、塑料大棚在其他方面的利用	(107)
(一) 特种蔬菜栽培	(107)
(二) 家禽饲养	(110)
(三) 特种水产养殖	(111)

一、塑料大棚的类型、结构与建造

(一) 塑料大棚的分类

塑料大棚是由一定数量拱形骨架连接，借以支撑和固定塑料薄膜而形成的具有一定高度的保护设施。塑料大棚在我国种类繁多，根据其外形、栋数和建筑材料可分为：

根据塑料大棚的形状，可分为拱圆形、屋脊形、单斜面、双斜面等。

根据塑料大棚的栋数多少，可分为单栋塑料大棚和连栋塑料大棚两类，连栋塑料大棚又可分为双连栋、三连栋、五连栋、多连栋等类型。

根据塑料大棚的建筑材料，可分为全竹结构、全木结构、全钢结构、全塑结构、竹木结构、水泥预制件结构、镀锌钢管装配式结构等类型。

(二) 建棚前的准备

1. 棚地的选择

建造大棚的用地要选择避风向阳、地势平坦、灌溉

方便、地下水位较低、土质不宜过粘的地方。以利防止风害和有利于早春大棚栽培。同时要避免大棚附近有高大建筑物影响通风和灰尘、煤烟等对大棚透光的影响。

2. 大棚方位与大小的选择

大棚内要周年生产，因此它的方向和棚顶的角度没有温室的要求严格。一般拱圆型大棚、屋脊式大棚、连栋大棚，应以南北方向为宜。这种南北方向大棚的受光均匀，透光量大。在冬季温暖、以春、夏、秋生产为主的地区利用较合适。单斜面大棚或不等面屋脊型大棚，应以东西方向为宜。这种大棚午间受光量大，棚温高，适于冬季寒冷地区越冬栽培应用。

大棚的大小应因地制宜，一般棚长不超过 60 米，棚宽在 10 米以内，过宽则通风效果不好，抗风能力下降，拱距 0.6~0.8 米左右。棚的高度，一般棚的中高 1.8~2.4 米，肩高（棚边）不少于 1 米，最好为 1.3~1.5 米。棚的大小对夜间保温性能有很大的影响，一般来说，大棚越大其保温效果越好，昼夜温差变化越小；在一定的土地面积上，大棚越高，棚温越低，大棚低则保温效果好。

目前生产上大量推广的大棚，除了竹木结构大棚外，镀锌钢管装配式大棚、水泥大棚、轻质大棚等均由厂家标准化生产。其棚高为 2~2.4 米，棚宽为 5~7 米，棚的大小 180 平方米左右，根据实际所需来确定。

(三) 塑料大棚的结构与建造

1. 竹木结构塑料大棚 这种大棚棚架由立柱、拉杆、拱杆、压杆等组成。各部分结构均用竹木材料制成。大棚的面积较小，一般跨度4~10米，长度25~40米，棚高2米左右，棚顶为长弧形（图1）。

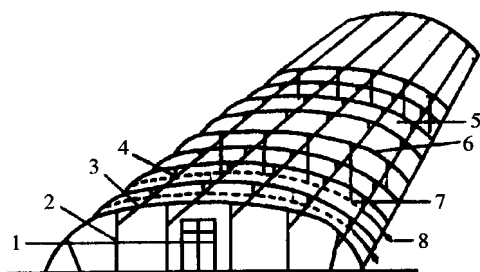


图1 竹木结构塑料大棚示意图

1. 门 2. 立柱 3. 拉杆（纵向拉梁） 4. 吊柱
5. 棚膜 6. 拱杆 7. 压杆（或压膜线） 8. 地锚

立柱用5~8厘米的竹竿或木杆制成，固定在拉杆与拱杆的交汇点，用以支撑棚架和薄膜。立柱的多少取决于大棚所用材料的质地和大棚的大小，一般来说，每排立柱由4~6根组成，东西方向立柱距离2米，南北方向立柱距离2~3米。

拱杆是支撑塑料薄膜的骨架，用3~5厘米直径的老熟斑竹制成。横向固定在立柱顶端或小支柱上，形成大弧形棚顶，两侧下端埋入地下0.3米。

拉杆也用3~5厘米直径的老熟斑竹制成。一般设置3~5排，分别设置在棚的正中和其两侧。拉杆使大棚拱杆连成一个整体，使单一拱杆或某一点上的承受力由整个大棚来承受，从而增强大棚整体的承受力。

压杆起固定塑料薄膜的作用。覆盖塑料薄膜后，在两拱杆中间用细竹竿压紧薄膜。压杆两头用铁丝穿过薄膜拉紧固定在拉杆上。也可用8号铁丝或压膜带压在薄膜上，两端固定在大棚两侧地下的地锚上。压杆安设好后，大棚的塑料膜呈瓦棱形。

该大棚的优点是建造简单，取材方便，成本低，容易推广。缺点是立柱多，作业不方便，结构不坚固，抗风雪能力差，使用年限仅3~5年。比较适合于竹木较多的地区建造，适用春季果菜类育苗及栽培。

2. 钢筋结构塑料大棚 该大棚结构和竹木结构大棚相同，只是该棚棚架由钢材制成，通过焊接或用螺丝固定，用圆钢、角钢、扁钢、管材等制成拱架。由于钢材结构牢固，可以建成大面积的大棚，并可减少立柱数。

该大棚的优点是牢固耐用，抗风雪能力强，棚内空间大，操作方便，便于通风透光。缺点是造价高，不易移动，不易推广。一般此类大棚用于教学科研推广单位和北方地区果菜类早熟栽培和秋延后栽培。

3. 镀锌钢管装配式塑料大棚 该大棚的骨架及配件全部由专业工厂定型生产，使用时在现场组装即可。跨度为6~8米，大棚中高2.5~3米，长30~50米。

泥预制件和钢筋玻璃纤维水泥预制件两种，一般由厂家按定型设计进行标准化商品生产，也可以用模具直接到田间生产。跨度10~15米，长30~50米，大棚中高2~2.5米。棚中间一般不设立柱，棚两端各用3~4根水泥预制柱，以支撑棚架，所有连接之处均用螺钉或铁丝固定。拱杆为10厘米×15厘米的矩形水泥预制件，拱杆间距1米左右（图3）。

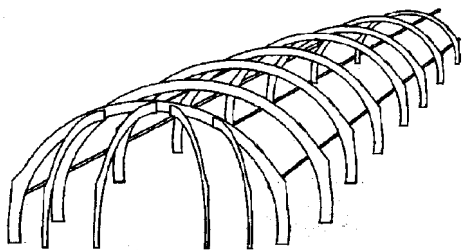


图3 水泥预制件塑料大棚示意图

该大棚棚体坚固耐用，使用年限很长，抗风雪能力强，棚内无立柱或少立柱，操作方便，造价只及镀锌钢管装配式大棚的1/3，但其结构性能与之相差无几。缺点是棚体太重，搬迁麻烦，梁架遮光量大，对作物生长有一定影响。

（四）塑料大棚的覆盖材料

塑料大棚的覆盖材料分为透明覆盖物与不透明覆盖物两种。