



山东省文化科技卫生“三下乡”文库

蔬菜高产 增值栽培

刘光文 编著



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn



山东省文化科技卫生“三下乡”文库

蔬菜高产 增值栽培

刘光文 编著

山东科学技术出版社

山东省文化科技卫生“三下乡”文库

蔬菜高产增值栽培

刘光文 编著

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 2065109

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 2020432

印刷者: 山东旅科印务公司

地址: 济南市九曲路中段 8 号

邮编: 250022 电话: (0531) 2724814

开本: 787mm×1092mm 1/32

印张: 5

字数: 98 千

版次: 2002 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1—5000

ISBN 7-5331-2376-X

S·408

定价: 6.80 元

《“三下乡”文库》编委会

主 任	高挺先			
副主任	王凤胜	张士宝		
委 员	左中一	刘曙光	吴雪珍	周 艺
	刘玉芹	潘洪增	于钦彦	杨学锋
	王 磊	翟黎明	高振江	袁玉森
	马恒祥	聂宏刚	金明善	路英勇
	孙永大	谢荣岱	刘海栖	李图滨
	亢清泉	赵新法	苑继平	柴玉宝
	葛枫安	李广志	樊 刚	程建达
	李富胜	郭长海	陈君业	张升君
	韩书珍	苏星坤	王中强	张文坦

出版说明

为广大农民群众提供一套简明、实用的文化普及读物——《山东省文化科技卫生“三下乡”文库》，是新世纪初山东文化科技卫生“三下乡”工作的一项重要工程。编纂出版这样一套丛书，目的是在全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的进程中，努力提高农民的科学文化素质和思想道德水平，促进农村两个文明建设，更好地实践江泽民同志“三个代表”的重要思想，落实中宣部等中央 12 部门关于深入持久开展文化科技卫生“三下乡”活动的精神，增强“三下乡”工作的针对性、经常性和实效性，推动我省“三下乡”活动向纵深发展。

《“三下乡”文库》从提出编纂设想到编辑出版历时一年多。期间，中共山东省委宣传部等省直 15 部门的有关领导给予了大力支持，山东省出版总社和相关出版社领导以及编辑人员、作者付出了大量心血和劳动。可以说，《“三下乡”文库》的出版，是全省广大文化科技卫生工作者集体智慧的结晶，是山东省、市两级“三下乡”相关部门和单位送给全省农民群众的一份珍贵礼物。

《“三下乡”文库》为多卷本丛书,内容包括农村思想道德建设、农业与农村实用技术、农村卫生保健知识、农村文化建设、政策法规、家庭教育等6大系列,共66种图书。其中,有的是针对农村形势和农民群众需要约请有关方面的专家 and 实际工作者专门编写的,有些则是从已经出版,并经实践证明具有广泛指导意义和参考价值的优秀读物中挑选出来,按“三下乡”要求重新修改,编选而成的。从总体上讲,都充分体现了针对性、实用性、科学性和通俗性的编纂要求,具有选题新颖、内容丰富、科学准确、通俗易懂、携带方便等特点,是“三下乡”常下乡的好载体,是农村基层干部群众学习掌握党的方针政策、法律法规和文化科技卫生知识的好教材,是农民朋友脱贫致富奔小康的好帮手。

该丛书分别由山东人民出版社、山东文艺出版社、山东教育出版社、山东科学技术出版社、明天出版社出版。

《“三下乡”文库》编委会

2001年12月

目 录

一、塑料大棚的结构与建造	1
(一)春用型单坡面塑料大棚的结构与建造	1
(二)冬暖型单坡面塑料大棚的结构与建造	4
二、瓜类蔬菜塑料大棚栽培技术	13
(一)黄瓜栽培	13
(二)西葫芦栽培	38
(三)苦瓜栽培	47
(四)丝瓜栽培	52
三、茄果类蔬菜塑料大棚栽培技术	58
(一)番茄栽培	58
(二)茄子栽培	73
(三)辣椒栽培	82
四、豆类蔬菜塑料大棚栽培技术	92
(一)芸豆栽培	92
(二)豆角栽培	99
五、芽菜塑料大棚栽培技术	103
(一)香椿芽栽培	103
(二)绿色豆芽栽培	109
(三)豌豆芽(苗)栽培	111
六、越夏蔬菜栽培技术	113
(一)番茄越夏栽培	113

(二)夏季大白菜栽培·····	117
(三)夏甘蓝栽培技术要点·····	119
(四)夏芹菜栽培技术要点·····	121
(五)夏黄瓜栽培技术要点·····	124
七、阳畦蔬菜栽培技术·····	126
(一)盖韭栽培·····	126
(二)阳畦青蒜苗栽培·····	135
八、大棚蔬菜立体栽培技术·····	139
(一)大棚蔬菜立体种植的基本原则·····	139
(二)主要立体种植模式举例·····	142

一、塑料大棚的结构与建造

蔬菜栽培采用的塑料大棚,分为春用型单坡面塑料大棚、冬暖型单坡面塑料大棚和拱圆形塑料大棚等主要类型。目前,蔬菜生产上多采用春用型单坡面和冬暖型单坡面塑料大棚,拱圆形大棚主要用于西瓜早熟栽培。

(一) 春用型单坡面塑料大棚的结构与建造

1

1. 建棚场地的选择

建棚的选址应考虑地形及周围的环境。建造处应地形平坦,地势开阔,东西南三面不应有任何遮荫物,以利于大棚面充分采光。大棚内的土壤条件,要选择土层深厚、土壤肥沃、土壤通气性好、保肥保水性能强,还要选择地下水位较低、水源充足、排灌方便的粮田或新菜田,勿选用老菜田建棚,以免加重棚内蔬菜作物的病虫害危害。

蔬菜是商品生产,大棚应建在交通比较方便的地方,便于生产资料和蔬菜产品的运输。但应注意尽可能地不在靠近公路处,以减少尘土等的污染。

2. 规范布局

建棚地址选好后,应进行大棚的总体规划设计。一般春用型单坡面的面积为 200~330 米²。

由于大棚南北的跨度为 8 米,所以棚长为 30~40 米。为加大大棚采光时间,充分利用太阳能,大棚设计的方位以取东西向略向东南偏斜 5° 角为宜。这样的方位,每天的光照时数约比正东西向多 0.5 小时,棚内的气温增加 0.5°C 左右。如果不只建造一个大棚,而是多个大棚群体,必须设计好大棚前后左右的间隔距离。一般南北平行排列建棚,棚与棚前后间隔 6~8 米,以防相互遮荫。东西两列大棚之间修筑一条道路,以便通行和运输。

3. 大棚结构与建造

(1)后墙、侧墙:后墙、侧墙一般用土砌成,也可用土、砖结合砌成。后墙高 150~180 厘米,长 300~400 厘米,厚 50~60 厘米。侧墙筑成北高南低斜面,南部高度同前柱,北部高度同后墙。最高点距后墙 60~100 厘米,高度同后立柱。侧墙长度根据大棚跨度而定,侧墙厚 50~60 厘米。

(2)立柱:一个大棚,一般设置立柱 3~4 排,靠北墙一排称为后立柱。距北墙 60~100 厘米,一般高 180~240 厘米。最前边一排称前立柱,高度为 80~100 厘米,与侧墙南端相齐或离南端 60~80 厘米。中立柱设在后立柱和前立柱之间,根据大棚跨度不同设置 1~2 排,高 200 厘米左右。立柱南北间距 250~300 厘米,东西成排的立柱相间 200~250 厘米。立柱规格为 $(8\sim10)\text{厘米} \times (8\sim15)\text{厘米}$,埋入地下 40~50 厘米。立柱一般用钢筋水泥预制而成。

(3)后坡:后坡一般长 100~140 厘米。建造有两种方法:一是在后立柱横梁与后墙上每隔 40~50 厘米固定一横木杆,木杆上铺一层玉米秸秆,秸秆之上培一层厚 15 厘米的湿润土,再用草泥抹平封严;二是在后立柱横梁与后墙上覆盖 140

厘米长、厚 15 厘米的水泥预制板,水泥板上再培土抹草泥封严。

(4)横梁:横梁的材料一般是竹竿,东西向用铁丝固定在立柱上。后立柱之上的横梁因承受的压力较大,可用水泥、钢筋预制成,规格为(8~12)厘米 $\times$ (10~15)厘米。竹竿直径为 12~15 厘米。中柱和前柱上的横梁直径为 8~10 厘米。

(5)拱杆:选用粗细较均匀的竹竿,直径为 6~8 厘米,南北向固定于横梁上,拱杆间距一般为 80 厘米。拱杆前后端与前后立柱上的横梁相齐,固定好后呈拱形。

(6)压膜杆:采用粗 1.5~2 厘米的细竹竿固定薄膜。有两种方法:一是覆盖薄膜后在拱杆的两边各压一根细竹竿,用细铁丝与拱杆固定在一起;二是在拱杆之间压一根细竹竿或压膜线与横梁牢固扎紧。

3

(7)塑料薄膜、草苫:塑料薄膜选用抗老化无滴膜。整个棚面采用三大块薄膜覆盖,留有两条缝通风,两条缝分别设置在后立柱前 1 米左右及前立柱后 1 米左右处。如果薄膜的宽度不够可用电熨斗烙接起来,注意薄膜接缝处需重叠 20~25 厘米。棚前部薄膜除能覆盖棚面外,余 30 厘米埋入土中封严。

草苫用蒲草或稻草制成,宽 180~220 厘米,长度以棚面坡度长加棚前部落地处的长度。草苫用来夜间覆盖棚膜上保温。

(8)通风口:通风口一般设置在后墙中部呈圆形,直径 20~25 厘米,间距 200~250 厘米设置一个通风口,主要用来棚内通风换气和排湿。

(9)棚门:棚门设置在侧墙后部。为使棚内保温效果好,

棚门不易过大,一般宽 80 厘米,高 120 厘米(图 1-1)。

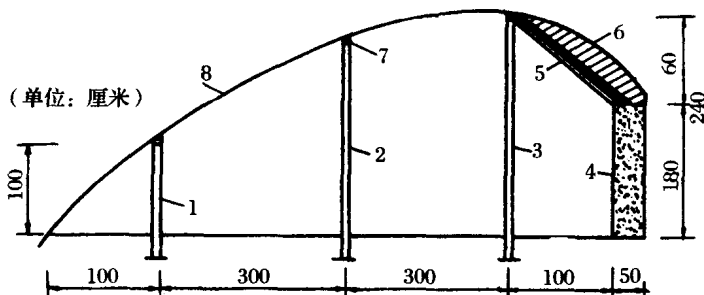


图 1-1 春用型单坡面塑料大棚剖面图

1. 前立柱 2. 中立柱 3. 后立柱 4. 后墙

5. 斜梁 6. 后坡 7. 横梁 8. 拱杆

4. 性能特点

春用型单坡面大棚的主要特点是采光较好,空间较大,升温快,保温性能较拱圆形大棚好,整体坚固,抗风雪能力强,可用于各种蔬菜冬、春、秋季进行早熟栽培和延迟栽培。

(二) 冬暖型单坡面塑料大棚的结构与建造

1. 建棚场地的选择

冬暖型单坡面大棚场地的选择同春用型大棚是一样的，应选择背风向阳、土层深厚、地势平坦、地下水位低、浇水和排水方便、交通和用电条件好的地块建棚。在山东省各地，应在9月中下旬前把棚建好，这样距大棚栽培蔬菜留有一段晒墙体和棚内提温的时间。

2. 规划布局

建棚场地选择好后,也应进行大棚的总体规划设计。一般冬暖型大棚的跨度为7米,长50~80米,面积为333.3~666.7米²。建造一个大棚只考虑场地选择就可以了,如果需要建造多个大棚,就要有计划地合理布局,进行总体设计,以便于生产和运销管理。建棚时要注意前后排大棚的遮荫,同时便于生产资料和产品的运输。大棚的设置一般为南北平行排列,棚与棚南北间隔距离为6~8米。东西两排大棚之间设一道路,便于通行。为使大棚能够尽早接受阳光照晒,提高棚内温度,大棚设计的方位以取东西向、坐北向南略向东南偏斜5°角为宜。

3. 大棚的结构与建造

(1)后墙、侧墙:后墙、侧墙一般用土砌(或土打)成,有条件的在土墙外皮砌一层砖,可加固墙体。后墙高180~200厘米,厚度为100厘米。为使墙基坚固,墙基部宽110~120厘米,墙上部厚90~100厘米,后墙的长度根据棚长而确定。

侧墙后部高180~200厘米,前部高80~100厘米。侧墙最高点离后墙内侧80厘米,高260厘米,最高点与后墙建成一斜面,最高点至墙前端建成同棚相适应的拱形面。侧墙厚度同后墙,长750厘米。建成东西两端两道侧墙,与后墙两端相连接。

(2)立柱:立柱用钢筋水泥预制而成。

①后立柱:总高度320厘米,宽12厘米,厚10厘米,顶部呈凹形,留绑铁丝孔,埋入土中60厘米,离地面高260厘米。后立柱东西间距180厘米,距后墙内侧80厘米,距中后柱250厘米。

②中后柱:总高度300厘米,宽12厘米,厚10厘米,顶部

为凹形,留绑铁丝孔,埋入土中 60 厘米,离地面高 240 厘米,距后柱 250 厘米,距中前柱 200 厘米。

③中前柱:总高度 230 厘米,宽 10 厘米,厚 8 厘米,顶部为凹形,留绑铁丝孔,埋入土中 60 厘米,离地面高 170 厘米,距中后柱、前柱各 200 厘米。

④前立柱:总高度 140 厘米,宽 10 厘米,厚 8 厘米,顶部为凹形,留绑铁丝孔,埋入土中 60 厘米,离地面高 80 厘米。

⑤前顶柱:总长度 120 厘米,宽 10 厘米,厚 8 厘米,埋入土中 37 厘米,距前立柱 20 厘米,东西间距 120 厘米。

中后柱、中前柱、前立柱东西间距均为 360 厘米。

立柱是用细砂、石子、水泥预制而成的。一般细砂与石子的比例为 1:3,每米³砂石中加水泥 150 千克。为使立柱坚固耐用,每根立柱内放置 8 号铁丝 4 根。因后立柱负载量较大,制作时可多放 2 根 4 毫米或 6 毫米粗的钢筋。

(3)横梁:

①后柱横梁:由水泥、钢筋预制而成,制作同立柱。一般每根长 360 厘米,宽 12 厘米,厚 10 厘米。

②前柱横梁:用直径为 7~8 厘米竹竿作前柱横梁。

(4)后坡:在后墙顶部的中部与后立柱之上的横梁之间放置直径为 8~10 厘米、长 150 厘米的木棒,木棒与横梁相接处用铁丝紧固。木棒东西间隔 80~100 厘米。木棒之上东西拉 4 根 8 号铁丝,铁丝间距 25 厘米,铁丝拉出侧墙外,埋入地下。再在木棒铁丝上铺一层塑料薄膜,膜上铺一层 20 厘米厚的玉米秸,玉米秸上培 20 厘米厚的潮湿土,然后用草泥抹平封严。后坡的制作,还可在后墙顶部的中部与后柱上的横梁之间放置长 150 厘米、宽 50 厘米、厚 5 厘米水泥预制板,在水

泥板上铺一层 15 厘米厚玉米秸,玉米秸上培 20 厘米厚土,然后用草泥抹平封严。

(5)拱杆:采用直径 8~10 厘米、长 700 厘米的竹竿作拱杆。用铁丝固定在南北成排的立柱上,间距为 360 厘米。竹竿细端与前立柱上的横梁连接而相齐,粗端与后立柱上横梁连接并相齐,固定好后呈拱圆形。

(6)铁丝拱架:在拱杆上东西向拉 8 号铁丝,铁丝间距 40 厘米,共拉 18 道铁丝。拉铁丝前在侧墙顶两边各放一根直径为 10 厘米、长度同侧墙长度的木棒,铁丝两端拉出侧墙外。具体拉法是:在离侧墙外 100 厘米处挖深 120 厘米的沟,沟中放置大石块或水泥预制块,先用 8 号铁丝紧固在石块上,并拉出地面以上,然后填土把石块埋好,与地面相平。拱架铁丝用紧线机拉出侧墙外,拉紧后,连接在埋入地下的 8 号铁丝上,这就构成了琴弦式棚架(图 1-2)。

(7)塑料薄膜:覆盖大棚用的透明覆盖物为塑料薄膜。采用聚氯乙烯无滴膜,厚度为 0.1~0.12 毫米,宽 300 厘米。整个棚面采用的一大块薄膜,由三块 300 厘米宽的薄膜粘接成。粘接的方法是采用热粘合:先准备一条长木板,上铺一层铁丝窗纱,将准备粘接的两块薄膜的边重叠在一起(叠合宽度为 4~5 厘米)、铺在木板上,拉紧拉平,上面铺一层报纸,将预热的电熨斗或电烙铁放在纸上(温度可控制在 150~200℃),稍用力压,并慢慢移动,使纸下的薄膜均匀受热熔化,粘接在一起,待冷却后即可使用。

棚膜的上棚方法:选择无风天,将粘接好的薄膜一端用细木杆卷紧后放置在一端侧墙上,然后放在棚面上,慢慢将薄膜卷拉开,平放在棚面上,薄膜另一端也用木棒卷紧,再用力拉

紧拉平后,将两端的薄膜固定在侧墙外,用土封严。

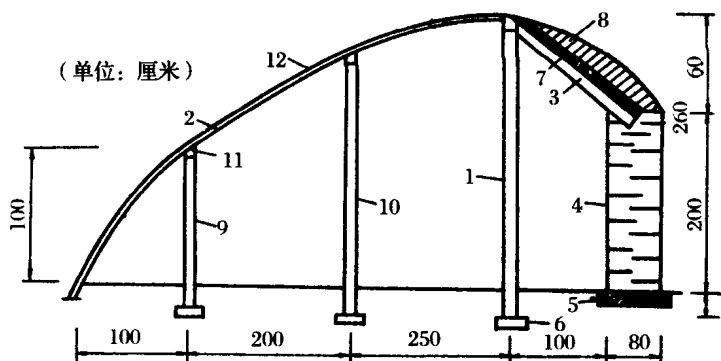


图 1-2 冬暖型单坡面塑料大棚剖面图

1. 后柱 2. 横架 3. 斜梁 4. 后墙 5. 墙基 6. 柱基 7. 玉米
 秸层 8. 草泥培土层 9. 前立柱 10. 中立柱 11. 横架 12. 薄膜

(8)草苫:用稻草或蒲草编织成宽 120 厘米、长 900 厘米、厚度 5 厘米的草苫。每个草苫最少有 6 道绳经,用草 40~50 千克。有条件的,可在草苫一面缝上一层旧塑料薄膜,覆盖时使有膜一面向上,一方面可增加保温效果,另一方面可防雨雪淋湿草苫。

(9)拉绳、铁丝:拉绳用来拉放草苫,应选择直径 1.5 厘米左右的麻绳。不用尼龙绳,因尼龙绳易老化,伸缩性大,而且太滑不易拉放草苫。

琴弦式的大棚应选用 8 号铁丝,不可过细,否则易断。

(10)防寒沟:在大棚南边,离薄膜 10 厘米处,挖深 50 厘米、宽 40 厘米的防寒沟,沟内填满麦粮草作为隔热层,上面用土盖好压实。其作用为减小大棚内外热量的交换,以利于大棚内保温。

(11)棚门:大棚门设置侧墙后部,北边与后墙近齐。门宽80厘米,高120~140厘米。在挖好的门上可安装简易的木门,以利防寒保温。

(12)工作室:为便于大棚的管理,在大棚门外,紧靠一端侧墙可建造一简易小屋,作为工作室,并用来存放工具和生产资料等。

综上所述,冬暖型单坡面塑料大棚用料情况见表1-1。

表1-1 冬暖型单坡面塑料大棚(80米长)用料明细表

材料名称	规格	单位	数量	用途
水泥立柱	320厘米×12厘米×10厘米	根	44	后立柱
	300厘米×12厘米×10厘米	根	22	中后柱
	230厘米×10厘米×8厘米	根	22	中前柱
	140厘米×10厘米×8厘米	根	22	前立柱
竹竿	长700~800厘米,小径粗8厘米	根	55	拱杆、拉杆
	长600~700厘米,小径粗5厘米	根	15	小拉杆
	长400~500厘米,粗2.5厘米	根	400	夹膜杆
铁丝	8号	千克	300	东西向拉,支承棚面
	12号	千克	30	捆绑接头
	10号	千克	15	绑细竹竿压膜
塑料薄膜	聚氯乙烯无滴膜 厚0.08~0.12毫米	千克	120	透明覆盖大棚面
草苫	长900厘米,宽120厘米,厚5厘米	个	80	不透明覆盖保温
拉绳	长18米、粗1.5厘米的麻绳	根	80	拉放草苫
斜梁	长1.5米、径粗8~10厘米的木棒	根	80	建后坡斜梁
其他	重15千克以上的石头或水泥块小屋用料、门及附件	块	54	固定8号铁丝两端