

图说

蔬菜育苗技术

安志信 鞠珮华 张鹤 编著



4518

30.4

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

图说蔬菜育苗技术/安志信等编著. —北京: 中国农业出版社, 1999.12

ISBN 7-109-06139-6

I. 图… II. 安… III. 蔬菜-育苗-图集 IV. S630.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 63060 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 杨天桥 杨金妹

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 5

字数: 103 千字 印数: 1~10 000 册

定价: 7.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

蔬菜育苗不仅为克服自然气候的局限而且要在蔬菜作物幼小时期给以生长、发育的适宜条件，为日后丰产、增收打下良好的基础。故此把育苗阶段看做“半茬庄稼”并不为过。

蔬菜设施（保护地）栽培自20世纪90年代以来蓬勃发展，据有关资料记载，1996年日光温室、塑料薄膜拱棚的总面积已达到或超过76万多公顷；生产上已从初期的产值效益型转向产量效益型。在这种情况下设施规模和技术水平在发展中不平衡的问题愈发突出。如何搞好蔬菜生产的起点——育苗更显得十分必要。

在当前以户连产计酬为基本生产单位的条件下推广先进经验、提高技术水平，为编撰此书的目的。我们试用以图文互配的方式来加强可操作性，争取在普及的前提下又能有所提高。但限于水平，其中不当和谬误之处恐尚难免，希广大读者批评指正。

在编写过程中任雅娟女士协助整理图表，于此深表谢意。

编 / 者

1999年6月

内 容 提 要

俗话说：好苗一半收。有钱能买种，千金难买苗。

好苗哪里来？关键是育苗。为了指导广大菜农搞好蔬菜生产，本书详细而系统地介绍了蔬菜育苗的基本知识和实用技术，共分三部分：第一部分是育苗的设施和设备，第二部分是育苗的基本操作过程，第三部分介绍了 21 种蔬菜的育苗技术。在常规文字叙述的基础上，配备了简单明了的插图，与文字相对应，便于读者阅读和进行实际操作。

目 录

前言

一、育苗设施和设备	1
(一) 节能型塑料薄膜日光温室	1
1. 结构	1
2. 保温性能	1
(二) 简易无顶日光温室	5
(三) 塑料薄膜大棚	6
1. 结构	6
2. 保温性能	7
(四) 塑料薄膜中棚、小棚	9
1. 结构	9
2. 保温性能	10
(五) 改良阳畦	12
1. 结构	12
2. 保温性能	12
(六) 阳畦	13
1. 结构	13
2. 保温性能	13
(七) 酿热温床	16
1. 结构	16

2. 酿热物的种类和调制使用方法	17
3. 保温性能	19
(八) 简易热风炉	19
1. 外形和构造	20
2. 性能	21
(九) 热风采暖成套设备	22
(十) 电加温线 (电热线)	23
1. 必要设备	23
2. 结构	24
3. 核定功率和布线间距	24
4. 布线	25
5. 注意事项	27
(十一) 补光设备	28
(十二) 遮光设备	28
二、蔬菜育苗基本规程	31
(一) 育苗用营养土的配制	31
1. 常用材料的特性	31
2. 育苗营养土的配比实例	33
3. 配制育苗营养土的注意事项	34
(二) 营养土方、稻草钵和纸兜的制造	35
1. 营养土方	35
2. 稻草钵	37
3. 纸兜	37
4. 塑料育苗钵	39
(三) 种子处理	40
1. 温水浸种	40

2. 药剂浸种	42
3. 药剂拌种	45
4. 低温冷冻处理	48
5. 红外线处理	49
(四) 催芽	49
(五) 播种和出苗前的管理	51
(六) 间苗	53
(七) 移植(分苗)	53
(八) 囤苗、倒方和挪钵	55
1. 囤苗	55
2. 倒方	56
3. 挪钵	57
(九) 温度的调节	57
1. 气温	57
2. 土壤温度	58
(十) 光环境的调节	59
1. 张挂反光幕	59
2. 电照明补光	59
3. 遮光	60
(十一) 幼苗保健	60
1. 改善生态环境	61
2. 净化环境和用具消毒	61
3. 苗期主要病害的防治	62
4. 苗期主要虫害的防治	63
三、主要蔬菜育苗技术	67
(一) 黄瓜	67

1. 不同栽培茬口的育苗方式和苗龄	67
2. 常规育苗	68
3. 嫁接育苗	71
(二) 西瓜	76
1. 不同栽培茬口的育苗方式和苗龄	76
2. 常规育苗	77
3. 嫁接育苗	78
(三) 厚皮甜瓜	81
1. 不同栽培茬口的育苗方式和苗龄	81
2. 常规育苗	81
3. 嫁接育苗技术要点	85
(四) 西葫芦	87
1. 不同栽培茬口的育苗方式和苗龄	87
2. 常规育苗	88
3. 嫁接育苗	89
(五) 冬瓜	89
1. 主要栽培茬口的育苗方式和苗龄	89
2. 常规育苗	89
3. 嫁接育苗	91
(六) 苦瓜	92
1. 不同栽培茬口的育苗方式和苗龄	92
2. 常规育苗	92
3. 嫁接育苗	93
(七) 番茄	95
1. 不同栽培茬口的育苗方式和苗龄	95
2. 寒冷季节常规育苗	95
3. 阳畦育苗	99

4. 高温季节遮阳育苗	100
5. 嫁接育苗技术要点	101
(八) 茄子	103
1. 不同栽培茬口的育苗方式和苗龄	103
2. 保护地常规育苗技术要点	104
3. 成株剪枝复萌	107
4. 嫁接育苗	107
(九) 辣(青)椒	110
1. 栽培茬口育苗方式和苗龄	110
2. 常规育苗技术要点	110
3. 嫁接育苗	113
(十) 菜豆	114
1. 常规育苗	114
2. 断根扦插育苗	115
(十一) 豇豆	116
1. 浸种催芽	116
2. 播种	116
3. 苗期管理	116
(十二) 食荚豌豆(荷兰豆)	117
(十三) 结球甘蓝	118
1. 栽培茬口育苗方式和苗龄	118
2. 保护地育苗	119
3. 露地育苗	121
(十四) 球茎甘蓝(苕蓝)	121
(十五) 花椰菜	122
1. 栽培茬口育苗方式和苗龄	122
2. 春茬保护地育苗	122

3. 秋茞遮阳育苗	124
(十六) 绿菜花	125
1. 栽培茞口育苗方式和苗龄	125
2. 保护地育苗技术要点	126
3. 遮阳育苗技术要点	128
(十七) 芹菜	128
1. 栽培茞口育苗方式和苗龄	128
2. 露地育苗	128
3. 保护地育苗	131
4. 西芹育苗技术要点	131
(十八) 叶用莴苣	133
1. 栽培茞口育苗方式和苗龄	133
2. 育苗技术要点	134
(十九) 茎用莴苣 (莴笋、生笋)	136
1. 栽培茞口育苗方式和苗龄	136
2. 秋播育苗技术要点	137
3. 日光温室或温床育苗技术要点	138
4. 夏播露地育苗技术要点	139
(二十) 韭菜	140
1. 春季露地育苗技术要点	140
2. 夏季育苗技术要点	141
(二十一) 洋葱	141
1. 露地秋播育苗技术要点	141
2. 保护地育苗技术要点	144
3. 培育仔球 (小鳞茎)	144

一、育苗设施和设备

(一) 节能型塑料薄膜日光温室

1. 结构 节能型塑料薄膜日光温室主要由墙体、屋(骨)架、前后屋面和覆盖物组成。墙体有北墙(后墙)和东、西两侧墙(山墙)。一般多为夯实的土墙,也可就地取材,用砖、石、土坯等砌成。墙体的主要功能是:固定和支撑前、后屋面的屋(骨)架;隔绝外界冷空气侵入和室内热量的散失。屋(骨)架分为两部分,一是由柁、檩、椽、柱构成支撑后屋面;二是由立柱和拱形桁架构成以支撑前屋面。后屋面(屋顶)多以作物秸秆、拍实素土和麦秸泥构成。既有一定绝热能力又能承受覆盖物和便于管理人员操作。前屋面即在桁架上固定塑料薄膜(以下简称薄膜),上面再有1~2层可以卷起的防寒覆盖物(草苫、纸被等)。节能型塑料薄膜日光温室结构见图1-1、1-2。

2. 保温性能 节能型日光温室在京津地区及河北省中部地区,温室内外温差可达 15°C 以上,严寒季节室内最低温度可保持 10°C 左右,阴天也可达 5°C 。

(1) 墙体 据京津地区的实践,土墙基部70~80厘米,顶部不小于50厘米为宜。东北、西北高寒地区还应加厚。据中国农业大学和鞍山市农业科学研究所研究:土墙厚度超过100厘米其增温防寒效果的提高程度则不明显。

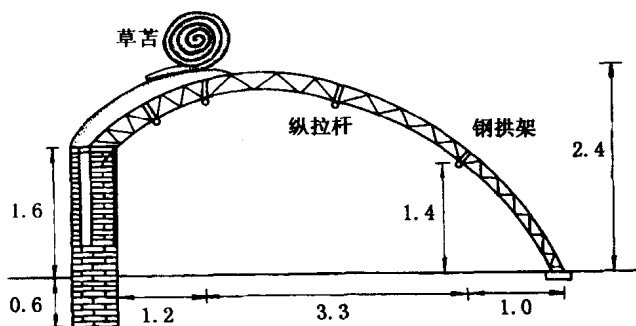


图 1-1 鞍Ⅱ型日光温室剖面示意图 (单位: 米)
(仿亢树华原图)

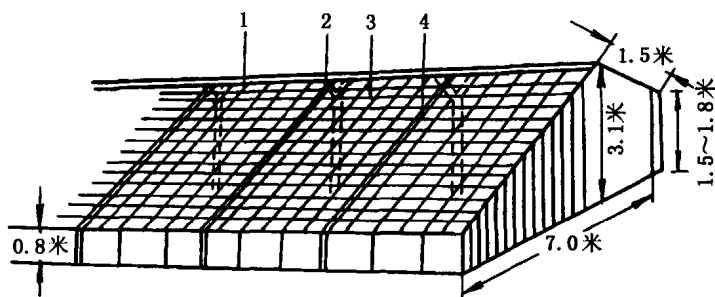


图 1-2 一坡一立式温室
(仿吴国兴、徐坤、陈端生原图)

1. 竹竿骨架 2. 中柱 3. 8号铁丝 4. 钢管桁架

砖墙以厚度 50~60 厘米为宜, 如有条件建成中间填充炉灰、锯末、蛭石或珍珠岩等隔热材料的“夹心墙”则更为理想 (图 1-3)。

(2) 后屋面 后屋面是建造温室的重要组成部分, 从表 1-1 即可看出它的保温效果。



图 1-3 砖墙及有填充物的夹心墙

表 1-1 后屋面的保温效果 (℃)

(宁夏农业科学院)

结构差别	室内气温	室内最低温度	10~20 厘米土壤温度
无后屋面燃炉火加温	8.6~9.7	0 左右	7.8~8.6
有后屋面不加温	12.3~14.4	3~3.5	12.3~14.4

在华北平原地区及其他冬季较暖的地区后屋面的厚度为 30~40 厘米；东北、西北较寒冷地区则为 60~70 厘米。至于后屋面的投影宽度以 0.8~1.2 米为宜。在建筑过程中屋架上先铺一层废旧薄膜用来隔潮，对提高保温、防止秸秆霉烂效果更好。

(3) 前屋面 主要功能是采光，为争取更多光照对前屋

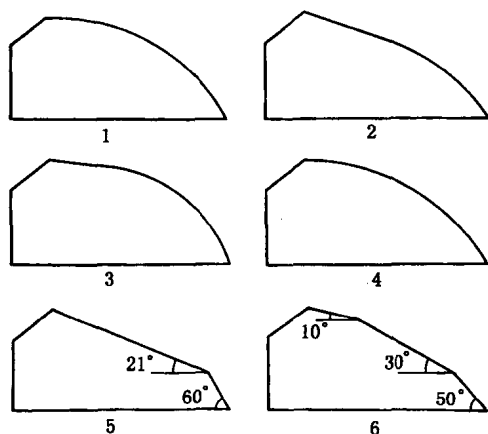


图 1-4 六种温室前屋面图

(仿陈端生原图)

1. 圆面型 2. 抛物面型 3. 椭圆面型

4. 圆-抛物面组合型 5. 一坡一立式型 6. 三折式型

面的角度和外形必须力求合理。我国目前的节能型日光温室的前屋面基本有6种类型(图1-4),其中以圆—抛物面型采光最好,在10月至翌年1月间,温室内太阳直接辐射相对值最高;一坡一立(琴弦)式最差。在施工前可以参考图中的比例来筹划。

在薄膜外面覆盖草苫可使夜间内部气温比不盖提高3~4℃;致密的草苫比稀疏的约相差2℃左右。若在草苫下面再加盖4层牛皮纸缝制的纸被,可使内部气温再提高3~5℃。内蒙古赤峰市等地区用棉被代替草苫保温效果更好。

(二) 简易无顶日光温室

简易无顶日光温室的后墙用素土夯实,高2~1.5米、厚70~100厘米,无后屋面,设3排立柱支撑拱形屋面桁架或预制钢材拱架,跨度5~7米(图1-5)。覆盖的草苫卷起后压在后墙。这种温室多是生产者因材施工,没有定型设计。另据有关资料表明,其保温性能比改良阳畦高1~3℃。

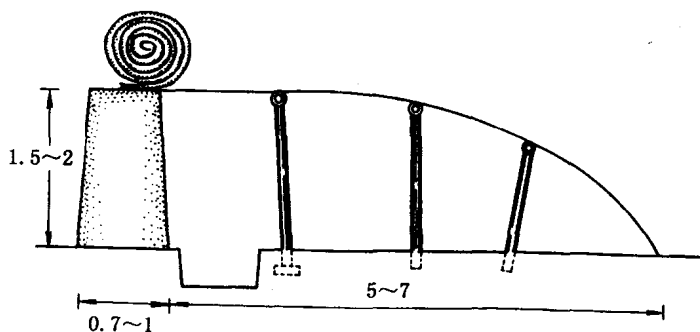


图1-5 简易无顶日光温室(单位:米)

(三) 塑料薄膜大棚

1. 结构 当前生产上应用较多的是竹木结构多柱式大棚（图 1-6），跨度不宜超过 10 米、中部高 2 米左右，两侧肩高 1 米左右，南北向延长。单棚长度可根据地形，一般每座大棚占地 1 亩（亩为非法定计量单位，15 亩=1 公顷，下同）左右，面积过大管理不便。这种大棚的支架结构由立柱

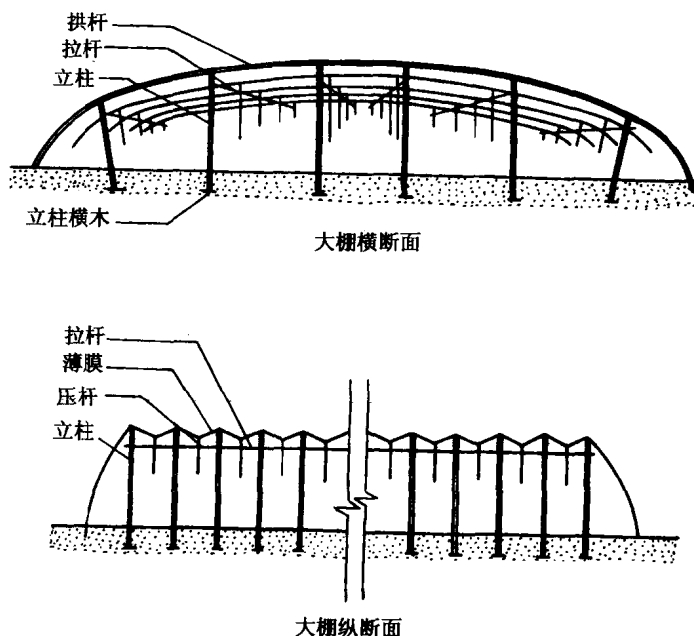


图 1-6 竹木结构多柱式大棚构造示意图

（引自《塑料大棚蔬菜生产实践》）

(支柱)、拉杆、拱杆和压杆组成。一般每道拱杆下有 6~8 根立柱，中间的支柱高约 2 米（不包括下埋 30 厘米），外侧边柱 1 米左右（不包括下埋 20~30 厘米）向外侧倾斜成 60°~70°角。在中柱和边柱之间再立 1 或 2 根立柱，将拱杆在立柱上固定成拱形。每组立柱的距离以 1 米为宜。这种大棚造价低，也较牢固；顶部和两侧可以通风。目前仍广泛应用。

装配式镀锌薄壁钢管大棚是 80 年代由农业部规划设计研究院设计的 GP 系列已通过鉴定，具体规格见表 1-2。现由定点厂家生产。

表 1-2 装配式镀锌薄壁钢管大棚 GP 系列产品规格

	棚宽 (米)	棚高 (米)	肩高 (米)	拱架管径 (毫米)	拱架间距 (米)	棚长 (米)	面积 (米 ²)
GP-10	10	3.0	0	Ø32×1.5	0.5	66	660
GP-Y8-1	8	3.0	0	Ø25×1.2	0.5	42	336
GP-Y6-1	6	2.5	1.7	Ø25×1.2	0.65	30	180
GP-Y4-1	4	2.0	1.6	Ø25×1.2	0.65	20	80
GP-C2.525-1	2.5	2.0	1.0	Ø25×1.2	0.65	10	25
GP-C425-1	4	2.1	1.2	Ø25×1.2	0.65	20	80
GP-C525-1	5	2.2	1.0	Ø25×1.2	0.65	32.5	162
GP-C625-1	6	2.5	1.0	Ø25×1.2	0.65	30	180
GP-C7.525-1	7.5	2.6	1.3	Ø25×1.2	0.60	44.4	330
GP-C825-1	8	2.8	1.2	Ø25×1.2	0.55	42	336

各种构件均用套管或卡具组装。棚膜用卡槽和扁形弹簧固定（图 1-7）。风荷载为 31 千克/平方米（可承受 9 级风所产生的压力），雪荷载为 32.8 千克/平方米（相当 17 厘米厚积雪的重量），两侧有手摇卷膜器进行通风。

2. 保温性能 据作者在天津实地观测，温度状况大致