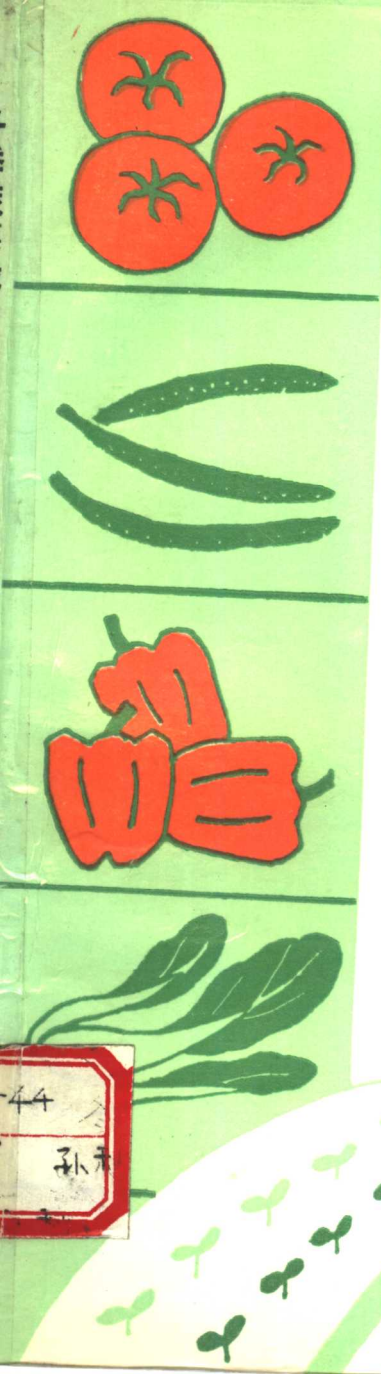


# 冬季蔬菜栽培

## 技术问答

孙秋良 王 贤 编著  
中国农业出版社



# 冬季蔬菜栽培技术问答

孙秋良 王 贤 编著

中国农业科技出版社

**(京)新登字 061 号**

**内 容 提 要**

本书以问答形式,比较系统地介绍了蔬菜冬季栽培技术及常见配套设施和应用等。以较大篇幅详叙了黄瓜、西红柿、韭菜、芹菜、蒜苗、蒜黄、花椰菜、菜豆、菠菜、香椿等十几种蔬菜的冬季高产栽培技术、病虫草害综合防治技术,以及秋延后蔬菜贮藏技术等。一册在手,受益无穷,它是菜农的好顾问。

**冬季蔬菜栽培技术问答**

**孙秋良 庄 贤 著**

**责任编辑 赵晓松**

中国农业科技出版社出版(北京海淀区白石桥路30号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市京东印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米1/32印张: 7.875 字数: 167.8千字

1993年3月第一版

1993年3月第一次印刷

印数: 1—6000册 定价: 4.70元

ISBN 7-80026-399-1/S·302

# 目 录

## 冬季栽培蔬菜常用设施与管理

- 一、适于冬季种菜的阳畦有几种? ..... ( 1 )
- 二、冬季怎样利用阳畦? ..... ( 4 )
- 三、怎样建造阳畦? ..... ( 5 )
- 四、冬季种菜常用的塑料大棚有哪些? ..... ( 6 )
- 五、设计塑料大棚应考虑哪些问题? ..... ( 9 )
- 六、竹木大棚怎样施工建造? ..... ( 11 )
- 七、怎样应用塑料大棚? ..... ( 12 )
- 八、冬季种菜常用的温室有哪些? ..... ( 14 )
- 九、建温室对场地有何要求, 怎样建造? ..... ( 22 )
- 一〇、怎样安排温室生产茬口? ..... ( 24 )
- 一一、棚(室)常用的覆盖材料有哪些? ..... ( 24 )
- 一二、日光温室的冬季管理和维护应做好哪些  
工作? ..... ( 28 )

## 冬季保护地设施的环境条件与调节

- 一三、常用保护地设施内温度条件有何特点? ... ( 29 )
- 一四、调节好棚(室)温度在冬季生产上有何  
意义? ..... ( 30 )
- 一五、常用的加温方式有几种, 如何应用? ..... ( 31 )
- 一六、常用保护地设施的保温方法有哪些? ..... ( 36 )
- 一七、如何防止保护地设施内高温和低温危害? ( 37 )
- 一八、常用保护地设施内的光照条件有何特点? ( 37 )
- 一九、改善保护地设施内光照条件有哪些措施? ( 40 )

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| 二〇、为了改善保护地设施内光照, 建筑方面<br>需要考虑哪些? .....  | ( 42 ) |
| 二一、为什么要遮光? 常用的遮光方法有哪些? .....            | ( 44 ) |
| 二二、常用保护地设施内湿度条件有何特点? ...                | ( 45 ) |
| 二三、怎样降低保护地设施内的空气湿度? .....               | ( 47 ) |
| 二四、冬季保护地设施内灌溉应注意什么? .....               | ( 49 ) |
| 二五、棚(室)内二氧化碳的变化有何特点,<br>它对蔬菜有何影响? ..... | ( 49 ) |
| 二六、棚(室)内增施二氧化碳效果如何, 怎<br>样进行? .....     | ( 50 ) |
| 二七、棚(室)内常见的有害气体有哪些,<br>怎样预防? .....      | ( 53 ) |
| 二八、棚(室)内的土壤条件有何特点? .....                | ( 54 ) |
| 二九、怎样调节土壤的理化性状? .....                   | ( 55 ) |
| 三〇、保护地土壤的生物条件有何特点? .....                | ( 56 ) |
| 三一、怎样调节土壤中的生物条件? .....                  | ( 57 ) |
| <b>常用的蔬菜品种</b>                          |        |
| 三二、哪些黄瓜品种适于冬季栽培? .....                  | ( 58 ) |
| 三三、冬季栽培西红柿对品种有何要求? .....                | ( 63 ) |
| 三四、冬季栽培常用的西红柿品种有哪些? .....               | ( 63 ) |
| 三五、冬季栽培青韭和韭黄选哪些品种好? .....               | ( 66 ) |
| 三六、适宜冬季栽培的芹菜品种有哪些? .....                | ( 68 ) |
| 三七、哪些大蒜品种适宜栽培蒜苗和蒜黄? .....               | ( 71 ) |
| 三八、冬季栽培甜椒常用哪些品种? .....                  | ( 72 ) |
| 三九、冬季栽培菜豆常用哪几个品种? .....                 | ( 74 ) |
| 四〇、哪几个莴笋品种适于冬季栽培? .....                 | ( 76 ) |
| 四一、冬季栽培菠菜选哪些品种好? .....                  | ( 77 ) |

## 四二、冬季栽培西瓜对品种有何要求, 哪几

个品种较适于冬季栽培? ..... (78)

## 冬季种菜的育苗技术

### 四三、冬季种菜常用的育苗设施有哪些? 怎样

选择? ..... (81)

### 四四、怎样利用营养土块和营养袋育苗? ..... (81)

### 四五、怎样配制苗床土? ..... (83)

### 四六、怎样进行种子处理? ..... (83)

### 四七、播种后应采取什么措施保苗? ..... (85)

### 四八、籽苗期和小苗期怎样管理? ..... (86)

### 四九、成苗期怎样管理? ..... (86)

### 五〇、育苗期遇阴雨(雪)天气怎样管理? ..... (87)

### 五一、怎样防止秧苗徒长? ..... (88)

### 五二、黄瓜怎样进行大温差育苗? ..... (89)

### 五三、高温季节怎样培育芹菜苗? ..... (89)

### 五四、怎样合理确定西红柿的育苗期? ..... (91)

### 五五、西红柿育苗抓哪些关键措施? ..... (91)

### 五六、怎样培育韭菜壮根? ..... (93)

### 五七、温室甜(辣)椒夏季怎样培育壮苗? ..... (95)

### 五八、温室香椿怎样繁殖苗木? ..... (95)

## 主要蔬菜栽培技术

### 五九、黄瓜对环境条件有哪些要求? ..... (98)

### 六〇、温室黄瓜定植前应做好哪些准备工作? ... (97)

### 六一、黄瓜定植时应注意哪些问题? ..... (100)

### 六二、温室黄瓜定植后怎样管理? ..... (101)

### 六三、冬季黄瓜追肥应注意什么? ..... (105)

### 六四、怎样防止黄瓜化瓜, 提高坐瓜率? ..... (106)

- 六五、黄瓜喷乙烯利应注意哪些问题? ..... (108)
- 六六、黄瓜常有哪几种畸形果, 怎样预防? ..... (108)
- 六七、棚(室)黄瓜浅栽、深锄、高培土有哪  
些好处, 怎样进行? ..... (109)
- 六八、为什么黄瓜要多次采收? ..... (110)
- 六九、怎样才能使大棚秋延后黄瓜高产? ..... (111)
- 七〇、西红柿生长发育对环境条件有什么要  
求? ..... (113)
- 七一、温室西红柿台阶式梯畦种植有什么好处,  
怎样设置梯畦? ..... (114)
- 七二、棚(室)西红柿施肥有什么特点? ..... (114)
- 七三、保温增光对冬季栽培西红柿有何意义,  
怎样进行? ..... (116)
- 七四、棚(室)西红柿宜采用哪种整枝方式? ..... (117)
- 七五、温室西红柿为什么容易落花, 怎样防  
止? ..... (117)
- 七六、怎样预防棚(室)西红柿产生畸形果? ..... (118)
- 七七、西红柿应用乙烯利催熟应注意什么? ..... (120)
- 七八、甜椒对环境条件有什么要求? ..... (120)
- 七九、冬季生产甜椒对保护地设施有何要求? ... (122)
- 八〇、秋延后甜椒栽培要点是什么? ..... (122)
- 八一、温室生产甜椒的管理应重点抓什么? ..... (125)
- 八二、温室茄子的栽培要点是什么? ..... (126)
- 八三、芹菜生长发育的特征特性是什么? ..... (128)
- 八四、怎样选择冬季芹菜的栽培形式和确定播  
种期? ..... (130)
- 八五、芹菜定植时应做好哪些工作? ..... (130)

- 八六、秋冬茬芹菜扣棚前怎样管理？…… (133)
- 八七、秋冬茬芹菜扣棚后怎样管理？…… (133)
- 八八、芹菜掰叶收获对产量有无影响，怎样进行？…… (134)
- 八九、冬季芹菜地槽无土栽培的要点是什么？… (135)
- 九〇、韭菜生长发育的特征特性有哪些？…… (136)
- 九一、冬季栽培青韭常用的保护地设施有哪些？…… (138)
- 九二、冬季栽培青韭利用哪种根株效果好？…… (138)
- 九三、冬季生产的韭菜夏秋怎样管理？…… (139)
- 九四、温室青韭冬季怎样管理？…… (141)
- 九五、阳畦生产青韭冬季怎样管理？…… (143)
- 九六、家庭怎样进行青韭无土栽培？…… (143)
- 九七、什么是多色韭，怎样栽培？…… (145)
- 九八、怎样利用塑料大棚软化栽培韭菜？…… (146)
- 九九、怎样利用温室生产团韭？…… (147)
- 一〇〇、怎样防止棚（室）菜豆落花落荚？…… (150)
- 一〇一、秋延后棚（室）菜豆怎样管理？…… (151)
- 一〇二、怎样利用日光温室生产茴香、芫荽？… (152)
- 一〇三、阳畦栽培蒜苗的要点是什么？…… (154)
- 一〇四、怎样在温室中生产蒜苗？…… (155)
- 一〇五、怎样在家庭室内生产蒜苗？…… (156)
- 一〇六、塑料大棚栽培蒜苗的要点是什么？…… (158)
- 一〇七、冬季生产蒜黄常用哪种保护设施？…… (159)
- 一〇八、蒜黄栽培及管理应抓好哪些工作？…… (160)
- 一〇九、秋延后栽培花椰菜的要点是什么？…… (163)
- 一一〇、怎样管理阳畦花椰菜？…… (163)

- 一一一、怎样栽培大棚秋延后菠菜? ..... (164)
- 一一二、怎样栽培冻藏菠菜? ..... (165)
- 一一三、怎样防止秋延后茼蒿笋笋抽茎? ..... (166)
- 一一四、怎样管理好温室茼蒿? ..... (167)
- 一一五、温室西瓜秋延后栽培要点是什么? ..... (168)
- 一一六、温室栽培香椿的经济效益如何? ..... (170)
- 一一七、怎样利用当年播种的香椿苗进行冬季  
生产? ..... (171)
- 一一八、多年生香椿冬前怎样管理? ..... (173)
- 一一九、多年生香椿扣棚后怎样管理? ..... (175)
- 一二〇、冬季温室假植香椿应抓好哪几点? ..... (176)

### 常见病虫害及综合防治

- 一二一、蔬菜苗期为什么会沤根, 怎样防治? ... (178)
- 一二二、什么是粉尘施药法, 怎样施用百菌清  
粉尘剂? ..... (179)
- 一二三、黄瓜苗期“花打顶”是怎么回事, 怎样  
防治? ..... (180)
- 一二四、什么条件下蔬菜易发生灰霉病, 怎样  
防治? ..... (182)
- 一二五、黄瓜霜霉病与环境条件有什么关系,  
怎样防治? ..... (183)
- 一二六、怎样综合防治黄瓜白粉病? ..... (185)
- 一二七、怎样利用太阳热防治黄瓜枯萎病? ..... (186)
- 一二八、怎样利用嫁接法防治黄瓜枯萎病? ..... (187)
- 一二九、黄瓜疫病什么条件下发生严重, 怎样  
防治? ..... (188)
- 一三〇、瓜类炭疽病的发病条件是什么, 怎样

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 防治？ .....                        | (189) |
| 一三一、怎样综合防治秋冬茬西红柿早疫病？ .....       | (191) |
| 一三二、西红柿叶霉病的症状是什么，怎样防治？ .....     | (192) |
| 一三三、西红柿晚疫病的发生规律有何特点，怎样防治？ .....  | (193) |
| 一三四、怎样防治西红柿斑枯病？ .....            | (194) |
| 一三五、怎样早防秋延后西红柿病毒病？ .....         | (195) |
| 一三六、土壤湿度对西红柿脐腐病有何影响？ .....       | (196) |
| 一三七、大棚茄子受灰霉病危害怎么办？ .....         | (197) |
| 一三八、芹菜黑心是什么原因，怎样预防？ .....        | (198) |
| 一三九、棚（室）芹菜易得什么病，怎样防治？ .....      | (199) |
| 一四〇、菜豆炭疽病的发病条件是什么，怎样防治？ .....    | (201) |
| 一四一、怎样防治韭菜疫病？ .....              | (202) |
| 一四二、怎样防治菠菜霜霉病？ .....             | (203) |
| 一四三、花椰菜发生黑根怎么办？ .....            | (204) |
| 一四四、甜椒炭疽病的症状及其防治？ .....          | (204) |
| 一四五、怎样防治莴笋霜霉病？ .....             | (206) |
| 一四六、怎样防治莴笋菌核病？ .....             | (207) |
| 一四七、韭蛆的发生规律及怎样防治？ .....          | (208) |
| 一四八、常用的“无公害”防治温室白粉虱的措施有哪些？ ..... | (209) |
| 一四九、怎样防治蚜虫？ .....                | (210) |
| 一五〇、怎样防治茶黄螨？ .....               | (211) |
| 一五一、蔬菜常用的化学除草剂有哪些，怎样             |       |

使用? ..... (211)

## 晚秋蔬菜的简易贮藏技术

- 一五二、贮藏黄瓜对品种和采收技术有什么要求? ..... (220)
- 一五三、什么样的温、湿度条件利于黄瓜贮藏? ..... (221)
- 一五四、贮藏黄瓜常用的方法有哪些? ..... (221)
- 一五五、西红柿贮藏期间什么样的温、湿度条件合适? ..... (223)
- 一五六、缸贮西红柿应做好哪些工作? ..... (224)
- 一五七、怎样利用地下工程贮藏西红柿? ..... (225)
- 一五八、怎样利用塑料袋贮藏西红柿? ..... (225)
- 一五九、石灰水贮藏西红柿行吗? ..... (226)
- 一六〇、贮藏芹菜常用的方法有几种, 怎样应用? ..... (227)
- 一六一、怎样贮藏豆角? ..... (230)
- 一六二、贮藏甜椒常用哪几种方法? ..... (231)
- 一六三、怎样冻藏香菜? ..... (232)
- 一六四、贮藏花椰菜对品种和贮藏前栽培管理有什么要求? ..... (233)
- 一六五、贮藏花椰菜常用的方法有几种, 怎样进行? ..... (233)
- 一六六、冬贮菠菜为什么要适时收获? ..... (235)
- 一六七、怎样冻藏菠菜? ..... (235)
- 一六八、怎样贮藏秋油菜? ..... (237)
- 一六九、怎样贮藏莴笋? ..... (237)
- 一七〇、怎样贮藏西瓜? ..... (238)

# 冬季栽培蔬菜常用设施与管理

## 一、适于冬季种菜的阳畦有几种？

阳畦，它是在风障畦的基础上改造而成的。它利用太阳的光热，保持畦内有一定的温度，从而达到冬季育苗和生产耐寒蔬菜的目的。冬季种菜常用的阳畦类型有以下几种。

### 1. 冷床阳畦

一般南墙高 0.3 米左右，北墙高 0.4~0.5 米，东西畦床面上呈北高南低，有一定的斜度，接受阳光比较多。靠北墙的外边加设披草风障，与地面夹角为 70~80 度（图 1）。

### 2. 酿（电）热阳畦

又称温床。是在冷床阳畦内增设加温设施建成的。加温的方式很多。目前生产上常用的有酿热加温和电热加温两种。

酿热加温是利用微生物分解有机质时产生的热量而进行加温，多用于冬季育苗和冬末蔬菜生产。

有机酿热物以骡马粪为最好。它发酵快，温度高；其次是碎树叶、杂草和农作物秸秆等，一般发酵慢，温度低。为了节

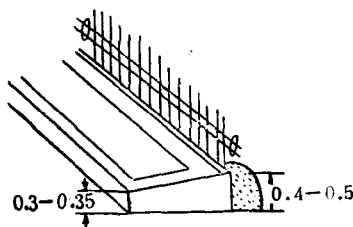


图 1 冷床阳畦示意图

（单位：米）

省马粪，不少地方将马粪与树叶、碎草等混合使用，效果也很好。马粪填入的方法和时间应根据播种期来确定。一般以播种后或定植成活后，正处在酿热物开始大量散发热量时为最好。为了解决这个问题，酿热物的处理有两种方法：一是先将酿热物堆积发酵，待温度升高到  $50^{\circ}\text{C}$  左右时，将 3 份发热的酿热物掺入 1 份未发酵的酿热物，然后填入畦内，这样既能保持播后或栽后畦温，又能延长酿热物发酵时间；二是先将酿热物于播种前 10 天或移栽前 10~15 天填入，为了尽快发酵，再掺入人粪尿，并分层踏实，最后覆盖塑料薄膜，待温度升高到  $50^{\circ}\text{C}$  左右时，再填土播种或移栽。酿热物的填入数量和厚度，依酿热物的种类、栽培地区、温床利用时期及蔬菜的种类而定。一般填充的厚度为 20~30 厘米，酿热物上面填床土 12~15 厘米，并根据不同蔬菜，留足盖种土（图 2）。

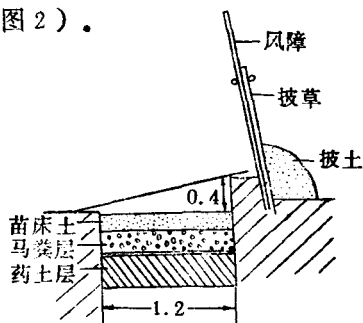


图2 酿热阳畦断面示意图

（单位：米）

酿热加温具有发热容易、操作简单等优点。但发热时间短，热量有限，温度前期高、后期低，且不能调节。北方地区不适宜秋季使用。

电热加温法是利用电流通过阻力大的导体，把电能转变成热能进而加热土壤的方法。常用的电热加温线有 70 号碳素合金钢塑料绝缘线、铁铬或铁镍合金塑料绝缘线等。电热线的长度 60~100 厘米，直径 0.6~0.9 毫米，功率 400~600 瓦。

一般一个长6米、宽1.65米的土框温床需要铺设电热线1~2根。要注意铺在畦间不扭曲、不交叉，电热线上的床土不要太厚，并注意灌水，防止落干、烧苗。如果温床不需要电热线时，可在起苗后或收获后把床土用叉掘开，把线拉出缠好，以备明年再用（图3）。

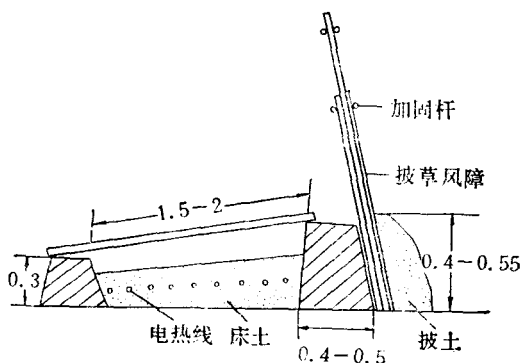


图3 电热阳畦断面示意图（单位：米）

采用电热线加温，床畦温度比较稳定，温度高低可以随时调节。但生产成本比酿热温床高。

### 3. 改良阳畦

改良阳畦是在普通阳畦（冷床阳畦）的基础上，把北面墙加厚、墙框加高而成（图4）。

改良阳畦一般四周墙厚度为0.5~0.6米，北墙高0.9~1米，前柱高0.7~0.8米，中柱高1.2~1.5米，跨度与北墙高相适宜，一般为2.5~3米。北墙的高度也可根据应用目的来确定，作育苗用的可低一些；用作冬季生产或提前、延后栽培蔬菜的可高一些。东西两墙呈南低北高斜坡状，高度与南北墙高相适宜。在墙的上部架檩条，南面支架

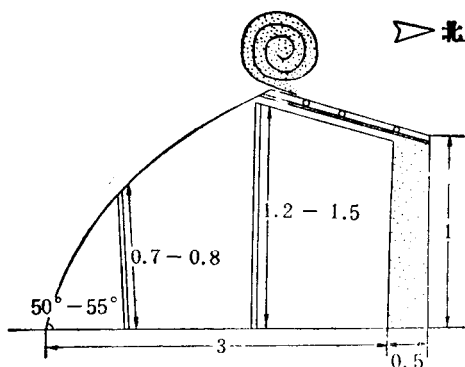


图 4 (a) 塑料薄膜改良阳畦断面示意图 (单位: 米)

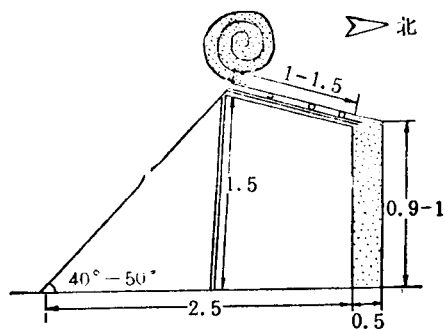


图 4 (b) 玻璃改良阳畦断面示意图 (单位: 米)

覆盖塑料薄膜或玻璃, 覆盖面与地面的夹角为 40~55 度。

## 二、冬季怎样利用阳畦?

阳畦主要靠风障和加盖的覆盖物等保温设备, 利用太阳

光白天吸收热能和夜间的辐射比较缓慢，形成一个与露地不同的小气候环境，保持较高的气温和地温。据各地试验，最冷的 1~2 月份阳畦地表气温比露地约高 15℃ 左右，改良阳畦比露地高 18~20℃。阳畦内最低温度一般在 0~3℃，也可能短时间下降到零下 1~4℃。因此，冷床阳畦一般只作秋延后栽培芹菜、小萝卜、油菜、茴香等；或假植茼蒿、油菜心、花椰菜、瓢菜等；或冬季生产蔬菜的前期育苗和分苗等。改良阳畦还可以用于冬季栽培芹菜、韭菜、小油菜、小白菜等耐寒性蔬菜及育苗等。早春改良阳畦还可进行喜温性蔬菜生产，如栽培黄瓜、西葫芦、菜豆、西红柿、茄子、甜（辣）椒、茼蒿、西瓜等。

酿（电）热阳畦，依保温性能和不同地区其应用方法不同。填入酿热物的温床保温期一般为 40 天左右，且床温前期高后期低。多用于冬季培育蔬菜幼苗和冬末栽培喜温性蔬菜；冬季栽培油菜、菠菜、韭菜、芹菜、蒜苗等耐寒性蔬菜；也可用于冬季和秋末假植贮藏等。

### 三、怎样建造阳畦？

建阳畦的地点以选择背风向阳、光照充足、土层深厚、无高大建筑物或树荫的地块为好。芹菜、茼蒿、甘蓝、花椰菜等喜凉爽、耐低温、喜潮湿的蔬菜，冬季生产最好选择地下水位较高、地势稍低、土壤潮湿、地温稳定的地段建阳畦，以利于生长或进行秋延后栽培；其他蔬菜冬季生产的阳畦可选择地势较高的地段。阳畦均坐北朝南，以便接受阳光和抵御寒风，提高畦温。

阳畦的施工，一般包括作畦框墙、扎风障、加盖覆盖物

三道工序，要在初冬土地封冻前作好。时间以四周墙框建好距上冻有一个月为宜，以防墙框未干受冻，天气暖和时倒塌。建好墙框后，在阳畦的北侧再夹一排风障。需要覆盖透明覆盖物的，应在建好风障后，在畦的南北两墙上放细木杆或细竹竿片作支架。覆盖玻璃的还应提前制作窗框，以备及时覆盖保温。

#### 四、冬季种菜常用的塑料大棚有哪些？

##### 1. 简易竹木结构大棚

这种大棚跨度为 6~12 米，长度 30~50 米，中间高 2 米左右，两肩高 1.1~1.5 米。横有 4~6 排立柱（木柱或水泥柱），柱间距离 2~3 米。柱顶用竹竿或铁丝连成拱形。纵立柱间距 1~1.5 米，再用纵拉杆把柱连接固定。拱架上覆盖塑料薄膜。在两拱杆间用铁丝或竹片、绳子等压固塑料薄膜（图 5）。河北张家口地区的菜农，在参考外地建简易大棚的基础上，创造了投资少，易施工的大棚。其做法

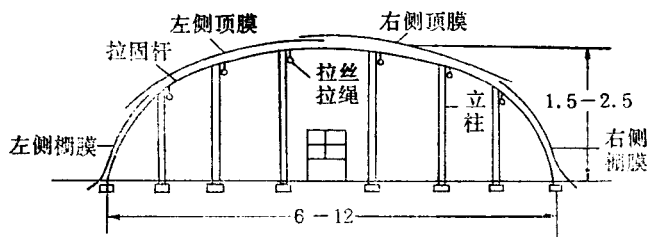


图5 竹木结构塑料大棚横断面示意图（单位：米）

是：根据所扣作物，选用高低不等的木柱。一般木柱粗 8~10 厘米，大棚纵向栽 6~8 排立柱，立柱间距 1~1.5