

天祝县农业科技培训教材

tianzhuxian nongye keji peixun jiaocai

高寒山区

日光温室蔬菜生产技术

gaohanshanqu riguangwenshi shucai shengchan jishu

主 编 聂战声 卢耀忠



甘肃科学技术出版社

天祝县农业科技培训教材

高寒山区 日光温室蔬菜生产技术

主 任： 施永祥 马尚杰

委 员： 聂战声 卢耀忠 王爱民 王道霞 王 耀

主 编： 聂战声 卢耀忠

编写人员：(按姓氏笔画排)

马其彪 王爱民 王道霞 王 耀 卢耀忠

齐万福 侯丽筠 聂战声 唐平基



甘肃科学技术出版社

目 录

一、半地下室日光温室建造技术规程	(1)
二、日光温室蔬菜生产技术	(11)
1. 日光温室西葫芦高效栽培技术	(11)
2. 日光温室辣椒高效栽培技术	(17)
3. 日光温室番茄高效栽培技术	(22)
4. 日光温室黄瓜高效栽培技术	(26)
5. 日光温室人参果高效栽培技术	(31)
四、日光温室蔬菜生产平衡施肥技术	(35)
五、日光温室蔬菜生产农药安全使用技术	(41)
六、日光温室防冻减灾及灾后恢复生产技术	(59)

半地下室日光温室建造技术规程

1 适宜范围

本规程适用于单栋日光温室的新建、改扩建工程项目的建设。

本规程适用于种植人参果、蔬菜、红提葡萄、桃树、食用菌等。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1 日光温室: 由采光和保温维护结构组成, 以塑料薄膜为透明覆盖材料, 东西向延长, 在寒冷季节主要依靠获取和蓄积太阳辐射能进行蔬菜生产的单栋温室。

2.2 墙体厚度: 日光温室墙体的厚度。

2.3 脊高“日光温室后屋面最高点与室内地平面之间的垂直高度。

2.4 跨度: 日光温室内后墙基部与前屋面基部之间的距离。

2.5 长度: 日光温室室外后墙基部的长度。

2.6 间距: 前后两栋日光温室之间的距离。

2.7 前屋面角度: 指前屋面切线与地平面之间的夹角。

2.8 后屋面角度: 后屋面内侧与地平面之间的夹角。

3 场地选择

3.1 地形开阔, 东、南、西三面无高大树木、建筑物、山体遮荫。

3.2 土层厚度 1m 以上、土壤肥沃, 且灌溉、排水方便, 土壤、水质良好、矿化度低的地块, 灌溉用水符合无公害农产品产地环境质量要求(DB62/T798) 。

3.3 洪水经过地带要有防洪设施,能够完全避开洪水的破坏。

3.4 避开风口,以免遭受大风的破坏,同时也可提高日光温室的保温效果。

3.5 交通通讯便利,供电、供水设施齐全。

3.6 周围无烟尘及有害气体污染。

4 场地规划

前后温室间距 = (温室脊高 + 草帘直径) $\times$ 2

修建温室群要做好温室排列以及配套渠系、道路、电力等设施的规划建设。东西两棚之间留 4m 宽的道路,两侧各留 1m 的绿化带和水渠,修建 1.5m 宽和 3m 宽的缓冲间和管理房的空间。

5 建造技术

5.1 基本参数

5.1.1 角度

5.1.1.1 日光温室方位角: 坐北朝南偏西 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 。

5.1.1.2 日光温室采光屋面角: 采光屋面角度包括地角、前角、腰角、顶角,其中地角 $80^{\circ} \sim 85^{\circ}$,前角 $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$,腰角 $30^{\circ} \sim 33^{\circ}$,顶角一般不小于 12° 。

5.1.1.3 日光温室后屋面仰角: 后屋面仰角为 $40^{\circ} \pm 2^{\circ}$ 。

5.1.2 跨度: 室内宽度 7.5m。后屋面在地面水平投影宽度 1.4 ~ 1.5m。

5.1.3 高度

5.1.3.1 脊高: 脊高一般为 3.9m。

5.1.3.2 后墙高度: 后墙外侧高度(墙顶到施工前原地面的高度) 3m。

5.1.3.3 立柱长度: 立柱长 3.8m,埋深 0.6m,地上部分长 3.2m。

5.1.4 厚度

5.1.4.1 墙体厚度: 一般墙基部厚度为 2.0 ~ 2.2m,顶部厚度 1.4 ~ 1.6m。

5.1.4.2 后屋面厚度: 保温层为麦草、玉米秆, 外部用棚膜包好, 后屋面前沿厚 0.25m, 中部厚 0.6 ~ 0.8m, 底部厚 1m 左右; 后屋面保护层为干土与草泥, 厚度为 0.2 ~ 0.3 m。

5.1.4.3 温室长度: 棚长 60 ~ 70m。

5.2 建棚材料

5.2.1 塑料棚膜: 一般多采用聚氯乙烯(PVC)无滴膜和醋酸乙烯(EVA)高效保温无滴防尘日光温室专用膜, 厚度 0.12mm。

5.2.2 保温材料: 日光温室主要保温材料为保温被和草帘。草帘有稻草帘、蒲草帘。应首选保温被, 保温被保温效果优于稻草帘, 稻草帘优于蒲草帘。具体标准及使用数量如下:

5.2.2.1 保温被: 宽 2.6m, 长 9m, 每平方米重 1.2 kg 为宜。按保温被相互重叠 0.5cm 计算, 每 60m 长日光温室需保温被 22 条。

5.2.2.2 稻草帘: 宽 1.2m, 长 9m, 厚 5cm。按双层草帘和一道立帘计算, 每 60m 长日光温室需稻草帘 103 个。

5.2.2.3 蒲草帘: 宽 2.2m, 长 9m, 厚 5cm。按双层草帘和一道立帘计算, 每 60m 长日光温室需蒲草帘 52 个。另需 7 个稻草帘作为立帘。

5.2.3 骨架材料

5.2.3.1 后屋面骨架材料: 主要包括: 立柱、檩条、冷拔丝(或镀锌铁丝)、细铁丝等。具体标准如下:

立柱: 为钢筋混凝土预制件, 长 3.8m, 横断面为 12cm × 12cm, 内用 4 根 6 号国标钢筋, 混凝土标号在 400 号以上。

檩条: 一般用小头直径大于 12 cm 的圆木或横断面为 10cm × 12cm, 内用 8 根 6 号国标钢筋, 标号在 400 号以上的钢筋混凝土预制件, 长 2.8m。

立柱基墩: 混凝土基墩 0.3m × 0.2m × 0.2m。

冷拔丝(或镀锌铁丝): 8 号冷拔丝(或 8 号镀锌铁丝)。

细铁丝: 16 号铁丝。

5.2.3.2 前屋面骨架材料: 主要包括: 主拱架、副拱架和铁丝。
具体标准如下:

主拱架: 弧长 8m, 上弦用 18 号国标螺纹钢, 下弦和斜拉杆分别用 14 号和 12 号国标钢筋制作的钢屋架。

副拱架: 大头直径在 2.5cm 以上、长度 5m 的竹竿。

冷拔丝(或镀锌铁丝): 8 号冷拔丝(或 8 号镀锌铁丝)。

主拱架基座: 下底直径 30cm、上底直径为 25cm、高 20cm 的圆柱状混凝土预制件, 上底中间卡槽长 15cm、宽 2cm、深 5cm。

5.2.4 墙体材料: 建棚理想土壤为壤土和轻壤土。土壤水分要求 12% ~ 14%。直观测定方法是, 手捏土壤能成团, 落地能散开为宜。

5.2.5 其他材料: 草帘拉绳采用直径 1cm 的棕绳或纤维绳, 吊绳采用尼龙带或渔网线, 地膜采用幅宽 1.4m、厚度 0.008mm 的普通农用地膜。

5.3 施工技术

5.3.1 施工时间

在春季土壤解冻后开始筑墙, 土壤冻结前结束, 使墙体在生产时充分干透。

5.3.2 确定方位: 场地确定后, 对温室的用地进行平整, 清除各种作物, 然后用罗盘仪按温室前屋面正南偏西 5° ~ 10° 放线。

5.3.3 墙体施工

5.3.3.1 人工筑墙: 墙体位置确定后, 把筑墙部位及建成后温室内的耕作层 20 ~ 30cm 熟土挖出堆放在温室南边采光区, 然后开挖深 50 ~ 60cm、比墙体宽 20cm 的槽型墙基, 用挖出的生土夯打到与地面平时, 后在墙基上按设计墙体厚度架设模板人工打墙, 打墙时墙板要交替错位架设, 墙土必须分层夯实, 尤其紧靠墙板的地方要夯筑结实。同时要捡除掉土壤中石块、根茬等杂物。山墙和后墙衔接处采用山墙包后墙的方式, 以增加山墙对铁丝的抗拉力。

5.3.3.2 机械筑墙: 在建造墙体之前,把筑墙部位及建成后温室内的耕作层 20~30cm 熟土挖出堆放在温室南边采光区,对定向划定的墙基地面用推土机碾压数遍,压实后在墙基上推土起垄,再用推土机反复碾压紧实,然后再推土覆盖,再反复碾压,一般用推土机碾压的墙体高 1~1.5m。此后再在其上架模板、上土、人工夯打到设计高度。打墙时墙板要交替错位架设,墙土必须分层夯实,尤其紧靠墙板的地方要夯筑结实。

5.3.4 后屋面施工

5.3.4.1 回填熟土: 墙体施工结束后,先把室内地面整平,再把取出的熟土运回温室内,然后浇水使松土滋实,垫平地面,温室内地面比室外地面(施工前原地面)低 50cm,施足基肥,深翻整平。

5.3.4.2 埋后立柱: 在距后墙基部 0.9~1m 处,按 1.8m 间距挖好立柱基坑,夯实并填好基石,基石深度均为 60cm,然后把立柱立于坑内,逐个进行调整,使其顶端向北倾斜(立柱顶端垂线距立柱基部 25~30cm),调整至立柱前后、高低一致后,填土夯实基坑,固定立柱。

5.3.4.3 固定檩条: 在后墙原地表面高 2m(较室内栽培床面高 2.5m)、对应立柱的位置,挖出斜洞,斜洞角度同后屋面角保持一致,洞深 80cm,在洞底垫基石,然后将檩条的一头放在立柱上,并向南伸出 1m,另一头放在后墙的斜洞内,逐个进行调整,使所有的檩条高度、角度一致,再用铁丝将其固定在立柱上,把斜洞堵好。

5.3.4.4 拉冷拔丝: 在山墙外中间位置距山墙 0.5m 处挖宽 0.5m、长 4m、深 1m 的槽沟,再用 12 号国标钢筋制作 6~8 个直径 3~4cm 的拉环,拉环伸出地面,下端用废弃的立柱或长石条等距离固定在槽沟内,然后用混凝土浇灌 40cm,再用土填平夯实。先把冷拔丝一端固定在一侧山墙外的拉环上,在山墙外侧顶部放好垫木(用于保护墙体和固定冷拔丝),然后在檩条上按 10cm 间距拉架,另一端用紧绳器拉紧后固定到另一侧山墙外对应位置的拉环上。

5.3.4.5 盖后屋面

先将宽 5m、略长于温室长度的棚膜铺在铁丝上,再把麦草等作物秸秆铺在棚膜上,踩实,使前、中、后厚度分别为 20cm、50cm、60cm,然后把棚膜翻上来,把麦草包紧。在麦草包上面先覆盖一层干土,塌实,后抹二次草泥,使整个后屋面顶部成南高北低的平缓斜坡,坡面平整无缝。要注意不能让雨雪水渗入后屋面。或者先在后屋面底部铺一层木板、竹帘子或草帘等,然后按上述方法进行施工。为增加后屋面前沿的牢固性和便于固定副拱架竹竿,在后屋面前沿用直径 8~10cm 的长圆木做前沿。另外,在温室后墙顶部每隔 8~10m 安装一排水槽,防止雨雪水冲刷墙体。为便于低温和连阴雪天生火增温,在后屋面距前沿 60~80cm 处等距离预留 4~5 个直径 15cm 的烟囱出口。

5.3.5 前屋面施工

5.3.5.1 固定主拱架:在温室前沿基部对应檩条处按 3.6m 间距埋入主拱架基座,并将主拱架的一头固定到檩条的顶部,另一头固定到主拱架基座上的卡槽中,使所有主拱架的高度、角度保持一致,并用水泥灌好。为增强钢室架的稳定性,在钢屋架下弦上等距离拉 4 道冷拔丝,冷拔丝拉紧后用铁丝固定在钢屋架下弦上。

5.3.5.2 拉冷拔丝:在山墙外侧顶部放好垫木(用于保护墙体与固定冷拔丝),然后把冷拔丝一端固定在一侧山墙外的拉环上,另一头拉过山墙与主拱架,按间距 40cm 固定在主拱架上,用紧绳器拉紧后固定到另一侧山墙外对应位置的拉环上,并逐个将主拱架和冷拔丝用 16 号铁丝固定好。共拉 19 道。

5.3.5.3 固定副拱架:副拱架由两根竹竿对接而成。按 50cm 间距,将一根竹竿的大头插入土中 30cm,另一根竹竿的大头用铁钉固定在后屋面前沿的圆木上,然后将两根竹竿小头对接,逐一用布条或铁丝固定在冷拔丝上。主拱架上也要并上一副拱架。

5.3.6 覆膜

5.3.6.1 棚膜准备: 目前采用的是两块棚膜扒缝通风, 上块(风皮) 宽 1.5m, 下块宽是 8m。现在一般棚膜出厂时都已做好扣膜线固定带, 宽 20cm, 中间夹一根绳子作扣膜线。覆膜前先裁棚膜, 棚膜长度比温室内径长 3m。

5.3.6.2 扣棚: 选晴天中午, 把下块棚膜拉开, 上到前屋面上, 晒热, 两端分别卷入 6m 长竹竿, 待整个棚膜拉紧拉展后, 上端留宽 50 ~ 60cm 的通风口, 两侧分别固定在山墙外的冷拔丝或拉环上, 扣膜绳拉紧后固定在山墙外的冷拔丝上, 带扣膜绳的膜边用铁丝扎在前拱架上固定好, 每隔 2m 用铁丝固定在后屋面前沿上, 棚膜下端埋入土中 40cm, 并压实踏平。上块棚膜(风皮) 的上端用草泥固定到后屋面上, 下端压住下块棚膜 20 ~ 30cm。

5.3.6.3 拉压膜线: 扣棚后在棚膜上拉压膜线, 每隔 1.8m 拉一道防风压膜线, 压膜线固定在温室前后的冷拔丝上, 使其紧贴棚膜。

5.3.7 修建室内走道和灌溉沟: 在室内离后墙墙基 40cm 处, 开挖宽 30cm、深 20cm 的渠胚, 然后用混凝土浇筑成深 10cm、宽 10cm、东西落差 15cm 的灌溉沟, 表面用细浆抹光, 并在对应定植沟的位置预留出水口。

5.3.8 修建水池

5.3.8.1 室内水池: 在温室内靠门一边, 离山墙 30cm 处挖一个长、宽、深各为 5m、2m、3m 的池胚, 将池底夯实后浇注 30cm 厚的混凝土, 池周边浇注不小于 15cm 厚的钢筋混凝土, 然后刮两层沙浆, 池中砌隔墙(留水通道) 增加强度, 水池高出室内栽培床面 50cm, 池顶用水泥预制板封好, 留 30cm × 30cm 的取水口; 待水池混凝土硬化后, 在水池上面砌一个长 2m、宽 1m、高 1m 的高位溶肥水池。也可用容积为 3m³ 的大塑料水桶(每座日光温室配备 2 ~ 3 个) 代替水池。

5.3.9 修建进出门、管理房

5.3.9.1 修建进出门: 在温室山墙上挖一个高 1.5m, 宽 0.9m 的门洞, 然后将弓形预制件分别安装在门洞内外两侧, 再在门洞外装上

门框。

5.3.9.2 修建管理房: 紧靠进出门修一间砖混结构的管理房, 要求长4m、宽3m、高2.7m, 管理房的门应朝南, 避免直对温室门洞, 防止寒风直接吹入温室内。

5.3.10 修建防寒沟: 在温室南沿外40cm处挖一条东西长的防寒沟, 深为80~100cm, 宽为40cm, 沟内填充麦草或炉渣, 沟顶盖旧地膜后再覆土踏实, 北高南低, 以免雨水流入沟内。

5.3.11 其他设施: 在交通便利或日光温室比较集中地区, 可配套负荷较高的电力设施, 以便连阴雪天增温补光。

5.3.12 上棉被或草帘

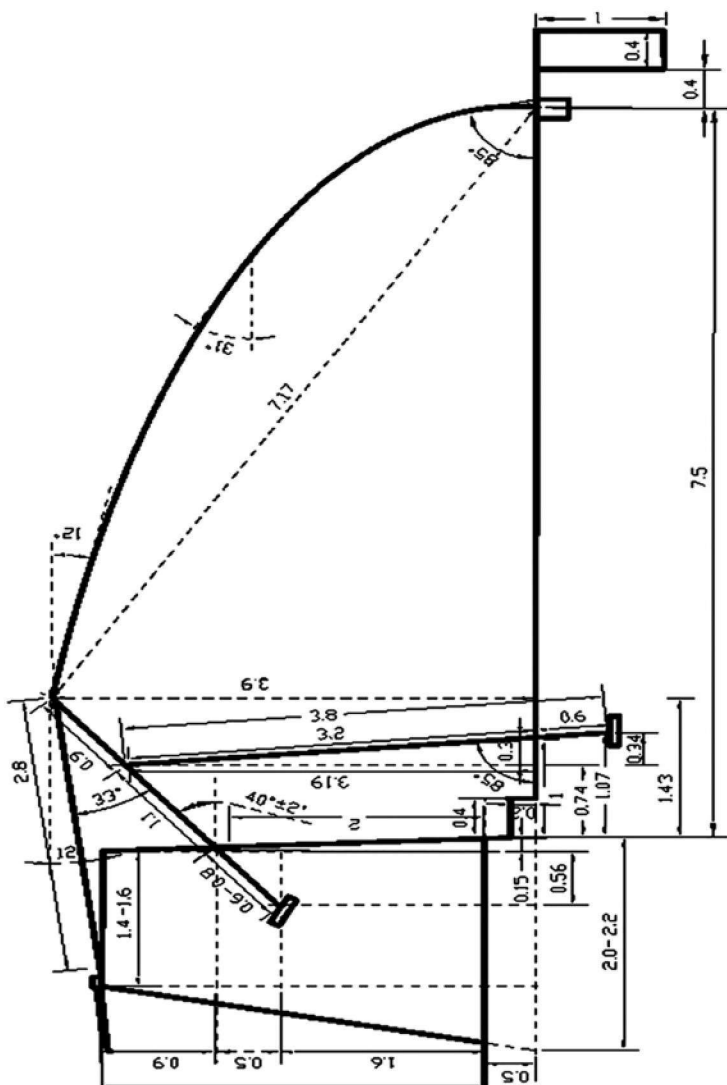
5.3.12.1 上棉被入冬后, 选晴天, 把棉被相互重叠0.5cm用细线绳缝在一起, 在后屋面拉一道8号铁丝固定, 在前屋面将棉被折叠在自动卷帘机钢管和三根钢筋内固定。自动卷帘机功率为1.5kw, 钢管为直径6cm加厚钢管。

5.3.12.2 上草帘: 入冬后, 选晴天, 把草帘搬上后屋面, 按“阶梯”或“品”字形排列, 风大的地区采用“阶梯”式, 两层草帘之间错茬覆盖, 东西两边要盖到山墙上50cm。草帘拉绳的上端应绑在后墙上的冷拔丝上, 晚上放草帘应将后屋面的一半盖住, 下部一直落到地面防寒沟的顶部。剩余草帘作为立帘备用。

天祝县半地下室日光温室材料规格及用量表(60m 长)

材 料	规 格	数 量
墙 体	基部厚度为 2 ~ 2.2m, 顶部厚度为 1.4 ~ 1.6m, 后墙高度为 3.0m	后墙 60m 山墙 15m
立 柱	长 3.8m, 横断面为 12cm × 12cm, 内用 4 根 6 号钢筋, 混凝土标号在 400 号以上	33 根
檩 条	长 2.8m, 横断面为 12cm × 12cm, 内用 6 根 6 号钢筋, 混凝土标号在 400 号以上	33 根
主拱架	上弦 18mm 国标螺纹钢, 下弦 14mm、斜拉杆 12mm 钢筋	15 个
冷拔丝	8 号冷拔丝(或 8 号度镀锌铁丝)	130kg
副供架	长 5m、大头直径 2.5cm 以上的竹竿	230 根
棚 膜	幅宽 9m 的聚氯乙烯(PVC)无滴膜和醋酸乙烯(EVA)高效保温无滴防尘日光温室专用膜, 厚度 0.12mm。	65kg
压膜线		7kg
保温材料	1. 蒲草帘: 宽 2.2m、长 9m、厚 5cm 2. 稻草帘: 宽 1.2m、长 9m、厚 5cm 3. 保温棉被: 宽 2.3m、长 9m、1.2kg/m ² 、共 6 层, 功率为 1.5kW 的自动卷帘机	1.52 个(加 7 个稻草帘) 2.103 个 3.27 个
立柱基墩	0.3m × 0.2m × 0.2m	31 个
钢屋架基座	下底直径为 30cm、上底直径为 25cm 的圆台状, 上底中间卡槽长 18cm、宽 2cm、深 5cm	15 个
绳 子	直径 1cm 的棕绳或尼龙绳	稻草帘 192kg 蒲草帘 104kg
铁 丝	16 号铁丝	10kg

天祝县半地下室日光温室结构图



日光温室蔬菜生产技术

日光温室西葫芦高效栽培技术

一、品种选择

品种一般选用植株较小、株形紧凑、抗逆性强、丰产优质、抗逆性强、瓜条整齐、商品性好的品种。目前日光温室生产上应用较多的品种有冬玉、冬旺、冬秀、法拉丽、南奥等品种。

二、茬口安排

西葫芦种植可选择秋冬茬和早春茬。秋冬茬一般在8月上中旬育苗或催芽直播,9月下旬到10月初始收,翌年1月下旬拉秧;冬春茬一般在12月初育苗,翌年1月初在前茬株间空隙处定植,挂果后将前茬拉秧,2月初上市,5月拉秧。

三、育苗

(一) 苗床准备

用3年内未种过瓜类作物的肥沃田园土和充分腐熟的有机圈肥破碎过筛后,按7:3的比例混合均匀,同时每立方米营养土中均匀加入0.5kg磷酸二铵和100g,50%的多菌灵。将配制好的营养土做成宽1.2m的苗床,长度根据用苗多少确定(每平方米可育苗100株),并留少许营养土待播种后盖种。

除苗床育苗外,也可用营养钵、育苗盘或者育苗砣(营养块)育苗,为便于育苗、苗期管理、利于培育壮苗、幼苗移栽、提高移栽成活率,建议一般采用营养钵、育苗盘或者育苗砣育苗。用营养钵、育苗盘育苗时,营养土的配制和苗床育苗相同,育苗砣是根据幼苗的需肥

特点而专门生产的,可以直接播种育苗。

(二) 浸种催芽

为消灭种皮表面附着的病原菌,在催芽前先将种子在日光下曝晒 1~2d,用 10% 磷酸三钠溶液浸泡 20min,用清水冲洗干净后加入 55℃~60℃ 热水,边加边用木棍搅拌,直到水温降至 30℃,保持水温 30℃ 浸泡种子 6~8h,同时剔除浮在水面上的秕籽,捞出后用纱布包起来置于 25℃~28℃ 的环境中催芽。催芽期间经常翻动,保持空气通透,常用清水冲洗,保持种子湿润。30h 后当芽长至 0.1cm 时(注意芽长最长不能大于 0.3,否则导致芽尖发黄,影响根系发育),即可播种。

(三) 播种

选晴朗天气上午,先将苗床浇透水,待水渗下稍干后将苗床切成 10cm×10cm 的小方块,切痕深度 10cm。在土方中央用细棍扎孔深度 0.6~0.8cm,将已催出芽的种子平放,然后覆盖 2cm 营养土。

(四) 苗期管理

出苗前温度保持在 25℃~28℃,以促进出苗。出苗后白天温度保持 20℃~25℃,夜温 15℃~10℃,超过 25℃ 要及时放风排湿,防止徒长。育苗后期白天保持 16℃~22℃,前半夜 13℃,天亮前 8℃~6℃。定植前 3~4d,再将温度降低 1℃~2℃,以锻炼秧苗,提高秧苗抗寒能力,增强定植后的适应性。

西葫芦秧苗长到 3 叶 1 心 至 4 叶 1 心,株高 8~13cm,苗龄 20~25d 时即可定植。定植前封棚杀菌。提前半月盖好棚膜,保持棚内温度在 70℃ 以上,对棚内病菌和虫卵能起到很好的杀灭作用。

四、定植前的准备

结合精细整地,每亩施腐熟的农家肥料 5000~10000kg(有机肥要充分腐熟,以免生粪烧苗),过磷酸钙 150kg,硫酸钾 30kg,尿素 10kg,翻地 25~30cm,做成南北向高垄,垄面宽 100cm,垄沟宽 60cm,垄高 20~25cm,垄中间开暗沟,宽 30cm,深 15cm,垄面要内高外低,

便于拉紧地膜和膜外流水。

五、定植

选晴天上午定植,定植时,大苗壮苗栽在温室四周或出口处,小苗栽在温室中间。每垄定植 2 行,行距 70cm,株距平均 80cm,“丁”字形错开定植,南边光照较好可密一些,一般株距 70cm,北边因光照较弱可稀一些,一般株距为 85cm,亩保苗 1000 ~ 1100 株。定植时将苗子带土砣挖起或者带土砣从育苗盘、营养钵中取出,在定植穴中摆放好后浇稳苗水,待苗坨散开,水下渗后,填土封穴。当幼苗长到第 4 片真叶时,若发现徒长,可用西葫芦生长控制素进行控制,每亩用 1 袋西葫芦控制素,加水 15kg,均匀喷于叶片反面。当幼苗长到第 8 片叶时,进行第二次控制生长,每亩用 2 袋西葫芦控制素,加水 30kg,均匀喷于叶片正面。通过 2 次调节长势,能明显增加叶片厚度和颜色,增加花芽分化,提早 10 ~ 15d 上市,提高产量 20% 以上。

六、定植后的管理

(一) 温度管理

定植后 3 ~ 5d 内保持高温高湿,促进缓苗,白天 25℃ ~ 30℃,不超过 30℃ 不放风,下午室温降到 20℃ 时盖帘保温,夜间 20℃ ~ 16℃。缓苗后,大温差培育壮苗,白天保持 20℃ ~ 25℃,室温达到 25℃ 就要及时放风降温,下午温度降到 15℃ 后再盖草帘,前半夜保持 15℃ 以上,后半夜 13℃ ~ 10℃,早晨揭草帘前棚温保持 10℃ ~ 8℃。

开花坐果期白天保持 22℃ ~ 25℃,超过 25℃ 及时放风降温,下午温度降到 20℃ 时盖帘保温,前半夜保持 20℃ ~ 14℃,后半夜 14℃ ~ 12℃,早晨揭草帘前棚温保持 10℃ ~ 8℃。当早晨温度低于 8℃ 时,就要增加草帘厚度以利保温。

(二) 肥水管理

定植到开花,若无明显缺水现象一般不浇水,根瓜采收后浇头水,头水一般不追肥。以后每隔 10 ~ 15d 浇水一次,浇水时每亩每次

随水追施尿素 10 ~ 15kg、复合型磷酸二氢钾铵 5 ~ 6kg。水一般从暗沟浇灌,浇水应选在晴天上午 10: 00 进行,浇水后要加大通风量,以降低棚内湿度,减少病害发生。深冬季节追肥浇水应注意的问题:一是尽量多追施生物肥,能起到疏松土壤,提高地温的作用。二是看天气浇水施肥,一般选择晴天上午进行,阴雪天禁止浇水施肥。三是提倡隔行浇水,即先浇 1、3、5……行,过 5 ~ 10d 后浇 2、4、6……行。这样可避免浇水后温室内温度过低、湿度过大,影响生长。三是用事先预热的水浇灌温室(水温一般要达到 15℃ 以上),防止浇水后地温过低,影响根系生长发育。

从结瓜盛期开始,每隔 7 ~ 10d 叶面追施一次复合型磷酸二氢钾 200 倍液或植物生命素、植物动力 2003、利果美、高镁施、芸苔素等溶液。或尿素 100 ~ 150g 加复合型磷酸二氢钾 100g,兑水 15kg 叶面喷雾。

(三) 光照管理

西葫芦属强光照植物,温室内种植的西葫芦光照强度均达不到要求的强度,特别在 12 月至翌年 1 月份,西葫芦一直处于光饥饿状态。因此在温度许可的范围内,尽量将草帘早揭晚盖,延长光照时间,同时要经常清扫膜面,保持棚膜清洁,提高棚膜透光度是温室西葫芦栽培的有效增产措施。

(四) 人工授粉

西葫芦为异花同株作物,温室内几乎没有为西葫芦传粉的昆虫,且未经授粉受精的雌花化瓜率极高,即使结成单性果实,也量少质劣。因此应进行人工授粉,人工授粉在上午 9: 00 至 10: 00 雄花花粉成熟散开时进行,摘取已开的雄花在雌花柱头上轻轻涂花粉。授粉时如果天阴要推迟授粉时间,待雄花花粉成熟散开后再进行授粉。

(五) 激素蘸花

深秋、冬季和早春一般雄花开放很少,为保花保果,要用 2.4 - D 等生长激素蘸花,深秋、早春 2.4 - D 的浓度为 60 ~ 80mg/kg, 冬季