



新编农技员丛书

茄果类蔬菜

生产配套技术手册

Qieguolei Shucai Shengchan Peitao Jishu Shouce

屈小江 主编

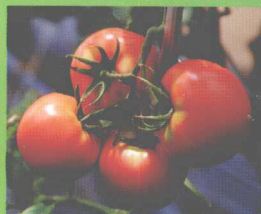


 中国农业出版社

欢迎登录：中国农业出版社网站
www.ccap.com.cn

茄果类蔬菜 生产配套技术手册

Qieguolei Shucai Shengchan Peitao Jishu Shouce



封面设计 陈 媛

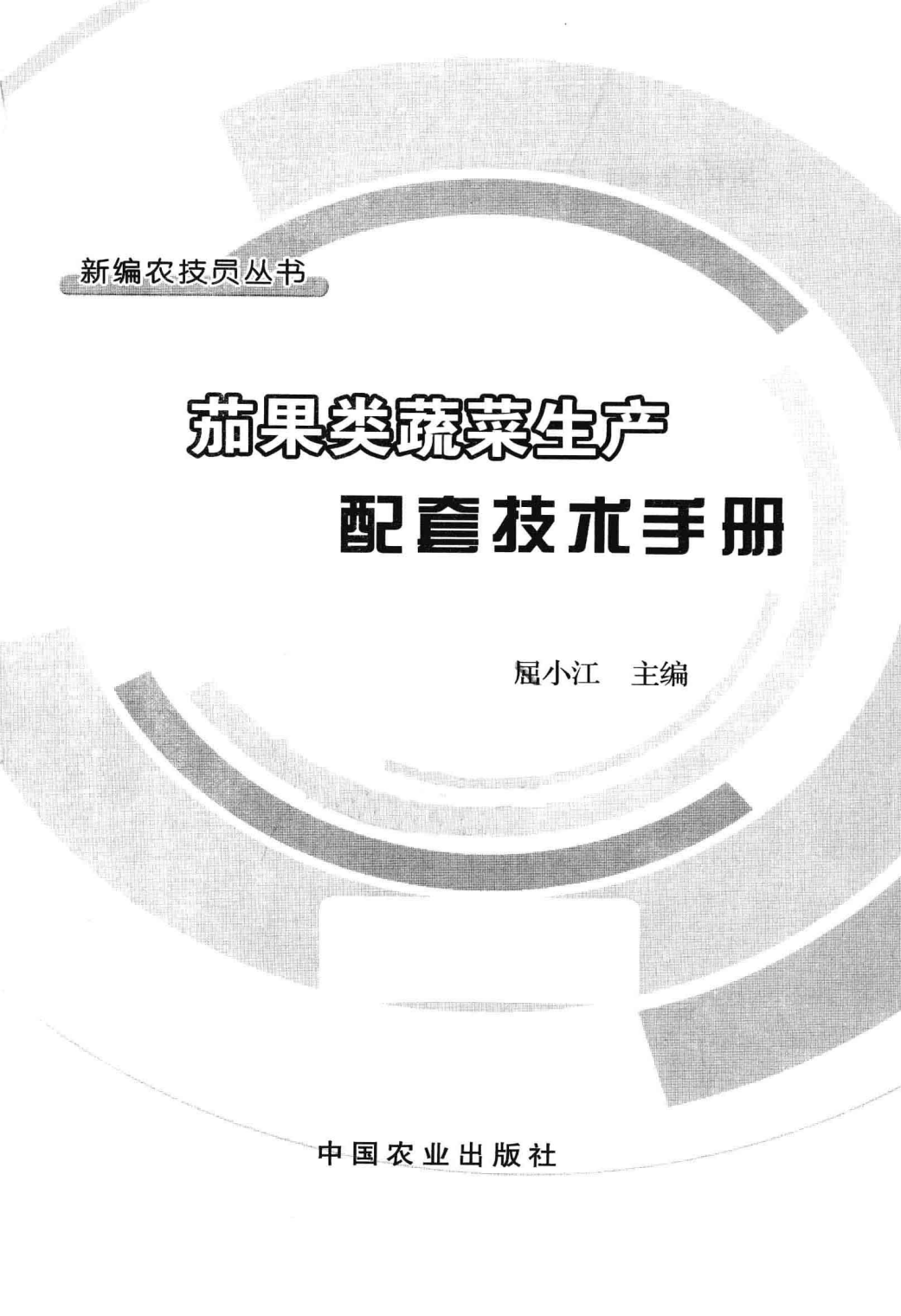
销售分类建议：种植/蔬菜类

ISBN 978-7-109-17478-8



9 787109 174788 >

定价：18.00元



新编农技员丛书

茄果类蔬菜生产 配套技术手册

屈小江 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

茄果类蔬菜生产配套技术手册/屈小江主编. —北京: 中国农业出版社, 2013. 1
(新编农技员丛书)
ISBN 978-7-109-17478-8

I. ①茄… II. ①屈… III. ①茄果类—蔬菜园艺—技术手册 IV. ①S641-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 301563 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 100125)
责任编辑 石飞华

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 8.25

字数: 210 千字 印数: 1~4 000 册

定价: 18.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

目 录

第一章 茄果类蔬菜保护地育苗	1
第一节 温床育苗	1
一、酿热温床（半地上式温床）育苗	2
二、草围温床（地上式温床）育苗	5
三、水暖加温苗床育苗	6
四、电热温床育苗	7
第二节 冷床育苗	10
一、阳畦育苗	11
二、塑料大棚冷床育苗	12
第三节 遮阳网遮阴育苗	18
第二章 番茄	20
第一节 概述	20
第二节 番茄的特性	22
一、植物学性状	22
二、对外界环境条件的要求	23
第三节 番茄优良品种	24
一、早熟品种	24
二、中熟品种	36
三、晚熟品种	48
第四节 番茄栽培季节及管理技术	52
一、栽培季节	52



二、北方越冬茬番茄高效栽培	53
三、北方番茄春早熟栽培	57
四、南方番茄保护地栽培	59
五、南方秋番茄栽培	64
六、南方冬番茄栽培	64
七、加工番茄无支架栽培	65
八、樱桃番茄长季节栽培	67
第五节 番茄病虫害防治	69
第三章 茄子	77
第一节 概述	77
第二节 茄子的特性	78
一、植物学性状	78
二、对外界环境条件的要求	80
第三节 茄子的种类与优良品种	80
一、茄子的种类	80
二、茄子优良品种	81
第四节 茄子栽培季节及管理技术	97
一、茄子的栽培季节	97
二、华北茄子春早熟栽培	98
三、华北茄子越冬栽培	103
四、南方茄子保护地栽培	108
五、南方茄子秋季露地栽培	110
六、夏秋茄子丰产高效益栽培	112
第五节 茄子病虫害防治	114
第四章 辣椒	120
第一节 概述	120
第二节 辣椒的特性	121
一、植物学性状	121
二、对外界环境条件的要求	122



第三节 辣椒优良品种	122
一、早熟品种	123
二、中熟品种	135
三、晚熟品种	146
四、干椒品种	150
第四节 辣椒栽培季节及管理技术	154
一、辣椒的栽培季节	154
二、北方辣椒越冬栽培	155
三、南方辣椒春季栽培	160
四、南方辣椒地膜加小拱棚覆盖栽培	162
五、南方辣椒塑料大棚早熟栽培	163
六、南方辣椒秋种冬收栽培	167
七、干辣椒栽培	168
第五章 甜椒	171
第一节 概述	171
第二节 甜椒优良品种	172
一、早熟品种	172
二、中熟品种	173
三、晚熟品种	175
四、彩椒优良品种	177
第三节 甜椒栽培管理技术	178
一、大棚彩椒春季栽培	178
二、南方甜椒栽培	182
第四节 甜(辣)椒病虫害防治	186
第六章 茄果类蔬菜保护地栽培设施	191
第一节 地膜覆盖	191
一、地膜的种类、特性及效应	191
二、地膜覆盖的应用	194
第二节 塑料小棚	194



一、塑料小棚的类型	194
二、小拱棚的性能	195
第三节 塑料中棚	197
一、塑料中棚的类型	197
二、塑料中棚的性能及应用	198
第四节 塑料大棚	198
一、塑料大棚的类型	198
二、塑料大棚的性能	199
三、钢管塑料大棚的安装	200
四、竹拱简易塑料棚的建造和应用	202
第五节 日光温室	205
一、日光温室的类型	206
二、目前生产上常用的日光温室结构及性能	206
三、日光温室建造应注意的事项	207
四、日光温室的性能及应用	208
附录一 中华人民共和国农业行业标准	
无公害食品 茄果类蔬菜	209
附录二 中华人民共和国农业行业标准	
无公害食品 番茄露地生产技术规程	218
附录三 中华人民共和国农业行业标准	
无公害食品 番茄保护地生产技术规程	228
附录四 四川省农业地方标准	
四川省无公害农产品生产技术规程 茄子	240
附录五 四川省农业地方标准	
四川省无公害农产品生产技术规程 辣椒	248
参考文献	255

第一章

茄果类蔬菜保护地育苗

在气候不适宜蔬菜育苗的季节，利用人工设施设备，创造适宜的环境条件进行蔬菜育苗，如阳畦（冷床）育苗、酿热温床育苗、电热温床育苗，皆是保护地育苗。

我国北方地区茄果类蔬菜春早熟栽培的育苗期正值寒冬低温时期，必须利用保温性能好的育苗床。茄果类蔬菜越冬栽培育苗初期外界温度尚高，但仍应在保护设施内进行，以增强秧苗的适应性。

我国南方夏季气温高，常有台风、暴雨，大大影响春夏蔬菜的生长和发育。加之5~6月气温逐渐升高，雨水增多，土壤湿度和空气湿度皆大，易导致茄果类蔬菜病害发生，如晚疫病、青枯病、病毒病等，对蔬菜生长极为不利，且产量也不稳定。为了避免高温伏旱等不良因素的影响，争取茄果类蔬菜有更长的生长季节，减少病虫害，应适时提早育苗，即冬末春初育苗。但这时气温太低，不宜秧苗生长，因此必须进行保护地育苗。

保护地育苗设施的种类很多，如酿热温床、草围温床、冷床、塑料大棚、火窑子、电热温床等，这里仅将我国南北方常用的酿热温床、草围温床、水暖加温苗床、电热温床、阳畦、塑料大棚冷床育苗技术介绍如下。

第一节 温床育苗

温床是一种比较简易的育苗或栽培设施，除具有阳畦的防寒保温设备以外，还利用酿热物、电热线或水暖加温设备等来补充



日光加温的不足。在寒冷季节或地区，或冬春光照条件较差的地区，可用作培育蔬菜幼苗和栽培蔬菜，中国南北各地均有应用。目前应用比较普遍的为酿热温床、水暖温床及电热温床。

一、酿热温床（半地上式温床）育苗

（一）温床的设置及结构

1. 设置 温床是在冬季和早春寒冷季节使用，为了达到充分利用阳光，防寒保温，减少寒风侵袭，温床应在设置在地势高燥、避风、向阳、排水良好的地方，以充分利用太阳的热能，减少热能损失，使幼苗生长健壮。床位应坐北朝南，东西走向。

2. 结构 温床结构由床框、床坑、窗盖及覆盖物组成（图 1-1）。

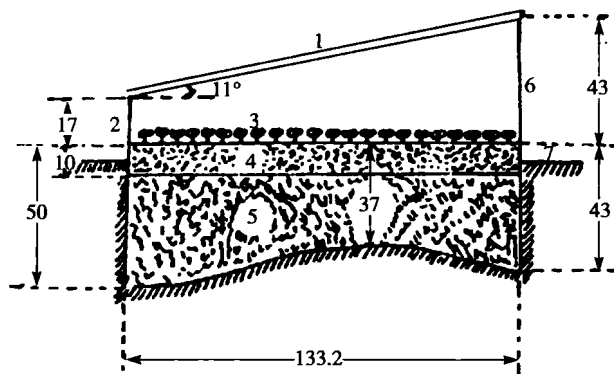


图 1-1 酿热温床剖面图（单位：厘米）

1. 玻璃窗或薄膜 2. 前框 3. 幼苗 4. 培养土
5. 酿热物 6. 后框 7. 地平线

（1）床框 温床的床框就地取材，可用土或砖、石、水泥、木材等构成，其床框是前框较后框低，使盖在上面的玻璃或塑料薄膜呈一定的倾斜度，增大太阳光线的投射角，以减少日光反射的损失。四川盆地一般采用前框高 17 厘米、后框高 43 厘米，形



成的床面倾斜角为 11° ，既能较充分地利用日光，又能缩小床内空间，减少热量的散失，效果较好。

(2) 床坑 床坑是填放酿热物的，长宽与床框相同，单斜面式温床的床坑应为南深而北浅，周围较深而中央较浅，床底偏北 $1/3$ 处凸起略呈一龟背形，因为床坑四周与外界接触，酿热物的热量易散失，温度低，所以宜深，可多装酿热物。床框坐北朝南，北面接受太阳较多，温度易升高，故北侧宜浅，少装酿热物。南侧因床框挡着太阳，温度较低，应较北侧深，以多装酿热物。中央温度较高故宜浅，少装酿热物，这样床面各处温度才会均匀一致。其具体深浅，因所用酿热材料而异（表 1-1）。假植床因在春后使用，使用的时间较短，且气温已开始回升，酿热物用量减少，床坑深度也应随之宜浅。

表 1-1 不同酿热物材料的床坑深度

主要酿热物	床坑深度		
	南侧（厘米）	中部（厘米）	北侧（厘米）
以干牛粪为主	67	50	60
以干马粪为主	60	43	50

(3) 窗盖及覆盖物 窗盖是盖在床框上的保温透光装置，为了保持床内的温度和让阳光透入，一般均用透明物——玻璃或薄膜做成。由于塑料薄膜质地柔软、坚固耐用、成本低廉、耐酸耐碱、使用轻便，适宜于作各种类型保护地的覆盖材料，目前在蔬菜育苗及栽培上广泛使用。

(二) 酿热物

凡通过微生物作用而能发生热量的材料称酿热物。微生物分解酿热物中的有机质而放出热能。这些微生物种类很多，而以适宜于 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 的好气性细菌为主。微生物分解纤维素其半腐烂期约 40 天，40 天中发热可维持 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，这种温度正适合育苗之用。常用的酿热物是稻草、牛马粪、稿秆、落叶、青草、菜脚



叶、垃圾等。酿热物发酵良好的条件是：碳、氮比例在（20~30）：1，含水量在70%左右，适量的氧气。碳、氮比例主要在材料配搭和人粪尿上调剂，氧气从踩床松紧上掌握，水分根据材料干湿合理加水。酿热物的填放时间，应以蔬菜在露地定植时间和育苗期的长短而定。我国西南地区茄果类蔬菜一般在3月上中旬左右露地定植，而育苗期需60~70天，依此可计算播种期和填酿热物的时间。一般于12月下旬踩床播种，酿热物应于播种前1周填入。

踩床前，将过长的酿热材料切成10~17厘米长的段，配搭的几种酿热材料应充分混合，混匀后堆3天。踩床时，一般宜先在床外将酿热材料一边泼新鲜人畜粪尿，一边用齿耙把粪水与材料混合均匀，材料泼粪水后干湿的程度掌握在用手捏能挤出水珠而不下滴为度，然后分两批轻踩入床内，厚约33厘米，四周扎紧后，覆盖玻璃窗或薄膜。踩后4~6天，酿热物发酵升温达40~60℃以上。若踩后不发热以应检查原因：水分是否不匀，材料中有的过干或过湿；踩床是否过紧，以致氧气不足，分解纤维的好气细菌不易活动；材料的碳氮比是否恰当等。根据原因对酿热物进行调节。以酿热物先轻踩升温后再踩紧达到轻踩不下陷为度，厚23厘米左右。踩得松发热快，但不持久，所以发热后应再调节松紧程度。

在冬末春初时播种茄果类蔬菜，床面为4米×1.33米，常用酿热物的配合量如下：

以干牛粪为主的配合量：干牛粪600千克，稻草50千克，锯木屑200千克，新鲜人粪尿500千克，水600千克，熟石灰粉16千克。

以干马粪为主的配合量：干马粪500千克，稻草100千克，新鲜人畜粪尿200千克，水200千克。

以新鲜马粪为主的配合量：新鲜马粪750千克，稻草100千克，新鲜人粪尿400千克，水450千克。



酿热物的酸碱度应以中性为好,如过酸应加石灰粉施于酿热物中及其表层以中和酸性,并防止牛粪菌发生,冲破土表。

(三) 培养土

要求疏松肥沃、保水保肥、排水透气良好以及不带病菌的土壤作培养土,一般可用腐熟堆肥、水稻田土、草木灰、过磷酸钙等拌和而成。为了避免苗床内病害发生,对培养土应进行消毒。可用高锰酸钾 50 克加水 25 千克 (1:500),于播种前 1 周,用喷雾器喷培养土,喷后用薄膜盖严进行消毒。播种前 2~3 天敞开通气,待药味挥发完后再填入床内。培养土厚度为 8~10 厘米。太薄影响根系生长,太厚也不利传热,床温低。

二、草围温床(地上式温床)育苗

草围温床是用稻草编成床框的温床。由四川新都县新繁镇创始,已有 100 多年的历史,为成都地区冬末春初培育茄果类秧苗所采用(图 1-2)。

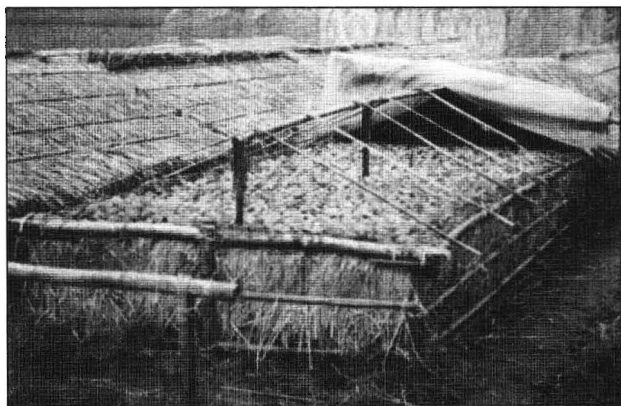


图 1-2 草围温床

草围温床长 10 米、宽 1.6 米、高 0.67 米、草围厚约 0.17 米。设置时按床面大小在四角先打木桩,在桩上捆竹竿,在竹竿



上编草围。草围温床内床笆是由竹竿扎成的，其大小以放进床内为度。在床笆上放稻草，稻草上放培养土。上面搭成屋脊形架子，架上盖草席，席上再盖茅扇，以防霜冻。

草围温床采用活动床笆，育苗时，把床笆放在酿热物上，当床温过高过低时，可把床笆子抬下进行调节，操作方便。温度过高可把酿热物踏紧一点，反之可耙松酿热物或更换酿热材料。

由于全床踏入的酿热物厚度一致，床四周散热快，温度低，而床中心散热少，温度高，致床温不均匀。又因没有透明的玻璃窗，天寒阴雨之时，须盖上茅扇，光照条件较差。

为了保持草围温床的优点，克服缺点。近年来，成都市龙泉驿区、新都区的农民在育苗设施和育苗技术上进行了革新。如在育苗设施上，引进了保温透光的塑料薄膜遮盖床顶，既防水保温，阴天也增加光照，较玻璃窗轻便。温床四周散热快，则通过添加酿热物加以克服。在育苗技术上，将茄子播种时间由原先的11月至12月底提前到10月初，既利用了酿热材料产生的生物热量，也利用了晚秋余热。这一革新使草围温床的利用率更高，不仅培育长龄大苗供早熟栽培用，而且也培育母秧（小苗）供分级育苗。

三、水暖加温苗床育苗

用于温室的采暖方式主要是热水采暖。在温室中以水为热媒的采暖系统为热水采暖系统。热水采暖系统由提供热源的锅炉、热水输送管道、循环水泵、散热器以及各种控制和调节阀门等组成。该系统由于供热热媒的热惰性较大，温度调节可达到较高的稳定性和均匀性，与热风采暖和蒸汽采暖相比，虽一次性投资较多，循环动力较大，但热损失较小，运行较为稳定。一般冬季室外采暖设计温度在 -10°C 以下且加温时间超过3个月者，常采用热水采暖系统。我国北方地区的大型连栋温室大都采用热水采暖（大型连栋温室的应用不在本书的讨论范围内，此处从略）。



在南方由于冬春不大寒冷，常采用简易水暖加温系统为苗床加温，以降低建设和使用成本。整个简易水暖加温设施由塑料大棚及简易锅炉、热水输送管道、循环水泵构成。

塑料大棚面积一般宽为6米，设2个宽2.5米的苗床，长约25米，面积150米²，可用钢架大棚或竹架大棚。每个大棚的一端设置一个简易锅炉。简易锅炉高约1.2米（铁皮烟囱高约3米）。简易锅炉炉身由红砖砌成，锅炉由钢板焊接，为提高热效率，可在炉体外面包上旧棉絮保温，旧棉絮外再包上塑料薄膜防雨。锅炉的圆形的加温水箱，可装0.5米³左右。水箱上有进出水口各1个，与热水输送管道相连。热水输送管道可采用直径2~2.5厘米的PVC管，在每个苗床上布管八根，形成循环的回路，接入锅炉的水箱。热水输送管道上盖一层培养土，培养土上放育苗的营养钵。锅炉中流出的热水保持60~80℃，用90瓦的微型家用增压泵加压循环。一个上海采泰机电有限公司温岭分公司生产的型号为“15WG0.6-10”的增压泵约180元。

每套水暖加温系统目前造价为2000元左右，每亩^①大棚的设施费用约1万元。每个大棚每天烧优质煤50~150千克，燃煤的价格约为1000元/吨。另外还消耗少量电能。使用成本与电热温床相近。现在多用在茄果类蔬菜育苗与瓜类蔬菜嫁接育苗加温苗床上。

四、电热温床育苗

电热温床育苗是近年来发展起来的一项育苗新技术，它是以特制的电热导线将电能转换为热能加热培养土，同时利用塑料大棚保温。近年来我国南方一些地区采用电热温床育苗，效果较好，值得进一步推广。

1. 电热加温的设备 电热加温是利用电流通过电阻大的导

^① 亩为非法定计量单位，1亩=1/15公顷。

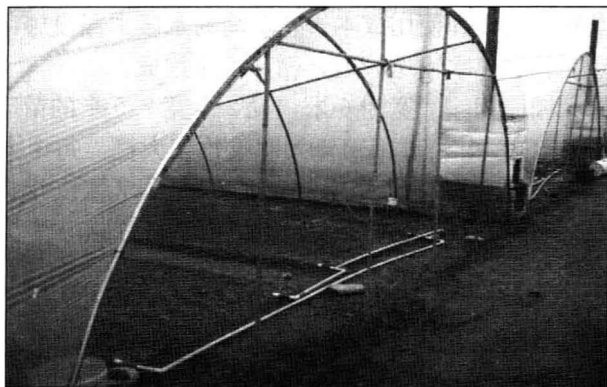


图 1-3 水暖加温苗床外观

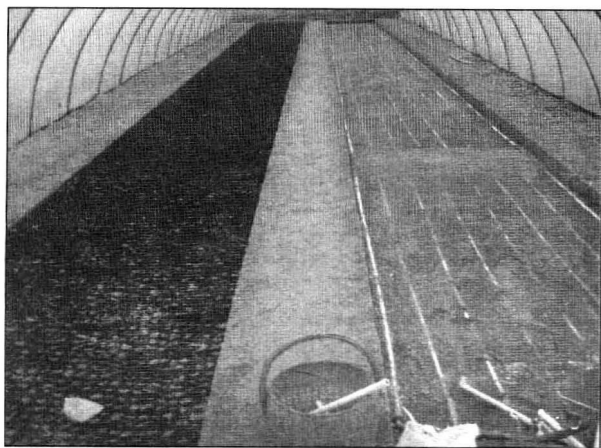


图 1-4 水暖加温苗床床面

体，把电能转变成热能来实现土壤升温，提高局部范围内的土壤温度，热量在土壤中传导的范围，从电热加温线发热处，向外水平传递的距离可以达到 25 厘米左右，15 厘米以内的热量最多，靠电热加温线越近土温越高，反之则土温逐渐下降。这就说明，