

蔬菜育苗

技术

丁仲凡 安志信 编著

河北科学技术出版社

蔬 菜 育 苗 技 术

丁仲凡 安志信 编著

蔬菜育苗技术
丁仲凡 安志信 编著

河北科学技术出版社出版（石家庄市北马路45号）

正定县印刷厂印刷 河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 3印张80,000字 印数, 28,301—36,400

1987年5月第1版 1989年3月第3次印刷

ISBN7-5375-0014-2/S.2 定价: 1.00

前 言

为了普及和推广蔬菜育苗方面的科学技术知识，我们根据实践工作中的粗浅体会，以实用技术为重点编写了这本小册子。由于不同地区的自然环境，立地条件等有很大差别，具体操作方法也多种多样，不能在此一一讲述，现以有代表性的京、津两市和河北中部地区的做法为重点编成此书，供广大生产者和基层农业科技人员参考。

限于水平，内容上缺点、错误在所难免，希广大读者予以指正。

编 者

1986年9月

目 录

一、蔬菜育苗的生产意义·····	(1)
二、蔬菜育苗设施和育苗方式·····	(2)
(一)蔬菜育苗设施的种类·····	(3)
(二)蔬菜育苗方式·····	(12)
三、蔬菜种子的发芽条件和种子处理·····	(16)
(一)蔬菜种子的发芽能力·····	(16)
(二)蔬菜种子发芽的外界环境条件·····	(17)
(三)种子处理·····	(19)
四、主要蔬菜的育苗技术·····	(25)
(一)茄果类育苗技术·····	(25)
(二)瓜类育苗技术·····	(41)
(三)甘蓝类育苗技术·····	(44)
(四)豆类的育苗技术·····	(56)
(五)葱韭类的育苗技术·····	(60)
(六)其他蔬菜育苗技术·····	(65)
五、蔬菜苗期病虫害的防治·····	(74)
(一)苗期主要病害及防治·····	(74)
(二)苗期主要虫害及防治·····	(77)

一、蔬菜育苗的生产意义

秧苗是蔬菜生长发育的幼年阶段,其组织嫩弱,容易受外界环境的影响,对自然条件的适应性较差。如果秧苗生长不好,以后将直接影响蔬菜的生长发育,并进而影响品质和产量。所以保证育好壮苗,是蔬菜生长过程中举足轻重的一环,也是蔬菜生产的一个特点。

哪些蔬菜需要育苗呢?除根菜类、薯芋类和一部分豆类、绿叶菜类蔬菜大多采用直播外,其余的蔬菜都可以先进行育苗。由于栽培季节、条件和方式的不同,同一种菜有时需要育苗,有时则可以直播。例如菜豆,春季露地栽培,一般采用直播,而保护地栽培,为争取早熟、丰产,就可以育苗移栽。

育苗移栽有以下的优点:

1. **可以提早上市, 均衡供应** 在人为创造的有利条件下,可以达到争取农时、提早播种和提早成熟的目的。这在蔬菜周年均衡供应上也起着很大的作用。在生长季节短的地区,提早育苗就可以解决生育期长与无霜期短的矛盾,以充分利用生长期,使生长期长的蔬菜也能及时成熟,同时还可增加产量。

2. **便于培育壮苗** 苗床面积小,便于管理。秧苗的施肥、灌溉、防病、除虫和选优去劣等工作均易进行,并可按

照人们的意愿控制温度、湿度，定向地培育出壮苗。

3. 提高经济效益 育苗后移栽，可以经济地利用土地，提高复种指数，合理安排和调节劳动力，并且节省种子。

二、蔬菜育苗设施和育苗方式

(一)蔬菜育苗设施的种类

在适于蔬菜作物生长的时期内可以进行露地育苗，基本上不需要什么特定的保护设备。但是，在外界气候不适于蔬菜生长的时期，需要在保护设施内才能育苗。目前经常使用的保护设施有阳畦（冷床）、温床和日光温室。阳畦是目前应用最广的保护设施。

1. 露地育苗床 一般秋季播种的大葱、洋葱、韭菜和芹菜等蔬菜多采用露地育苗。露地育苗不需要什么特殊的保温设备，只需选择地势高，便于排水的地块做畦或在苗床上搭棚遮荫即可。此法便于进行大规模育苗。

2. 阳畦（冷床） 阳畦的特点是畦埂北高南低倾斜向阳，内部畦面低于地平面。它的北侧常设有风障，借以御风。畦面覆盖玻璃窗或塑料薄膜，（也可在畦内支架上摆放玻璃），以利白天采光增温；夜晚在设有支架的粗竹竿上再覆盖草苫（蒲蓆）保温防寒。风障、畦框（土帮）和覆盖物共同创造的良好的小气候环境是育苗成败的重要条件。阳畦的建造方法是：

(1)筑畦（打阳畦） 阳畦北面的畦埂高，南面的低。这两道畦埂常称为北（后）帮和南（前）帮。东、西两

边的畦帮呈北高南低倾斜状，俗称“腿子”。北京市郊区的阳畦如图所示（见图1）。

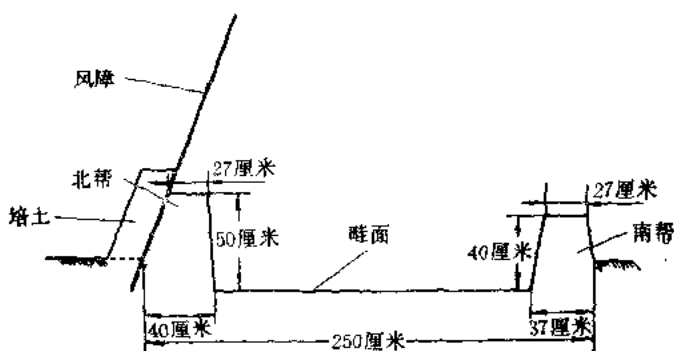


图1 北京郊区阳畦剖面示意图

天津郊区的阳畦与北京郊区的略有不同（见图2）。

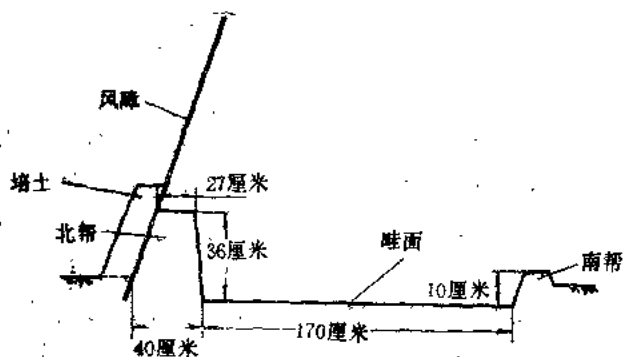


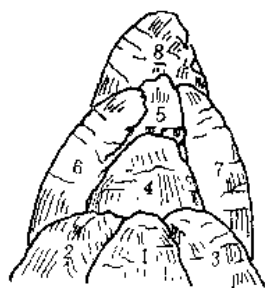
图2 天津郊区阳畦剖面示意图

按照习惯，北京郊区立冬节前后筑畦，天津郊区因土壤粘重，多在霜降节前后进行。在干旱地上筑畦要事先浇水润

地，或把表土起出30厘米后，用下面的阴土筑畦。

筑畦的作业顺序是先打北帮再打东、西两侧，最后打南帮。筑畦帮时的扣土顺序如图所示（见图3）。

需要注意的是，第一层扣土是畦帮的基础，一定要保证足够的宽度，不够宽的地方要扣土补贴“宁肥勿瘦”。扣好土后从两侧一脚挨一脚踩2—3遍，然后用铁锨柄支撑身体在顶部踩花步，以使第二层扣土接茬严密。每扣一层土都要象



第一层那样用脚踩好两侧和顶部，图3阳畦筑帮扣土示意图直到达到高度，将顶部踩实或用石滚压实，这样就筑好了北帮的雏形。东西两帮和南帮筑法同上，因高度较低，可一次完成。四个畦帮衔接处一定要严密，以免透风。

筑好四框后要趁湿修整。可用平板锨先铲平顶部，然后再按预定的宽度在顶部划线，沿线用锨把两侧铲齐。北帮外侧可一锨铲到底，坡度可大些；内侧应较直，第一锨先铲上半部，第二锨再铲到底。畦的四帮全都铲完以后，还要在顶部按窗框大小在内侧铲去6厘米左右，以便将来安放木制窗框。这项作业农民叫“裁口”。操作熟练的人一天可筑4—6个畦。

阳畦的四框（帮）做好后，在靠近浇水沟的南帮外侧挖深33厘米、宽16.5厘米的水坑，再由坑底穿透南帮，然后在畦内也挖一水坑。这样浇水时可以避免冲刷种子或秧苗。

如果畦框出现裂缝，为了防寒和加固也可再抹一遍滑粘泥。

(2)架设风障 一般风障向南倾斜，与地面夹角以 65° — 80° 为宜。埋设风障的风障沟必须在土壤结冻前挖好。风障用料要就地取材，高粱秫秸、芦苇和玉米秸均可。用竿杆做好风障支架，在上面披扎稻草也行。

架设风障时应三人一组合作业，一人递把，一人扶风障，一人埋土。扶风障者接把后应在距地面70—80厘米处将秫秸或芦苇编别一下，使之互相支撑连成一体后，培土踩实。然后在风障上部相当于总高度 $2/3$ 处用秫秸或芦苇打横腰，将风障夹牢，再在风障背面竖稻草并用第二道横腰夹牢作为披风，披风基部培土压住。培土的总高度要高出阳畦北帮10厘米。

一般每畦需要芦苇40—50公斤，披风因用材种类不同，厚薄也有差别，若用山草（荻草）需25公斤，稻草最多可用150公斤。

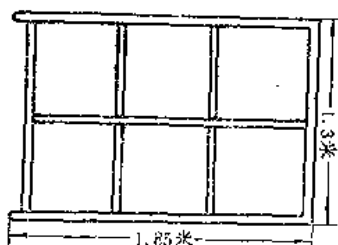


图4 窗框示意图

(3)窗框的制造 传统的玻璃窗框（框子或罩子）需用红松等木材制作。其长度略大于阳畦的宽度，内嵌六块玻璃（见图4）。窗框做好后还要用桐油涂刷两次防腐。

近年来为了降低生产成本，也可用塑料薄膜代替玻璃，因薄膜很轻，木料的用量也可大为减少。也可以不用窗框，在阳畦南、北帮之间做好支架，上面直接覆盖薄膜。若这样做，最好南北向盖草苫。

(4)防寒 可用芦苇和蒲草做成蒲席或用稻草等打成草苫防寒。如将装水泥的纸袋拆开，将3—4层牛皮纸缝成纸

被盖在苫子下面，防寒效果更好。

阳畦的构造，即玻璃窗的角度、结构的严密程度、畦内空间的大小等直接关系到阳畦白天是否能充分吸收利用太阳的热能。一般玻璃窗与地面夹角大，太阳光折射率小，白天吸收的热量多，床温较高。保温防寒结构越严密，越有利于减少热能的散失。在同样大小的玻璃窗下，阳畦内的空间越大床内的温度越稳定。要保温还必须注意尽量减少夜间热能的散失。实践证明，阳畦采用保温力极强的土壤结构，以及覆盖疏松的蒲草或草苫（可容纳较多的空气，增加隔热效果），即可达到上述的目的。

由于阳畦内的空间必竟有限，所以畦内不同时间、不同部位的温度差异较大。经我们观测、研究绘制了阳畦内不同时间的等温线图，可作为阳畦管理及秧苗生产的参考依据（见图5）。

3. 温床 温床和阳畦的不同点是在畦内底层放置酿热物，由酿热物发酵散出热量，借以提高畦内的土温和气温。在我国东北、山西和河北等省的高寒地区，利用阳畦不能满足蔬菜育苗要求的地方就应采用这种设施。

温床最主要的部分是容纳酿热物的床坑。它的深度取决于环境条件和蔬菜秧苗的生长期，可由16厘米加深到60厘米。坑底靠近畦帮的四周深，中部高。以床土和地面相比可以分成地下式、半地下式和地上式。温床北帮高33—40厘米，南帮高20—23厘米。以土做温床畦框最为经济，如有条件也可用木材、砖石、水泥或用作物秸秆扎捆做框。其他覆盖物和阳畦相同。也就是说，如在阳畦内挖成床坑，填装好酿热物和畦土就成为温床（见图6）。

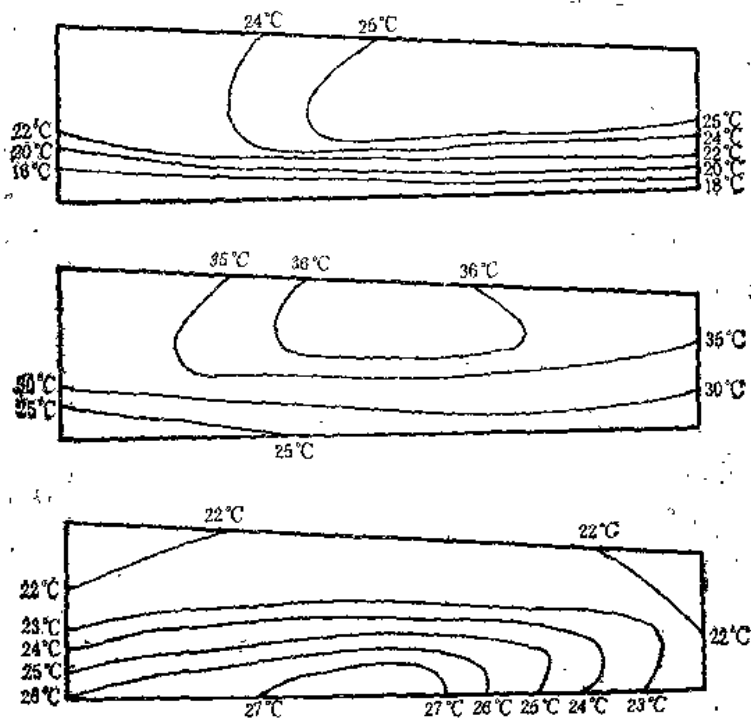


图 5 阳畦内上、中、下午不同时间的等温线图

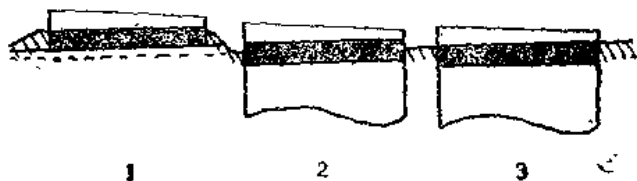


图 6 酿热温床剖面图

1. 地上式 2. 半地下式 3. 地下式

床坑要在土壤冻结前挖好。酿热物主要是马粪、作物秸秆和落叶。此外牛粪、羊粪和有机物较多的垃圾等也可发酵生热，但热度较低，升温所需时间也较长。

装填酿热物最好在晴天无风的上午进行，填好后扣上玻璃可以争取尽早受光增温。装填时先在床坑四周铺6.6—10厘米厚的整草（稻草或麦秸），坑底四周凹下的部分要厚些，然后填入16.5厘米厚的马粪，在马粪上再铺3.3—6.6厘米厚的落叶或铡成13—16厘米长的稻草、麦秸，并用脚踩平，要用力均匀才能发酵一致。随即泼浇掺2倍水稀释的人类尿。然后再铺16.5厘米厚的马粪和13—16厘米厚的碎草，并且再行泼浇稀释的人类尿，数量要比下层多些。总之，长4米，宽1.7—2米的温床需泼30—45公斤，不能过量。检查泼浇量的方法是在泼浇后2—3分钟内用一只脚使劲踏酿热物，以鞋底边缘出水为合适。这样发酵后床面虽然下陷，但也能基本保持水平。

温床用的床土必须质地疏松，过于粘重的土壤可以适当掺入土粪或过筛的炉灰配制成的营养土，但营养土不能过肥，以免幼苗徒长。

如果酿热物装填适当，在3—4天以后就可以达到发酵高峰。当夜间床温上升到 30°C 以上时，就可装填床土，填入的床土经过平整后应中部略低于四周，以防酿热物下陷。装填酿热物后，不要立即装填床上，否则会延迟发酵、升温时间。

4. 日光温室 温室是保温、防寒设备最完善的一种保护地育苗设施。它便于更好地控制温度、湿度和光照，可以更早地播种、提早成苗，提早供应市场，保证蔬菜的周年均

衡供应。

日光温室在建筑方面可采用土木结构或砖木结构，甚至可用钢筋混凝土结构。它的特点是以一定角度的玻璃屋面来充分地利用太阳能，加之以严密的保温设备，一般不用固定的加温设备，在必要时辅之以临时的加温措施，即可获得满意的效果。

除玻璃屋面的日光温室之外，随着塑料生产的发展，产生了塑料薄膜日光温室。其北墙为厚土墙或双层空心墙，骨架为竹木或钢筋结构，上面覆盖塑料薄膜，晚上再加草苫等覆盖物，即可达到充分采光及严密保温的目的。

日光温室可增加加温设备其效能就更为理想。加热的办法有：酿热、烟热、水热和电热四种。靠近工业区或有地热资源的地方，如能利用工业废气和地热加温，则更经济有效。

（见图7、图8—1、图8—II）。

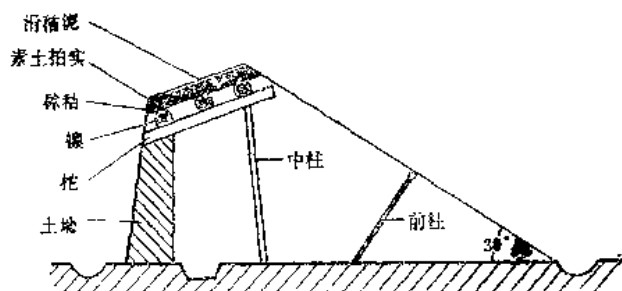


图7 日光温室示意图

上面所讲的育苗设施是指采用什么样的设备条件进行育苗。如露地育苗就是指在适宜蔬菜发芽、生长的时期，在露地条件下进行育苗。又如阳畦（冷床）育苗，是指利用阳畦

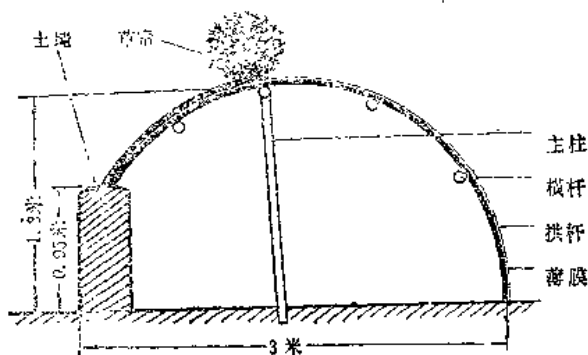


图8-1 竹拱薄膜温室示意图

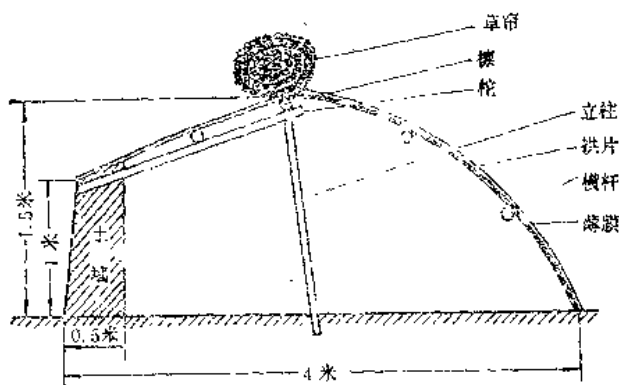


图8-2 竹拱薄膜温室示意图

这种形式，人为地创造条件，以达到增加畦内床温及气温的目的，使蔬菜幼苗能在寒冷条件下正常生长，进行育苗。但如何具体地利用这些设施进行蔬菜育苗，就是下面所要介绍的育苗方式。也就是说各种育苗方式都可以在上面所讲到的

各种育苗设施中进行。

(二)蔬菜育苗方式

蔬菜育苗的方式很多，但目前普遍采用的仍是床土育苗，其次还有营养土方育苗、营养钵育苗以及快速育苗等。

1. **床土育苗** 这是传统的育苗方式，即在育苗设施内给苗床床土施肥，并进行耕作整理，然后播种育苗。这是最经济，最简便的方法，在现阶段依然大量使用。这种方法最大的缺点是育成苗后在起苗时伤根较重，不利于缓苗。

2. **营养土方育苗** 这是在传统育苗基础上，经进一步改革后而形成的一种育苗方式。采取这种方法可以减少伤根，定植后几乎不缓苗。

营养土的配制是一项很重要的工作。关于营养土的配比没有统一规定，总的要求是培养土要疏松、肥沃、清洁。现将几种不同配比的实例分列于表1。

表1 营养土配制比例的实例（容积比例）

地区名称	马粪	过筛的炉灰	田土	腐熟大粪	混合粪	注
哈尔滨市郊	30%	—	60%	10%		混合粪中每50公斤中加三料磷肥0.5—1公斤、尿素0.5—1公斤、草木灰1.5—2公斤。
宁夏西宁市			50%		50%	
长春福利村	50%	20%	20%	10%		
北京朝阳区东柳	40%			20%	40%	
天津前园	30%	10%	50%	10%		