

农村实用科学技术小丛书

蔬菜栽培

潘宏强 编

科学出版社

3
31

农村实用科学技术小丛书

蔬菜栽培

潘宏强 编

科学出版社

1989

内 容 简 介

本书主要介绍了蔬菜生产的实用技术，包括温室、大棚、小棚和露地的蔬菜栽培技术，以及主要的病虫害防治等。

本书可供中等农校师生、基层农业科技人员、农村知识青年、专业户和基层干部阅读、参考。

农村实用科学技术小丛书

蔬 菜 栽 培

潘宏强 编

责任编辑 李 霞

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

朝阳新华印刷厂分厂印刷

科学出版社发行 新华书店经销

*

1989年3月第 一 版 开本：787×1092 1/32

1989年3月第一次印刷 印张：47/8

印数：0001—10,800 字数：109,000

ISBN 7-03-001035-3/S·38

定 价：1.55 元

序

赵紫阳同志在中国共产党第十三次全国代表大会上的报告中指出：“社会主义社会的根本任务是发展生产力。”并且说：“在社会主义初级阶段，我国农业生产条件还比较落后，发展还很不稳定，加强农业建设尤为迫切和重要。”为此，中国科学院扶贫办公室、科学出版社《农村科学》（1989年改名为《科学致富与生活》）编辑部与辽宁朝阳市政协横向联合，按照发展教育事业，加强智力开发，促进科学进步，开展多种经营发展农村经济的要求，推广现有科技成果，尽快转化为社会生产力，同时创办农村实用科学技术函授学校，编辑出版《农村实用科学技术小丛书》，以期在提高劳动者素质和培养大量合格人才上作出贡献，从而使农村资源得到充分利用，生产力获得新的解放。

这套函授教材包括养殖、种植和农副产品加工三个方面。其中，养殖业教材有家畜饲养、家禽饲养、淡水动物养殖、珍贵动物饲养，以及小经济动物的饲养等；种植业教材有果树栽培、蔬菜栽培、食用菌栽培、经济作物栽培和经济树木栽培等；农副产品加工业教材有果蔬贮藏保鲜与加工、罐头制作、果脯蜜饯制作、饮料加工和动物副产品的综合利用等。

内容从实用出发，密切联系实际，既讲求系统性，又强调出新；写法深入浅出，通俗易懂，因此，便于具有初中文

化程度的农民学习运用，并在竞争中取胜。

这套教材在编写过程中，得到中国科学院有关研究所和社会上有关单位的关怀与支持，我们在此表示衷心的感谢。

但由于缺少经验，限于水平，再加时间紧迫，书中疏漏及错误在所难免，热忱欢迎广大读者和同行多提宝贵意见，以有助于我们总结提高，并有利于今后修订改正，使本教材更加完善。

政协辽宁省朝阳市委员会

中国科学院扶贫办公室

1988年6月

目 录

第一章 育 苗

- 第一节 营养土的配制与使用..... (1)
- 第二节 保护地蔬菜生产的育苗..... (3)
- 第三节 露地夏菜生产的育苗..... (6)
- 第四节 育苗设施的配套与利用..... (9)

第二章 塑料日光温室蔬菜生产

- 第一节 塑料日光温室的结构与修建..... (11)
- 第二节 日光温室黄瓜的早春栽培..... (15)
- 第三节 番茄早春栽培..... (21)
- 第四节 温室秋延晚番茄栽培..... (26)
- 第五节 温室辣椒早熟栽培..... (27)
- 第六节 温室茄子早熟栽培..... (29)
- 第七节 温室芹菜越冬栽培..... (31)
- 第八节 日光温室韭菜栽培..... (35)
- 第九节 日光温室蒜苗生产..... (40)
- 第十节 塑料日光温室的茬口安排..... (44)

第三章 塑料大棚蔬菜生产

- 第一节 竹木大棚结构与修建..... (47)
- 第二节 塑料大棚春黄瓜栽培..... (50)
- 第三节 塑料大棚秋黄瓜栽培..... (52)
- 第四节 塑料大棚番茄栽培..... (54)
- 第五节 塑料大棚黄瓜与辣椒套作技术..... (56)

第四章 塑料小棚蔬菜生产

- 第一节 塑料小棚番茄栽培..... (59)
- 第二节 塑料小棚辣椒栽培..... (62)

第三节	青椒短期集中覆盖、大坨分植栽培技术·····	(65)
第四节	小棚芹菜栽培·····	(67)
第五节	西瓜地膜小拱棚直播栽培技术·····	(70)
	附：西瓜嫁接技术·····	(75)

第五章 露地蔬菜生产

第一节	春甘蓝栽培·····	(82)
第二节	番茄栽培·····	(84)
第三节	茄子栽培·····	(87)
第四节	辣椒栽培·····	(89)
第五节	红干椒栽培·····	(94)
第六节	菜花栽培·····	(97)
第七节	冬瓜栽培·····	(101)
第八节	角瓜地膜大坨密植栽培·····	(103)
第九节	金瓜的栽培·····	(105)
第十节	旱地大葱栽培·····	(108)
第十一节	熊岳圆葱及其下茬甘蓝栽培·····	(110)
第十二节	冬贮秋芹菜栽培与土法贮藏·····	(116)
第十三节	科学种菜一年三收·····	(122)

第六章 主要蔬菜病虫害及其防治

第一节	病害的防治·····	(125)
第二节	主要虫害的防治·····	(145)

第一章 育 苗

第一节 营养土的配制与使用

床土是培育壮苗的基本条件。好的床土应该是：肥沃、疏松、保水、通透性好，中性或微酸性，还要没有病虫害污染、无杂草种子。

一、营养土的配制

要选择至少在4~5年内没有种过同种蔬菜的肥沃园田土，再同腐熟的有机肥混合配制。配合比例根据苗床种类和蔬菜种类而定。播种床的配合比例是：园田土和有机肥体积比为5:5，这样的床土松软，有利于根系生长发育，减少移苗时伤根；移苗用的床土比例为7:3，过于粘重的土壤可加入少量的细沙或过筛的炉灰。

配制营养土用的有机肥是在夏季用马粪、乱草和大粪水堆积沤制而成，上冻前过筛备用。为了增加营养土的养分，可加入适量腐熟的鸡、羊粪和磷肥。培育果菜类秧苗时，每立方米土里可加进1~2公斤硫酸。

二、营养土的使用方法

营养土的使用与育苗方法密切相关。大体上有营养土块、营养袋和割土坨三种方法。

1. 营养土块 主要用于黄瓜的温室移苗和露地夏黄瓜的播种。土块制作方法是：用喷壶均匀地往营养土堆上喷水，拌合成粘泥状，平铺在事前整平了的温室地面或架床上，厚

度为7厘米。先用铁抹子抹平，再用木板抹子抹一遍，把平滑的表面抹成粗糙的麻面，以便种后喷水时存留水分。然后切割成6×6厘米或8×8厘米或10×10厘米的方块，并在每一方块中央用木棒扎一小孔。移苗用的孔深4~5厘米，播种用的1~2厘米。

2. 营养土袋 营养土袋育苗，有成活率高，挪动方便的优点。袋子由废旧纸袋或旧薄膜制成。规格按育苗早晚或蔬菜种类而定，废旧纸张可剪裁后用浆糊粘合，旧塑料可用粘合剂或缝制成，均做成无底的袋子。具体裁制方法与规格见图。

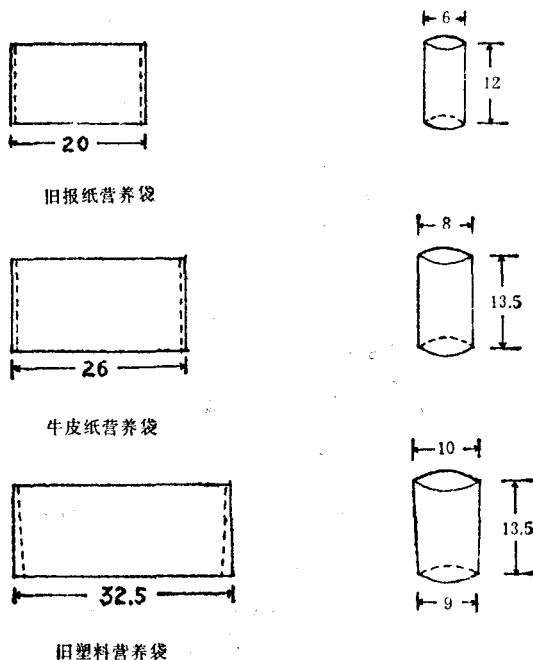


图1 营养袋裁制规格 单位：厘米

装袋前，先把营养土拌合均匀，再分层喷水闷土，达到潮湿而不发粘的程度。先把袋撑开，装入三分之一的营养土，边装边在玻璃板或石板上墩实。然后把菜苗栽进去，同时装土、压实，袋口留2厘米左右，以便浇水。营养土袋大多数用于幼苗移植。

3. 营养土割坨 目前不少地区仍在沿用这种老方法。在配制这种营养土时，首先应注意其松散程度。粘性太大，不利于幼苗的生长；过于疏松，割坨后搬运时易散坨。如果床土粘重，要适当多加入些有机肥或河淤土；反之，应加入适量的粘壤土。营养土割坨主要用于幼苗的移植。即将原苗床的幼苗，按一定的株行距移植到移植床进行培育，其间可割坨倒苗，或者是在定植前浇足水，边割坨边栽植。

三、床土消毒

床土或温室土壤消毒是防治土壤传播病害的重要措施。目前，适用于蔬菜上应用的土壤杀菌剂主要是五氯硝基苯。苗床土壤消毒，每平方米用五氯硝基苯5克，与15公斤营养土混匀，将1/3药土撒在已浇过底水的播种床面上，播种后，用另2/3药土做覆土。

若用50%甲基托布津或50%多菌灵进行土壤消毒时，每平方米用药5克，与15公斤细土混匀，均匀地撒在床面上。

第二节 保护地蔬菜生产的育苗

保护地生产的蔬菜种类多，品种各异，播种育苗时间多数在11月至翌年2月份。由于气候寒冷温度低，播种育苗都是在温室里进行的。

一、地 床

地床就是在温室内地面上直接做成的苗床。地床多为南北延长，宽度一般为1.5~2米。苗床与普通平畦相似。畦埂要略宽一些并踩实，以免后期坍塌压苗。地床多用于播种耐寒性较强的蔬菜，如芹菜、甘蓝等，以及2月份以后培育喜温的果菜类秧苗（因为地床在这个期间育苗，床温基本上是可以满足需要的）。地床直接在温室内修筑而成，已栽培多年蔬菜的温室，应更换床土，以减轻病害的发生，并应增施有机肥料。

二、架 床

架床位置最好选在温室中部，因为中部温度高，光照充足。架床为东西向，离地面0.5~0.8米，宽1.5米左右。架床的搭法是：用木桩立起支架，纵向与横向用细木杆固定，上面铺木板条、竹帘或秫秸帘，再铺10厘米厚的床土。也可在架上直接摆放育苗盘或育苗箱。

架床的优点是：地温受气温影响大，容易升温，出苗整齐一致；土壤湿度容易控制，可预防病害发生。另外，不少农户在架床下面增设烟道或火炕，对调节土温有明显的效果。但在加温时，要严格掌握时间和火势，以免因温度过高而伤苗。

三、电热温床

电热温床是指在育苗畦培养土下面，装上电热线，当接通电源时，电热线可以把电能转变为热能来加热畦土，提高地温。用电热加温的床温可按照秧苗的需要加以调节，克服了早春育苗地温低和地温不易控制的困难。为早春培育各种

喜温性蔬菜秧苗提供了良好的条件。

电热温床的设置

(1) 电热线：目前一般多采用上海农业机械研究所实验厂、营口市农业机械研究所等单位生产的专用电加温线。电热线的功率及电压都是额定的，长度也一定，并且外皮全有塑料，使用方便、安全，比较耐用。

(2) 控温仪：是与电热线配套使用的器材，其作用是可以按育苗的要求自动调节控制土壤温度。现在用的多数是上海市农业机械研究所的NVKQ-1型控温仪，外壳全塑，防潮绝缘，小巧轻便，每台可负载800瓦电加温线3根，600瓦的4根。

(3) 布线距离：早春育苗，定额功率一般为 $100\text{W}/\text{米}^2$ ，即一根DV型1000W的电热线，可供10平方米使用。布线时，畦边的线间距离要小些，畦中间的线间距离可大些。1根1000W的电热线，在一个长10米，宽1米的畦中可铺6个来回，线间距离从畦一边算起，依次为2, 5, 8, 10, 12, 14, 12, 10, 8, 6, 5, 2厘米。布线从电源一头开始，每个来回的电热线都要配成对。线的另一头也要靠近电源，便于接线。

(4) 布线方法：将畦内10厘米厚的表土起出，园土与腐熟的马粪、圈粪按6:4的比例调制成营养土，堆放在畦边。

整平畦底，准备布线。布线时3人一组，一人拉线。畦两头各一人挂线（事先按距离插好挂线的小木桩），线松紧要适宜，最后一个来回，通过挪动小木桩，将各个线头配齐，固定在相应的位置上。

(5) 控温仪与电热线连接方法：接线方法分为单线接法和多线接法。育苗面积不超过20平方米，可采用单线接法，一台控温仪最多可接两根线，即2000W。温床面积较大，须

采用多线接法，通过10~40A的交流接触器，接触器的每个接点可接8根线(8000W)。这样一台控温仪可接24根线。

(9) 安装和使用注意事项：单项电路必须用并联，否则温度上不去。三相电路，电热线根数为3的倍数时，可按“Y”型接法，禁止按“△”型接法。

田间作业时，应避免铁锹切断或划破电热线的塑料皮。布线时，不要使电热线打结、纽曲等。使用后，仔细取出电热线，擦净后放在阴凉处保存，能连续使用3年。

第三节 露地夏菜生产的育苗

目前，保护地生产虽然发展很快，但就总体而言，露地生产仍占有相当大的面积。露地生产与保护地生产一样，育苗也是一个早熟丰产的重要环节。

一、夏菜育苗

夏菜主要指在终霜后定植的蔬菜。如黄瓜、茄子、辣椒、番茄等。露地栽培的夏菜，生产水平较高的地方和农户，绝大多数都是在温室里育苗，只是播种时间向后推迟罢了。但对于目前尚无温室等设备的农户，要想育苗，需要建设专门用于育苗的设施。

1. 酿热温床 酿热温床是利用马粪、树叶、格菱等做酿热物，通过微生物活动，将酿热物分解，产生热量而使土壤和苗床气温增高，以达到在寒冷季节提前育苗的目的。温床地点要选择在背风向阳、地下水位低，最好是庭院中或是距生产田较近的地方。

首先是架设风障。顺着温床的走向，架设一道防风障。其目的是挡住寒风，增加温度，改善温床局部的小气候。风障沟要在头年上冻前挖好。

接着是挖床坑。温床要座北朝南，东西延长，床宽一般为2米。先将表土起出，堆放在一边，再挖里土打墙。床坑深度，前墙从坑底到墙顶为40厘米，后墙从坑底到墙顶为60厘米左右。坑底挖成前部稍深，后部略浅的馒头形（图2）。

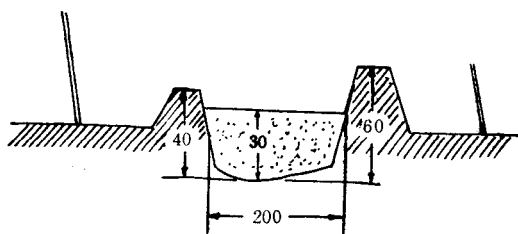


图2 马粪温床示意图 单位：厘米

这是因为，温床的前部温度最低，中部最高，北部稍差。用填充酿热物的多与少来调节床温，使之基本均衡。床坑挖好后，可填入酿热物。为了使床温比较持久，除马粪外，应增加一些树叶，乱格茺等。因为马粪发酵后，温度高，但时间较短；树叶等物，升温虽慢，但持续时间较长。酿热物要分2~3次填入，每填一次，就踩平踏实。直到厚度达30厘米左右时为止。一定要使用新鲜的马粪，切不可装入冻马粪。如果已冻，须用火闷化。踩马粪时注意干湿程度，如果过干，要泼一点大粪水或清水，达到脚用力一踩，略见水沫即可。酿热物装好后，扣上薄膜，抹严保温，促进发酵。

当酿热物发酵时，揭开薄膜，在床面上铺一层过筛的营养土，踩实。厚度达15~20厘米。装好床土后，从表土面算起，距前墙顶12~15厘米，距后墙顶30厘米。再扣上薄膜，以待播种。

酿热温床育苗必须备好新薄膜和防寒纸被、草苫等。

酿热温床可用于露地番茄、茄子、辣椒等第二批苗播种；早甘蓝、早番茄第一次移苗；也可以用于果菜类蔬菜播种育苗（苗龄稍短一些）。

2. 冷床 冷床的修建方法及规格与酿热温床基本相同。只是不填充酿热物。冷床的透明物主要是新的塑料薄膜。覆盖有两种方法，一是水平式，即用细竹杆等条材做支撑物，把农膜覆盖在上面；另一种是起拱式，即将竹杆、竹劈等物做成拱架，然后覆膜。采用这种方法，应在冷床延长方向的中间，架设小支柱，支撑拱架。

利用冷床，播种育苗时间多推迟到3月上旬，对于培育适龄壮苗已为期偏晚。但在远郊和生产水平比较差的地区，仍然可用。由于时间短，只可用于一次成苗的育苗。

3. 火炕育原苗 没有温室和其它育苗设施的农户，可以采用火炕育原苗、冷床（棚）移苗的方法。这种方法虽然较温室、温床、冷床简陋，育苗时间也推迟了许多，但总比露地简易育苗方法好得多。增加了苗龄，收获期也可略有提前。方法是在“过烟火”的炕头，按育苗面积的大小，用砖垒起矮墙，炕面上铺一层旧薄膜。薄膜上面填入20厘米厚的营养土。喷透水后即可播种。由于移植时间的限制，火炕播种时间多在2月中旬左右。出土后20~30天，要及时采用营养袋的方法移植到冷床或塑料小棚里。要注意夜间防寒。早甘蓝、番茄、辣椒、茄子等均可用此法。

4. 容器育原苗 就是利用木箱，旧盆等容器育原苗。露地生产的茄果类和甘蓝类蔬菜都可利用这种方法。播种时间可在2月上、中旬。为避免浇水降低土温，可在容器上罩上薄膜。白天将容器搬到屋内有阳光处，夜间放到炕头。随着温度的升高，在晴天中午时，可把容器搬到屋外背风向阳处，温度下降时再搬入屋里。这种方法较火炕育原苗的优点

是可以随时挪动，保证苗期有较多的光照。3月中旬左右，就可把原苗移植到营养袋里，在冷床或塑料棚里继续培育。

第四节 育苗设施的配套与利用

蔬菜育苗，特别是保护地蔬菜育苗，都是在冬季严寒季节进行。室内外温差大，为了节省能源，确保播种育苗时各种蔬菜对温度的要求，应尽可能地缩小育苗面积。地床、架床、电热温床等，一般多数只限于原苗播种。要想培育出适龄壮苗，必须给予一定大小的营养面积，这就需要移植，原苗床和移植床的合理配套，是非常重要的。

一、温室播原苗，温室移植

这种育苗方式就是整个育苗过程全部在温室里进行，主要应用于保护地生产，即播种时间为12~翌年2月。地床、架床、电热线温床都是设置在温室里的原苗播种床。由于原苗床面积小，便于管理，温湿度容易调节。但多因幼苗密集，极易徒长。必须采取移植加以解决，移植方法目前主要为营养土块、纸袋或塑料筒。即把幼苗从原苗床上移栽到营养土块、纸袋或塑料筒里。并摆放到温室内的育苗畦，继续培育。如黄瓜出苗后10天左右、番茄、辣椒等出苗后30天左右，开始移植。若每株占 6×6 或 10×10 厘米的营养面积，栽一亩地的秧苗，大约需要15~60平方米的移苗面积。

二、温室播种和移植或冷床囤苗

1. 温室播种 温室移植，冷床囤苗：这种育苗方式需要温室和冷床配套，即温室播种原苗，冷床囤苗。主要用于早春塑料小拱棚和夏菜露地春季生产。播种时间多在1月下旬至2月中旬。

尽管播种时间较保护地生产的推迟一些，但是外界温度仍然偏低，原苗培育仍需利用地床、架床、电热线温床等。原苗育成后，及时移植并在温室里继续培育。因为温室早春生产，一般要在3月上旬定植。秧苗如果继续在温室里培育，将会影响定植并减少温室的效益。若用冷床囤苗则既充分利用了温室，又不影响育苗。以辣椒为例，露地生产一般在1月末或2月初播种，出苗后20多天就可移植。秧苗在温室里培育15~20天，基本上缓苗并开始生长，3月上中旬，就可把幼苗移植到冷床里。温室也就可以栽植春黄瓜。

幼苗倒进冷床，最主要是温度管理。囤苗应使秧苗土块上部整齐一致，如果高矮不平，要用细土在底部垫平。边囤苗边用细土弥合土块之间的缝隙。装满后，要浇一次大水，立即覆膜扣棚。四周要压严，提高温度。要根据各种蔬菜对温度的要求，灵活调节。这个期间，温度较低，寒流时常侵袭，夜间必须覆盖草苫或纸被。随着温度的回升，要放风控温，浇水保湿。定植前10天左右，要低温锻炼秧苗。

三、温室播种和移植、塑料拱棚囤苗

这种育苗方式主要用于耐低温型的甘蓝、莴笋等蔬菜，定植期多在清明节前后。塑料大中棚一般要在4月中旬左右开始定植。可以充分利用生产前的这一段空闲时间，即3月中旬把秧苗倒入棚内囤苗。如果这个时期遇到威胁秧苗生育的低温、冷害，夜间要用草苫等防寒物立在棚的四周。