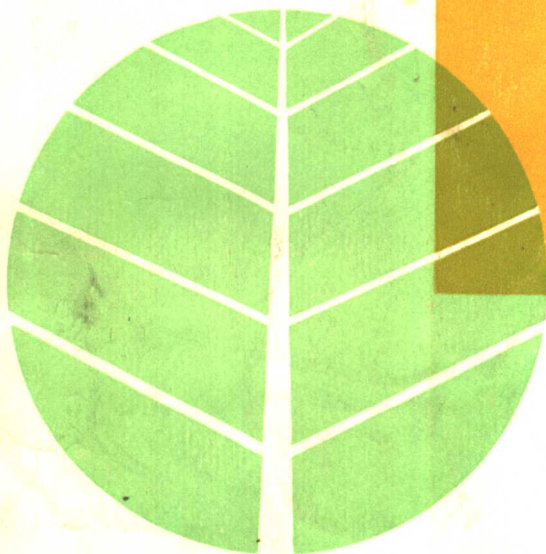


科教兴农丛书



蔬菜育苗技术

杨禹龄 郭凤鸣 编著



吉林科学技术出版社

科教兴农丛书

蔬菜育苗技术

杨禹龄 郭凤鸣 编

吉林科学技术出版社

【吉】新登字03号

科教兴农丛书

蔬菜育苗技术

杨禹龄 郭凤鸣 编

责任编辑：吴玉兰 王宏伟

封面设计：马腾骧

出版 吉林科学技术出版社 787×1092毫米32开本2.875印张55,000字

1985年3月第1版 1992年7月第3次印刷

发行 吉林省新华书店 印数：46521—56570册 定价：1.40元

印刷 长春市第四印刷厂

ISBN 7-5384-0178-4/S·45

《科教兴农丛书》编辑委员会

主 任	吴亦侠			
副主任	公丕兴	王立英	王金山	王 峰
	伍龙章	许华应	刘兴汉	许 翔
	李 玉	张凤山	苏茂德	梁植文
	景在新	赖稳贤	臧广信	
编 委	马 丽	马洪东	艾元芳	左 明
	田福安	孙久龄	吴兴宏	苏 君
	严广臣	李方玉	李明泰	李学勤
	苗振铎	杨禹龄	杨宜林	林振江
	姚金山	金德友	夏景岐	贾 涛
	郭福伦	潘开淮		
专业技术顾问	马 宁	冯绍印	孙酉石	
	刘 健	朱维正	任德华	
	李维岳	李毓义	杨嘉实	

(以上按姓氏笔划排列)

序

在经历了十多年的改革开放后，农村经济已经进入了全面发展商品生产的新阶段。依靠大科技振兴大农业，将成为今后农村商品经济发展的重要特征。正像邓小平同志多次深刻指出的，科学技术是第一生产力。我国经济建设和社会发展最终要靠科学解决问题。我们要深刻理解邓小平同志的这一重要思想，认真贯彻国务院《关于依靠科技进步振兴农业，加强农业科技成果推广工作的决定》。农村经济发展要面向90年代和21世纪，必须始终坚持科教兴农的战略方针。

当今时代，科技进步含量在经济发展中已成为至关重要的因素。特别是在那些高新技术领域，其技术进步水平的高低直接决定着在商品竞争中的地位以至生存。农村经济发展亦如此。无论是产量的提高，品种的创优，还是降低消耗，提高效益，都要靠科技进步，靠高新技术的开发应用和适用技术的大面积推广普及。因此，紧紧依靠科技教育，振兴农村经济，是我们90年代以至今后农村商品经济发展的必然选择。

科教兴农的任务相当艰巨。应当看到，目前，广大农村在很大程度上仍然沿袭着传统的经济结构、落后的生产方式。突出地反映在：农民的科学文化素质还不高，科技推广体系还不够健全，科技推广手段还比较落后，农村社会化服务体系还不完善，等等。我们要通过科教兴农战略的实施，大力推进农业科学技术在农村各经济领域的组装配套，尤其

是要引导广大农民尽快摆脱数千年来形成的自然经济的习俗，进一步解放思想，转换脑筋，充分发挥现有农、林、牧、副、渔各业的资源优势，充分发挥我们农副产物多的优势，依托科学技术，大搞开发性生产，努力提高资源的综合利用水平。

科教兴农的领域十分广泛。农村经济特别是农业生产要走上高产、优质、高效的轨道，必须大幅度地提高农村劳动生产率，提高农副产品的精深加工水平和综合商品率，真正参与大流通，进入大市场。在农村商品经济发展中，不仅要大力推广各种适用农业生产技术，不断改进作物栽培技术，改进畜禽饲养方式，在种养殖业上作文章，而且要积极引进和采用先进的农副产品转化加工技术，实行深度开发，在转化加工增值上下功夫；不仅要学习掌握商品流通知识，搞好产销衔接，而且要努力运用现代化管理手段，提高经济发展的质量和速度。随着商品经济发展水平的不断提高，科学技术长入经济领域的机会越来越多，经济发展对技术进步的需求也越来越大。实践已经证明，无论是基础研究，高新技术，还是适用技术，在科教兴农中都大有用武之地。

科教兴农的前景非常可观。近几年，广大农民对科学技术作用的认识不断深化，出现了一大批学科学、用科学、靠科学致富的典型，如种田能手、养猪状元、西瓜大王，等等，起到了有效的示范带动作用。在广大农村，一条信息、一项应用技术的传播和推广，都会开辟一个致富门路，这在实践中已不乏其例。

省委、省政府决定今年为全省农村经济工作“科技效益年”，就是要通过“科技效益年”活动，推动科教兴农工作的深入开展，促进农村劳动者素质的提高，增强全社会的科

技意识，在增加农业经济技术含量等方面有新的突破，使农村经济发展进一步转到依靠科技进步提高效益的轨道上来。就当前来说，科教兴农更大量的工作是要千方百计提高劳动者的素质，大力推广普及广大农民易于接受掌握的科技致富办法。为此，吉林科学技术出版社着力推出了《科教兴农丛书》。我认为，这是他们为广大农民办的一件实事。“给钱给物不如引导一条致富之路”。科学文化知识不仅会产生财富，而且比之于有形的钱物，是一种取之不尽的财源。这套丛书的编者和作者都非常热心于农村科技工作，实践经验比较丰富，因此在选题和内容上，都力求做到了贴近农村商品经济发展的实际需要，文字通俗，易于掌握，学了就能干。我相信，这一朵朵科技之花，将会为全省农村的发展带来满园春色。

吴亦侠

1992年7月

前 言

我国寒冷的北方地区，主要夏菜直接播种在露地的时间，要在平均地温 10°C 以上的5月。为了使蔬菜产品提早上市，人们利用各种保护设施，在气候条件不适于蔬菜生长的时期，人为地创造适宜的环境，经过人的精心照料，按照蔬菜的生育规律，从种子收藏、选择、处理、播种，到秧苗的移植、培育、锻炼，直到定植于露地或保护地，这个过程就是常说的蔬菜育苗过程。它是一项技术性和时间性很强，精细复杂的技术环节。掌握得当，苗齐苗壮、高产、优质，如不得法，蔬菜秧苗纤细脆弱，容易得病，影响产品产量、熟期和质量。

本书是适应蔬菜生产的需要，针对蔬菜育苗的特点和主要技术要领，以吉林省多年来蔬菜育苗实践为基础，参考部分外地经验，结合作者的实际经历编写的。

在编写这本小册子过程中，承蒙长春市二道河子区英俊乡福利大队副总技师刘长钧同志对本书作了详尽的审阅，并提出许多修改意见，吉林省蔬菜科学研究所陈少庭等有关同志对本书补充了部分内容，在此一并深表谢忱。

由于作者水平不高，错误之处在所难免，敬望读者批评指正。

编 者

目 录

一、蔬菜育苗的意义.....	1
二、蔬菜育苗的设备与方式.....	3
(一) 温床育苗.....	4
1. 场地选择	4
2. 场地形状和床向.....	4
3. 苗床结构	5
4. 风障	7
(二) 温室育苗.....	8
1. 场地选择	11
2. 温室场地的形状与方位	11
3. 单屋面温室的规格与结构	11
三、蔬菜育苗技术.....	14
(一) 温床育苗前的准备工作.....	14
1. 烤床	14
2. 酿热物的准备.....	14
3. 床土的准备与处理	15
4. 踩床	16
5. 装床	17
6. 各种蔬菜育苗期的确定	17
7. 蔬菜种子的准备与处理	18
(二) 播种.....	23
1. 播种时间	23
2. 播种程序	23

3. 播种量的确定与计算	24
(三) 播种后的管理	26
1. 封闭床缝, 提高床温	26
2. 苗期管理	26
(四) 移植	30
1. 移植的作用	30
2. 移植的时间	30
3. 移植床的准备	31
4. 移植的程序	31
(五) 幼苗的锻炼	32
1. 锻炼方法	32
2. 形态上的表现	32
(六) 蔬菜苗期病虫害的发生与防治	33
1. 苗期病害的防治	33
2. 苗期害虫的防治	34
四、几种主要蔬菜的育苗方法	36
(一) 辣椒育苗	36
(二) 番茄育苗	41
(三) 茄子育苗	44
(四) 黄瓜育苗	46
(五) 西葫芦育苗	50
(六) 蛇瓜育苗	52
(七) 芹菜育苗	53
(八) 甘蓝育苗	57
(九) 花椰菜育苗	63
(十) 洋葱育苗	65
(十一) 菜豆育苗	68

(十二) 无土育苗.....	71
附录一 蔬菜种子绝对重量、每克粒数参考表.....	76
附录二 蔬菜种子寿命和使用年限.....	77
附录三 主要蔬菜生长期的计算标准.....	78

一、蔬菜育苗的意义

蔬菜育苗，是在不宜于蔬菜作物生长、发育的季节里，人为地创造适合于蔬菜作物种子萌发、出苗，幼苗生长、发育的环境条件，使其按照人们的意愿长成健壮的菜苗的过程。当气候条件适合时，将幼苗及时定植于露地或保护地（温室、大棚、小拱棚或地膜覆盖等），并能及时地进入营养器官（根、茎、叶等）和产品器官（根、茎、叶、花、果实等）的苗壮生长，从而达到早熟、高产和优质的目的。

在类似吉林省这样寒温带、中纬度地区，适于蔬菜作物幼苗生长发育的条件，一年当中只有一次机会，为期较短（仅140~150天），而且出现时间比较晚（一般晚霜在每年的5月中下旬才结束）。比如适于夏菜种子萌发的温度、湿度、光照等外界条件，吉林省境内一般出现在每年的5月中下旬至9月中下旬。因此，若使茄子、辣椒、西红柿、黄瓜、西葫芦等夏菜（喜温蔬菜）种子在5月以前的3~4月提前萌芽、出苗，必须借助于人为的保护设施。这种设施，我们把它称之为“蔬菜保护地”。广义的保护地，包括温室、温床（冷床）、塑料薄膜大棚、塑料薄膜地面覆盖（简称地膜覆盖），乃至风障等等。在这些保护地内，于2~3月（比露地直播提前二三个月）培育壮苗，就是蔬菜育苗。需要强调的是通常所说的蔬菜育苗，是指主要夏菜育苗和保护地蔬菜生产育苗，而不是泛指所有的春、夏、秋蔬菜育苗。诚然，为了蔬菜提早上市和茬口安排之便，春、秋白菜也有育

苗移栽的，但目前采用的不多，故不作重点介绍。

育苗是蔬菜生产的一个特点。它是提早成熟，争取农时，排开播种，增加茬次，发挥地力，延长供应，增产增收，以及避免或减少病虫害和自然灾害的一项重要措施。

综上所述，蔬菜育苗的好处，首先，在于使蔬菜提早成熟，产品提前上市；其次，育苗较直播的蔬菜高产、质优、抗逆性增强。实践证明，西红柿育苗较直播提早30~40天成熟，产量增加40%~60%。黄瓜提早成熟20天左右。此外，蔬菜育苗还具有管理精细，生产集约，经济利用土地和调节劳动力等好处。

二、蔬菜育苗的设备与方式

目前，蔬菜育苗设备有温床、冷床、加温玻璃温室或加温塑料薄膜温室、日光塑料薄膜（或玻璃）温室，以及塑料薄膜棚等。育苗方式因蔬菜种类、栽培时期和定植场所的不同而有所不同。一般分为：①温床播种、冷床移植，多用于露地夏菜栽培，如茄子、辣椒、西红柿等茄果类和早、中生甘蓝等。②温室播种、冷床（或塑料薄膜棚）移植，多用于苗龄较长的露地夏菜栽培，如早甘蓝、茄子、辣椒、早芹菜等。③温室播种、温室移植，多用于蔬菜塑料薄膜大棚（简称大棚）保护地栽培，如大棚黄瓜、辣椒、西红柿、茄子、豆角和芹菜等。④冷床播种、露地筑畦移植，多用于晚秋供应的蔬菜，如晚甘蓝、秋芹菜等。⑤营养土方法育苗，多用于露地夏菜的瓜类，如黄瓜、西葫芦等。实际生产中，常根据秧苗定植于露地还是保护地，决定采取哪种育苗方式。如果为大棚生产培育秧苗，需用温室育苗，才能保证温度，达到早熟的目的；若是培育露地蔬菜秧苗，以温床育苗为好，因为温床比温室更接近外界自然条件，有利于苗全、苗壮。

苗床是蔬菜种子（芽）或幼苗萌发、出苗和生长发育的场所，是育苗的设施之一。一般指人不能进出的小型育苗场地（不包括人们可以进出的温室及其内加设的育苗架床）。依其有无酿热物或其他热源分为温床和冷床；按其用途又把苗床分为播种床和移植床；根据各地的地下水位高低，为了育壮苗又把苗床分为地上式、地下式和半地下式等等。温床：

指床坑底部铺有一层马粪等酿热物或埋设地温管或以电为热源的苗床。因其床温和地温都较高，生产中多用于播种。冷床：相对于温床而言。它和温床的主要区别就是床坑下面没有酿热物或其他热源。因此，冷床床温和床土温度都比温床低。所以生产中，多用冷床作移植床。至于地上式苗床是建造在地表面以上的苗床，一般多见于地下水位比较高的地方。此类苗床保温性不如半地下式和地下式苗床。同理，地下式和半地下式苗床也是由于地下水的高低，再权衡保温程度而建造的。

(一) 温床育苗

温床是指用酿热物（如马粪、格菱等）或电或温泉或工厂余热等为热源的小型蔬菜育苗设备。

1. 场地选择 宜选择背风向阳距水源较近、地下水位较低、排水良好的地块作为苗床地。为了便于管理，苗床要设在靠近住所和栽培地，而且交通方便的地方。如果农民自家设置的家庭苗床，尽可能设在避风向阳，便于操作的地方。因农民宅基地有限，地下水位不必也不可能苛求。如果房前屋后因地势低洼，找不到高燥、避风向阳场所，为了便于育苗和以后苗床的再利用，苗床，特别是冷床以采用地上式或半地下式为宜，但要注意苗床的保温。

2. 场地形状和床向 苗床场地和单个苗床形状，3月中旬以前用的苗床（一般为播种床），以东西延长南北方向长方形为好。这样可使苗床的玻璃窗（床）扇或塑料薄膜床面向南倾斜，便于接受太阳光，透光量大，床温相对高些，除靠近南床壁（框）处因遮光，蔬菜秧苗较小外，大部分苗子

较齐。但春分以后，太阳逐渐升高，南北延长，东西方向的苗床（多用作移植床）受光时间长，光线分布均匀，床温差异小，比东西延长，南北方向苗床的苗子整齐。

3. 苗床结构 苗床一般由床（窗）扇、床坑、床框（壁）等构成。床宽1.8~2.0米，长6~10米。播种床坑深40~60厘米，移植床坑深30~35厘米（图1）。目前实际生产

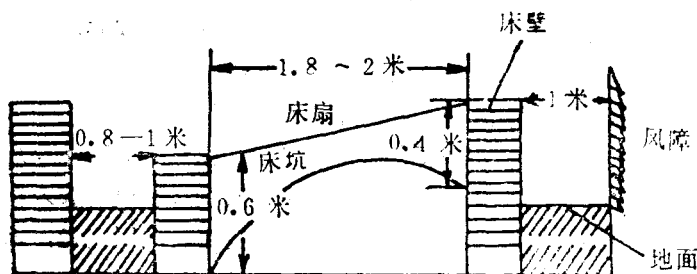


图1 播种床示意图（纵断面）

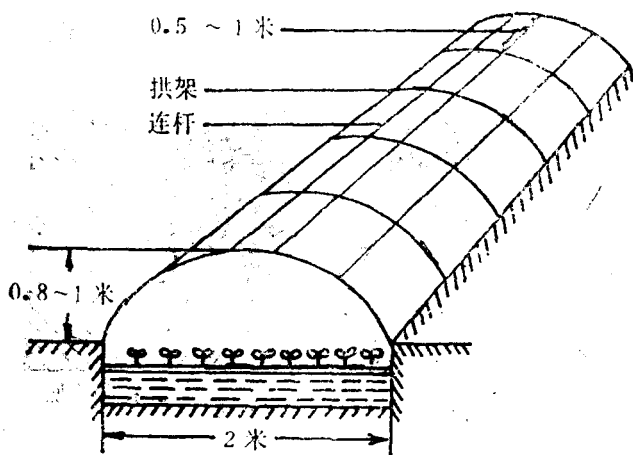


图2 塑料薄膜小棚结构示意图

中，常常应用0.1毫米厚的塑料薄膜和3毫米厚的玻璃两种床扇。也有用厚度为10个道左右（即0.08~0.10毫米）聚氯乙烯或聚乙烯塑料薄膜作成小拱棚，覆于床坑上的（图2）。实践证明，厚度在0.08~0.10毫米的聚氯乙烯或聚乙烯薄膜床扇比3毫米玻璃床扇成本低得多，并且由于透过塑料薄膜的紫外线比透过玻璃的多得多，所以塑料薄膜床扇或拱形床扇下生育的蔬菜幼苗比玻璃床扇下育的苗茁壮、敦实。

床框按材质分为木床框、秫秸床框和砖石床框等等。其中以砖框耐久，秫秸框建造便宜，简单易行。

床坑，特别是播种床的床坑，应挖成鱼脊形坑底（图3）。使床坑中间高些（酿热物薄些），四周低些（酿热物装入多些）。同样目的，北床框下坑底高些，南床壁下因遮光，床

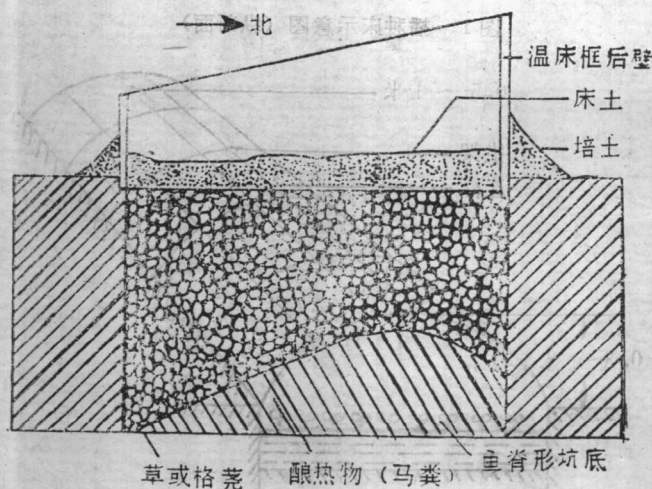


图3 温床床坑示意图（纵切面）