

蔬菜栽培实用技术

农村科技致富丛书

农村科技致富丛书



● 杨伯杰 编著
● 山西科学技术出版社



蔬菜栽培实用技术

杨伯杰 编著

山西科学技术出版社

(晋)新登字 5 号

蔬菜栽培实用技术

杨伯杰 编 著

山西科学技术出版社出版发行

(太原并洲北路十一号)

山西省新华书店发行

太原千峰科技印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 5.375 字数: 116千字

1993年 8 月第1版 1993年 8 月太原第1次印刷

印数: 1—10000 册

ISBN 7-5377-0770-7

S·105 定价: 3.50元

《农村科技致富丛书》编委会

编委主任 王文学

编委委员 (按姓氏笔画排列)

王 慷	牛西午	田 英
许卓民	吕赞韶	陈 震
李龙城	杨宝荃	尚志斌
张经元	姜 凯	徐廷柱
逆星亮	程廷江	蒋荣儒

前 言

我国农业正处于一个重要的历史转折关头，标志着农业正在从过去以追求产品数量增长、满足人民温饱需要为主，开始转向高产和优质并重、提高效益的新阶段。高产优质高效农业的建设，归根到底要依靠科学技术的进步和科技成果的广泛应用，要坚持大农业的观点，实行种养加、农工商、内外贸、农科教“四个结合”，要不断向生产的广度和深度开发。在这一新形势的推动下，一股学科学、学技术、依靠科技致富的热潮正在农村掀起。农民们迫切需要获得科技致富的信息，开辟科技致富的门路，掌握科技致富的方法。为了满足广大农民渴求科技知识的愿望，推动高产优质高效农业建设，实现由传统农业向现代农业的历史性转变，我们组织省内外的专家、学者和科技人员，编写了这套《农村科技致富丛书》。

这套丛书的编写立足于大农业的观点，涉猎内容比较广泛，凡是技术先进、实用，操作简易可行，能给农民带来较高经济效益的农、林、牧、副、渔，以及储藏、加工、保鲜等领域的技术，都在这套丛书的选题之列。这套丛书的读者对象很明确，即广大农民群众，要让农民朋友看得懂、学得会、用得上，这既是我们的出发点，也是我们工作的落脚点，因此，在撰稿时力求通俗、具体，以便于农民理解和操作。同时，这套丛书也可作为基层技术培训的教材，用它来

提高广大农民的科技文化素质，为振兴农村经济培养人才。这套丛书的作者都是来自科研和生产第一线的科技人员，所介绍的技术先进、可靠、实用。相信这套丛书的出版，一定会给农民群众带来福音。

这套丛书的编辑出版，得到了山西省委农工部、山西省农业办公室、山西省贫困地区经济开发领导小组办公室、省科委、省科协、省妇联、省农牧厅、省林业厅、省水利厅、省农机局、省气象局、省农科院和省农业区划委员会的大力支持，在此一并致谢。

我们殷切希望广大读者对丛书的不足之处提出批评和建议，以便重印、再版时改进和提高。

《农村科技致富丛书》编委会

1992.6

目 录

第一章 蔬菜育苗技术

第一节	蔬菜的传统育苗	(2)
第二节	庭院快速育苗	(5)
第三节	电热线育苗	(8)
第四节	灰渣基质育苗	(12)
第五节	蔬菜嫁接育苗	(19)

第二章 蔬菜地膜覆盖栽培

第一节	地膜覆盖的应用范围	(23)
第二节	地膜覆盖的早熟高产原因	(25)
第三节	地膜覆盖的操作程序	(29)
第四节	露地蔬菜地膜覆盖栽培技术	(41)

第三章 塑料棚蔬菜栽培

第一节	大棚西红柿栽培技术	(55)
第二节	大棚黄瓜栽培技术	(62)
第三节	大中棚甜椒栽培技术	(69)
第四节	S—GRC 改良小棚蔬菜栽培	(73)
第五节	塑料平棚韭菜栽培技术	(79)

第四章 温室蔬菜栽培

第一节	温室黄瓜的栽培技术	(84)
第二节	温室西葫芦的栽培技术	(91)
第三节	温室西红柿延晚栽培技术	(95)

第四节	温室芹菜延晚栽培技术	(98)
-----	------------	--------

第五章 露地蔬菜栽培

第一节	大白菜栽培技术	(103)
第二节	秋萝卜栽培技术	(106)
第三节	胡萝卜栽培技术	(109)
第四节	西葫芦栽培技术	(111)
第五节	茄子栽培技术	(113)

第六章 稀有蔬菜栽培

第一节	西生菜栽培技术	(117)
第二节	苦瓜栽培技术	(119)
第三节	蕹菜栽培技术	(121)
第四节	青菜花栽培技术	(123)
第五节	芥蓝栽培技术	(125)
第六节	长山药栽培技术	(128)

第七章 蔬菜贮藏保鲜

第一节	蔬菜贮藏保鲜的基本方式	(131)
第二节	几种蔬菜的贮藏技术	(134)

第八章 蔬菜栽培中的生理障碍与

地膜覆盖栽培注意事项

第一节	保护地栽培中的蔬菜生理障碍	(114)
第二节	蔬菜地膜覆盖栽培注意事项	(156)

附表 常用化学药剂及化学除草剂的使用简历

附表一、杀虫、杀螨剂使用表	(161)
---------------	-------

附表二、杀菌剂使用表	(163)
------------	-------

附表三、菜田化学除草剂的应用一览表	(165)
-------------------	-------

第一章 蔬菜育苗技术

用苗床培养菜苗的技术，较直接播种的优点是能够育成壮苗，节约用种，提高土地利用率，是蔬菜栽培中一项重要技术措施。据1990年的统计，太原市的育苗面积达7万余亩，占蔬菜总播种面积的45%，大同、阳泉、长治、晋城等市亦相差无几。俗话说，壮苗七成收。因此，育苗质量的好坏已成为完成国家蔬菜种植计划和丰产丰收的重要环节。

从总体上讲，蔬菜的育苗有两大方式，即露地育苗和保护地育苗。以保温为主的保护地育苗称保温育苗，如阳畦、小棚及大中棚育苗；在保护设施中进行加温的育苗称加温育苗，如温床育苗、温室育苗。加温的形式，有酿热、电热、水暖或火炕加温等。育苗的蔬菜种类甚多，茄果类、瓜类、叶菜类和部分葱类、水生蔬菜、豆类蔬菜等等都常常采用育苗法。保护地育苗通常用于温度低的季节或喜温蔬菜；保护设施的育苗，如遮荫棚、遮阳网，通常用于炎夏的高温、强光、多雨的季节。利用保护地条件育出成苗栽到露地，这对无霜期较短的太原郊县来说，效果最好，意义最大，是目前大力推行，特别对新发展的菜区有特殊价值。利用露地条件育出壮苗栽到保护地中，是秋延后栽培中不可缺少的，它省工省力省钱，应高度重视，大力提倡。

蔬菜的育苗方法也很多，床土育苗、营养液育苗、嫁接育苗、扦插育苗和试管育苗等。不过从育苗基质来分，有两类：一类叫有土育苗，即土壤育苗；另一类叫无土育苗，即育苗不用土壤。这里不再细述。

随着蔬菜生产的发展，育苗设备和程序趋于配套，育苗经营逐渐专业化、商品化，育苗技术逐渐标准化和机械化。

第一节 蔬菜的传统育苗

一、传统育苗的设施

传统育苗的主要设施有：加温温室、日光温室、阳畦及塑料拱棚。

(一) **加温温室** 要配备一定数量的炉灶和其它取暖设备。以保证育苗期间，即头年12月至翌年3月有足够的室温供育苗需求。否则，本时期的外界低气温如太原市极端最低气温曾达 -25.5°C ，30年的1月份平均气温为 -6.6°C ，雁北大同地区的极端最低温达 -32°C 以上，都会影响黄瓜、茄子、甜椒、西红柿等秧苗的育成。从这个意义上讲，增添火炉等加温设备是温室早熟栽培育苗所不可缺少的。

(二) **日光温室** 主要热能靠阳光，其承担育苗时间、范围在2月至3月，是大中棚早熟生产育苗、分苗及露地茄果类蔬菜育苗的主要设施。太原的2月，月平均温度为 -3.1°C ，历史上曾出现3月份极端温度 -18°C 。若想顺利渡过育苗的寒冷时刻，日光温室内加添塑料小棚，或铺设电热线进行育苗乃是最为保险的。

(三) 阳畦 系指改良阳畦和改良小棚，主要承担2月份的耐寒性蔬菜和3月份露地果类菜的育苗以及茴子白、菜花、莴笋等分苗任务。如若增设酿热温床或电热线装置，不仅育苗时间可提前，而且育苗安全。

(四) 分苗阳畦 指普通秧畦，主要承担3、4月份的茄果类蔬菜分苗任务，亦可作为培育夏、秋季露地栽培的各种秧苗的场所。

(五) 塑料拱棚 主要指的是有草帘覆盖的中、小棚。因受光性能好，昼夜温差大，与“夜冷育苗”的温度变化梯度相近，所以对各种蔬菜秧苗的分苗，如早茴子白、茄果类、瓜类菜较适合，使根、茎、叶的发育充实、生长速度快，是露地蔬菜秧苗分苗的一种新设施。

二、传统育苗的时间

要达到适龄壮苗的标准，必须根据各种蔬菜对光、热的要求和生理特点，进行适时播种、分苗。以黄瓜为例，露地栽培的苗龄，约50天；塑料大中棚栽培的苗龄，约50~55天；秋黄瓜栽培的苗龄，约30天；温室栽培的苗龄，冬茬和春茬均需50多天。苗龄的长短和光照时间、温度高低成正比。同一种蔬菜，因栽培季节不一样，育苗的时间早晚，所需的设备都不一样。露地蔬菜的一般育苗时间如表1，供参考。

三、传统育苗的方法

传统育苗离不开土壤。育苗方法有两种：一是就地（床土）育苗法；二是营养土育苗法。

(一) 就地育苗 就是就温室的床地、阳畦的床地或

表 1

太原市郊区露地蔬菜育苗时间表

蔬菜种类	品种名称	育苗地点	播种期 (月 旬)	定植期 (月 旬)	苗 龄 (天)
西红柿	特瑞皮克	日光温室	2中~3下	4下~5上	70
黄瓜	长春密刺	日光温室	3下~3中	4下~5上	50
茄子	短把黑	加温温室	2上~2中	5上~5中	85
甜椒	二猪咀	加温温室	1下~2上	4下~5上	90
西葫芦	早青一代	阳畦	4上~4中	5上~5中	35
冬瓜	柿饼	改良阳畦	3下~4上	5中~5下	55
茴子白	中甘11	加温温室	1中~1下	3下~4上	70
菜花	杂五	加温温室	1上~1中	3下~4上	75

中、小棚的床地进行施肥、深翻、平整、做畦，然后把种子或秧苗直接播种或分苗于床内，达到育成苗的目的。

(二) 营养土育苗 要事先准备好不同蔬菜所需要的各种肥料，然后与土混匀，过筛以备使用。常用方法大致分为四类：一为平铺法，即把营养土平铺于床面，用木板刮平后进行播种；二为干踩法，即把准备好的营养土摊平于床面，用脚干踩，然后浇水、播种和覆土；三为和泥法，先把床面搞平整，用水把营养土和成泥，然后铺于畦面，抹平，象抹煤泥糕那样做法，随后按照行株距的要求，用快刀切成刀痕，待泥面略干时，打孔穴下种或分苗；四为装筒法，宜提前做好纸筒、纸袋、塑料筒或塑料钵，把营养土装入其中，然后浇水播种或分苗后浇水。上述方法各有利弊，目前均在应用。

四、传统育苗的标准

概括地讲，“适龄壮苗”就是育苗的标准。进一步说，就是利用保护地的设备，人为的控制，改善环境条件，在断霜以前培育出苗龄适宜和植株健壮的秧苗。即幼苗已经充分长大，在营养生长的同时，生殖生长已经开始。在春季早熟栽培中，出圃的成苗应有显蕾，根系健壮，叶色深绿，茎秆粗壮，无病无虫。有关传统育苗期间的管理，详见有关章节。

第二节 庭院快速育苗

快速育苗，技术简单易行，经济效益高，很适应当前农村商品生产的发展。其主要方法和步骤下面分别介绍。

一、播前准备

(一) 选择优良品种或一代杂种。

(二) 育苗秧盘，可采用浅木箱、浅柳条筐、旧脸盆、浅硬纸箱盒或浅瓦盆等。

(三) 育苗基质以灰渣为主，并掺拌适量的经过充分腐熟发酵的马粪、鸡猪粪等，亦可用风化煤做基质。灰渣和风化煤要事先过筛剔除大块，去掉碎面，直径绿豆粒大小。分苗用的培养土，最好在头一年伏天备好，分苗用的有机肥必须充分沤制腐熟。

二、种子消毒、浸种、催芽

采用常规的温水浸种法消毒，也可用1%浓度的高锰酸钾

或瑞毒霉等药剂先浸泡3分钟，而后进行温水浸种。种子浸泡后，要细致地搓洗去掉种皮上的粘液，用湿纱布包好，放到炕头上催芽，待有五六成种子的芽尖露白时即可播种。也可采用掺砂催芽法，即将浸泡好的种子与洗净的河砂按1:1的比例混合拌匀，装到瓦盆里，盖上湿布或湿砂，放到炕头等适温处催芽，见多半种子芽尖露白时播种。此法优点是保温、保湿，透气性好，出芽整齐，不易沤种，管理也方便。

三、基质装盘和播种

(一) 基质装盘 取过筛的灰渣(风化煤)七成，加腐熟马粪三成混合均匀，加水充分湿润(加水量用手握试验，以手指间有水滴又不滴水为宜)，然后装入育苗箱、筐、盆内。基质盛装量离箱边有一指，用木板刮平即可。

(二) 播种 将催芽露白的种子，拌混一些细砂土，使种子松散利手，采用撒播法播种。下种量茄果类掌握在每平方米5 000—6 000粒，黄瓜每平方米3 000粒，种子撒好后复土。复土用灰渣，厚度茄果类1厘米，黄瓜2厘米，复土后充分喷水。茼蒿、菜花、油菜等可以直接用干籽播种。

四、热炕头催芽苗

将播好种子的秧盘(筐、盆)放在热炕上，盘上盖好一层塑料薄膜或地膜，再用棉被或麻袋盖好压严。将温度控制在：茄果类及黄瓜为28℃~30℃，茼蒿、菜花等为20℃~25℃范围内。在催芽期间，早、中、晚要定期检查苗盘温度，并要保持温度均匀，每天中午要喷水1次，喷水忌用冷水，以25℃的温水为宜。

五、秧苗绿化

当育苗盘的幼苗有七成苗呈倒勾拱土时，即可揭去秧盘上的覆盖物，把盘移至室内有玻璃的窗台上，进行见光绿化。待籽苗全部出齐时，室外庭院秧畦或小棚日温达 25°C 以上时，即可在白天把秧苗盘搬入其中进行绿化，傍晚搬回。气温提高后，秧畦盖上草帘，秧盘不必搬动。绿化期间，一要管好温度，茄子、辣椒等保持 $26^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，黄瓜、西红柿 25°C 左右，苗子白、菜花 $18^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，夜间比白天降低温度 $8^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，阴天要适当注意降温。二要喷水和喷营养液，子叶展开前每天喷水1次，遇高温天可喷2次；子叶展开后开始供营养液，相隔4~5天供液1次。营养液可自行配制，即用10公斤清水加尿素和磷酸二氢钾各5克或复合肥400~500倍浸泡液，或用多元复合叶面宝兑水1000倍。供液方法可用细眼喷壶喷洒。不供液期间，加若发现基质干燥发白，应喷清水湿润，以免发生盐害。喷水或营养液均以盘底稍有积水为宜。三要注意通风换气，防止冷风伤害幼苗。

六、庭院阳畦分苗

分苗用的阳畦或小棚，要在上年秋末打好，规格同一般。分苗前20天要盖膜烤地，并把事先沤制好的有机肥施入分苗畦内。分苗时，先平整阳畦或小棚床地，把头年伏天准备好的培养土（葱地园土七成、腐熟马粪三成）过筛后均匀地铺撒在床面。分苗时间宜选择晴天上午10时至下午3时为好。茄果类以一对真叶开展，黄瓜以真叶露尖时分苗为宜。分苗工序是：第一取出秧苗，抖去根部基质；第二开沟深2

厘米；第三栽苗，按行株距7厘米见方把苗摆正，根要舒展；第四沟内用水壶浇水（溜沟水）；第五覆沟土，把苗扶正；第六盖好塑料薄膜和草帘。

分苗后几天内，要尽量提高畦内温度，保持湿度，并注意午间温度过高时要回席（把草帘临时性盖起来，适当留些通风孔），防止温度过高而烤苗。

秧苗缓苗后，转为正常管理，其中松土、防病、控制温度和调节湿度等一系列工作，都要认真做好，不能草率从事。在定植前7天要通大风进行低温炼苗，以利秧苗更好地适应外界气候，早缓苗，快发苗。

热炕头快速育苗，是现代育苗技术和传统育苗技术相结合的产物。它比传统育苗向前推进了一步，对于提早蔬菜育苗期，提高秧苗质量均起到了积极的作用。

第三节 电热线育苗

电热线，即电加温线，亦叫地热线。利用电热线提高地温，为蔬菜秧苗创造适宜的温度条件，保证蔬菜秧苗能良好生长的育苗方法叫“电热线育苗”。太原市最先应用电热线育苗和栽培蔬菜的，是北郊区大王村和小王村。电热线育苗的优点是：

第一，能抵御不良的气候环境。电热线育苗不受阴天、雨天、雪天及寒流天的影响，通过电热线控温设施，保证了适宜的地温，幼苗能正常生长，比传统育苗安全可靠。

第二，出苗快，秧苗壮，缩短了苗龄。电热线育苗的各种蔬菜秧苗的生长特点是根系发达，茎秆粗壮，叶片数多，

叶面积大。比传统育苗早出苗7天~10天,缩短苗龄20天~30天。例如甜椒90天苗龄可达10~13片叶,茄子70天苗龄可达5~6片叶,西红柿65天苗龄可达7~9片叶,黄瓜35天苗龄可达三叶一心等。

第三,充分发挥现有育苗设施提高育苗效率。不论加温温室、日光温室、阳畦、改良阳畦、小棚、改良小棚、中棚和大棚,只要增设电热线,都可以育出优良秧苗,并比传统育苗提前上市,增加经济效益。

太原使用的电热线,多为上海农机研究所生产的系统产品,产品标有型号,其型号的第2、3位字码为百瓦数,第4、5位字码表示总长度的10米数值。如DV20406及DV21012分别为:400瓦、60米和1000瓦、120米。至于电热苗床(畦)的定额功率,目前没有统一规定,上海市多为90~120瓦/平方米,北京市多为100瓦/平方米,长春市多为70瓦/平方米,太原郊区实用定额功率不小于100瓦/平方米。功率偏小必定要延长加温时间,不能及时达到预定温度。

在铺设电热线前,要根据定额功率计算出苗床的面积(长度和宽度)和电热线之间的平均距离。但在具体铺设时,应从两侧向中央逐渐加大距离,外侧边缘处的距离应当缩小。布线时为了使两个线头都靠近电源,排列的行数必须是双数。

一、布线方法和步骤

(一)电热线苗床,不论播种用的或分苗用的,都要事先整地施肥,把粪土充分混合。一般苗床长6米,宽1.6米,取出畦土深10厘米,放到畦旁,将畦底搞平,铺入3厘米厚