

图说棚室蔬菜种植技术精要丛书

JIAJIEYUMIAO



嫁接育苗

杨维田 刘立功 主编



简简单单解决棚里的问题

轻轻松松成为种菜的高手



YZLI0890128292



金盾出版社

JINDUN CHUBANSHE

图说温室蔬菜种植技术精要丛书

嫁接育苗

顾 问

王乐义 何启伟



编 著 摄 影

范立国 刘立功 胡永军

张云明 刘丽霞



YZLI0890128292

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书以图文结合的形式介绍了蔬菜嫁接育苗生产中的各项关键技术。内容包括:概述,黄瓜嫁接育苗技术,茄子嫁接育苗技术,辣(甜)椒嫁接育苗技术,番茄嫁接育苗技术,蔬菜苗期常见病虫害的防治,嫁接育苗常见的几个问题,实例讲评等。全书图文配合,通俗易懂。适合广大农民和基层农业技术推广人员学习使用,也可供农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

嫁接育苗/杨维田,刘立功主编.--北京:金盾出版社,2011.3

(图说棚室蔬菜种植技术精要丛书)

ISBN 978-7-5082-6768-5

I. ①嫁… II. ①杨…②刘… III. ①蔬菜—嫁接—育苗—图解 IV. ①S630.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 006400 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

北京蓝迪彩色印务有限责任公司印刷、装订
各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:3.125 字数:46千字

2011年3月第1版第1次印刷

印数:1~8000册 定价:12.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

序

1989年，山东省寿光市三元朱村开始了冬暖式大棚的种植实验并获得成功，随之在全市推广，寿光迅速发展成为“中国蔬菜之乡”。伴随着寿光蔬菜产业的不断发展，寿光菜农总结和发明了许多实用技术，包括温室设施、种子、农药、肥料、薄膜和田间管理操作技术等方面，使寿光市棚室蔬菜生产达到国内领先水平。

如今，国家政策好，农民学习种菜技术的积极性高，而技术是促进农业发展和农民增收的主要因素。所以，胡锦涛总书记在视察寿光蔬菜生产时指出“把这个技术一如既往地在全国传授”。几年来，以王乐义书记为代表的数千名寿光农民技术人员在全国各地传播着种菜技术。“图说棚室蔬菜种植技术精要”丛书，是寿光农民和技术人员智慧的结晶。它的出版发行，可将寿光棚室蔬菜种植技术在全国各地更好更快地传播，使更多的菜农走上种菜致富的道路。

以前，人家说“种地的不写书，写书的不种地”，而此套丛书的编摄人员中，既有刘立功、孙连武、魏家鹏、韩俊等从蔬菜大棚和育苗工厂里走出来的技术人员，又有种菜能手王英先、刘国新、蒋广星、马云全、王俊三、张华田、王继成等的大力帮助和支持，使本套丛书更贴近生产实际。

笔者在寿光从事农业和农村管理工作多年，阅读过很多科普读物，感觉此套丛书有两个特点：一是文字简洁生动，通俗易懂；二是图文结合，形象直观，能够帮助读者较好地理解温室蔬菜种植技术要点。相信此套丛书一定会得到全国各地农民的喜悦。

杨德峰

注：杨德峰同志现任寿光市人大常委会党组书记、副主任。

目 录

一、概述/1

- (一) 嫁接育苗的优点/1
- (二) 嫁接育苗的缺点/5
- (三) 嫁接育苗需要的设施/6
- (四) 嫁接育苗需要的工具/18
- (五) 育苗方式和嫁接方式/21

二、黄瓜嫁接育苗技术/23

- (一) 黄瓜靠接育苗技术/23
- (二) 黄瓜插接育苗技术/34
- (三) 黄瓜嫁接的其他方法/51

三、茄子嫁接育苗技术/55

- (一) 选择砧木和接穗/55
- (二) 培育砧木苗和接穗苗/56
- (三) 嫁接/61
- (四) 嫁接后的管理/65

四、辣(甜)椒嫁接育苗技术/67

- (一) 选择砧木和接穗/67
- (二) 种子处理与育苗/68
- (三) 嫁接方法/69
- (四) 嫁接后的管理/72

五、番茄嫁接育苗技术/75

- (一) 培育砧木苗和接穗苗/75
- (二) 嫁接与成苗/76

六、蔬菜苗期常见病虫害的防治/77

- (一) 病虫害的综合防治/77
- (二) 猝倒病/79
- (三) 立枯病/80
- (四) 瓜类霜霉病/80
- (五) 瓜类白粉病/81
- (六) 蓟马/81

(七) 粉虱/82

(九) 茶黄螨/83

(八) 蚜虫/83

(十) 美洲斑潜蝇/84

七、嫁接育苗常见的几个问题/85

(一) 出苗不齐/85

(四) 药害/87

(二) 过度遮光/85

(五) 沤根/88

(三) 成活率低/86

八、实例讲评/89

(一) 评实例图一/89

(三) 评实例图三/91

(二) 评实例图二/90

(四) 评实例图四/92

一、概 述

(一) 嫁接育苗的优点

嫁接育苗是将栽培品种的苗穗（枝或芽），嫁接到砧木的植株体上，由砧木的根茎和栽培品种的苗穗一起组成一株新的秧苗（图 1-1）。蔬菜嫁接所用的砧木是具有某些特殊性能的野生或栽培植物，能够对所栽培的蔬菜起保护和促进生长等作用，从而改变原蔬菜的某些栽培性状，更有利于蔬菜生产。



图 1-1 黄瓜大规模
靠接生产现场

嫁接育苗，主要有以下优点。

1. 能提高蔬菜植株抗土传病虫害及连作障碍的能力

在蔬菜生产中，有些病虫害很难防治。如瓜类蔬菜枯萎病（图 1-2），茄子黄萎病（图 1-3），番茄根腐病、青枯病和根结线虫病（图 1-4）等。采用嫁接就能很好地防止一些病虫害的发生，正常情况下，嫁接后西瓜、黄瓜、番茄、茄子土传病害发生率接近于零。同时，嫁接还能克服连作障碍，使某些不能在同一块地上连续种植（即“连作”）的蔬菜实现连续种植。



图 1-2 西瓜枯萎病病根和病茎



图 1-3 茄子黄萎病病株



图 1-4 番茄根结线虫危害状

2. 能提高蔬菜植株的抗逆性 多数情况下，嫁接所选用的砧木（如南瓜）具有较强大的根系（图 1-5），嫁接时砧木长得也比穗大。这样，嫁接后植株的根多、吸水能力强，所以会更抗旱或耐热。



图 1-5 健壮强大的南瓜根系

低温对蔬菜生长影响很大，大家经常看到温室门口处的蔬菜秧苗长得特别矮小（图 1-6），就是因为那里的温度低。在温室内存植越冬蔬菜，其耐低温能力主要取决于根系。通过嫁接可以换成更抗寒的根系，从而提高蔬菜的抗寒性。但不同砧木种类的耐寒性和抗寒性有所差异，在选择砧木时应注意到这一点。

图 1-6 温室门口处
番茄秧苗长得小



3. 能提高蔬菜的产量 嫁接提高了蔬菜的抗逆性，秧苗长得更健壮（图 1-7），所以蔬菜嫁接会大幅度地提高产量，这一点已被生产实践证明。越冬种植的嫁接茄子比不嫁接的增产 30% 以上，嫁接西瓜、嫁接黄瓜等也具有增产 30% 左右的效果。一般情况下嫁接蔬菜果实品质与自根苗蔬菜果实品质基本相同，但也有提高或降低品质的情况。如用冬瓜嫁接的西瓜有时会有冬瓜味、用白籽南瓜嫁接的黄瓜瓜条光亮而用黑籽南瓜嫁接的黄瓜



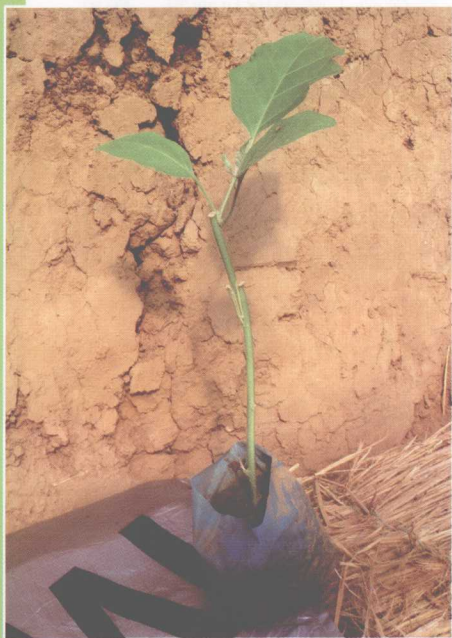
图 1-7 越冬长势旺盛的
嫁接黄瓜植株



瓜条泛白(图1-8)。

4. 有利于发展生态农业 因为砧木具有强大的根系,即使稀植的蔬菜也可以更全面地吸收土壤中的养分,既减少肥料的浪费节省生产成本又减轻了土壤污染。同时,健壮的秧苗和各种优良的抗性,还可以减少使用很多农药以提高蔬菜质量、减少环境污染。

图1-8 用白籽南瓜嫁接的黄瓜瓜条光亮(右)而用黑籽南瓜嫁接的黄瓜瓜条泛白(左)



5. 可扩大繁育系数 对于常规种子和其他繁殖材料较少的品种资源,可利用接穗的侧芽或茎段进行嫁接,使1棵变为数棵,从而扩大育种、育苗材料的繁育系数。以茎段为接穗培育的茄子苗见图1-9。

图1-9 以茎段为接穗培育的茄子苗

(二) 嫁接育苗的缺点

1. 费工费时风险高 嫁接育苗技术繁琐，周期较长，在嫁接后的高温、高湿“特殊管理时期”，温度和湿度的偏差都会影响嫁接伤口的愈合，所以嫁接后的管理技术要求较高。如黄瓜穴盘苗在连续的阴天里管理不善导致严重感病(图 1-10)，致使成活率低，增加了生产风险和生产成本。

图 1-10 黄瓜穴盘苗在连续的阴天里管理不善导致严重感病



2. 嫁接口有隐患 蔬菜嫁接要在秧苗很小时实施，所以有时蔬菜秧苗嫁接位置偏低，苗茎上容易产生不定根(图 1-11)，

而不定根扎进土里会遭受土壤污染。所以嫁接育苗存在着继续感染病菌诱发病害的隐患。同时，嫁接苗容易从接口处发生折断和劈裂，使植株受到伤害。



图 1-11 蔬菜秧苗嫁接位置偏低，苗茎上容易产生不定根

3. 砧木品种少 许多品种对嫁接砧木的选择存在专一性，如果两者不亲和，还会影响成活率与品质。

(三) 嫁接育苗需要的设施

1. 农户嫁接育苗需要的设施 农户嫁接育苗需要利用一定的育苗设施，创造适合秧苗生长的环境条件。如冬季为避免低温寡照对育苗的影响可在日光温室中育苗（图 1-12）；在春季育苗时，适当设立风障、阳畦；夏季适当采用遮阳网、防虫网、

秸秆等覆盖进行遮荫育苗（图 1-13），以减轻强光、高温、暴雨等不利条件影响。

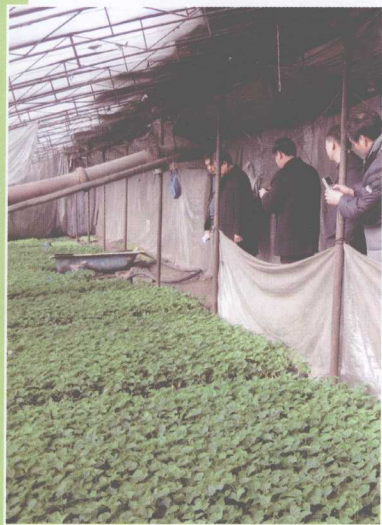


图 1-12 冬季可在加温的温室内培育嫁接黄瓜苗



图 1-13 夏季可采用遮阳网等遮荫培育嫁接苗

2. 工厂化嫁接育苗需要的设施 工厂化嫁接育苗需要更好的设施：一是土建工程，主要包括温室、催芽室、库房等基础配套设施的建设。二是育苗配套设施，主要包括穴盘、肥水供给系统、活动式育苗床架等。三是温、湿度调控设备，应能提供育苗所需的温度条件，并尽量节能。四是供电系统，应考虑双路供电或自备发电机组。

在建立育苗场之前要对育苗场的水源、水质、土地和农业气

象条件进行调查，确定是否适合于建立育苗场。若在水质不合格的地区建育苗场，需要安装净化水设施（图 1-14）。

图 1-14 净化水设施



从育苗场的建设与生产实践分析，近年来从国外引进的连栋温室并不十分成功。其缺点有：一次性投资过大，温室的保温性、透光性较差，与日光温室比消耗能源多、育苗成本过高，天气因素对育苗过程的影响，给育苗增加了相当大的技术难度等。所以，建设嫁接育苗场以使用高效、节能的改良无立柱日光温室（图 1-15）为好。但通过对连栋温室改进，采取降低高度、增加保温设施，采用水暖空调增温等措施，在冬季育苗也取得了成功。若以夏季育苗为主可建设经济型薄膜连栋温室。



图 1-15 无立柱日光温室

(1) **日光温室** 工厂化育苗一般利用第五代无立柱(或仅有后立柱)日光温室。地面应有隔离或覆盖措施,如水泥预制(图1-16)、铺石子、覆盖无纺布等。



图1-16 育苗棚内的地面可以用水泥预制

(2) **连栋温室** 这种温室面积大,有效利用率高,有利于温室育苗实现规模化、集约化和机械化生产。连栋温室一般屋脊为南北走向。寿光建设的连栋温室一般南北长44米左右,单跨距8米(图1-17)。拱圆顶连栋温室东西长度和面积可根据育苗规模等条件确定,面积一般不大于10000米²,温室的南边安装风机(图1-18),北边安装湿帘。



图1-17 建设中的连栋温室



图1-18 拱圆顶连栋温室及南边的风机

(3) **催芽室** 它是自动控温的催芽设施,其温度易于调控,催芽数

量大，种子出芽整齐一致。标准的催芽室具有良好的隔热、保温性能，除设加温装置外还应有摆放育苗穴盘的盘架（图 1-19）。如果催芽室内有加温设备但无穴盘架，只能低矮堆放催芽，则空间利用率低（图 1-20）。



图 1-19 催芽室内的育苗盘架



图 1-20 催芽室内有加温设备但无穴盘架，只能低矮堆放催芽，则空间利用率低

建造催芽室应考虑以下几个问题：①催芽室大小要与育苗规模相匹配。②催芽室与育苗温室的距离要尽可能近些，甚至在育苗温室内可以设置简易催芽室（图 1-21）。③催芽时要有较好的保温措施。在寒冷季节，白天能保持 $30^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ ，夜间不低于 $18^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 。④催芽室内应配备小型喷水或洒水工具，播种后催芽室内空气湿度不足时可以向地面喷水，以保持较高的空气湿度。

图 1-21 温室内的简易催芽室



(4) 温度调节设备

①采暖设备 温室常用的采暖方式有普通水暖、水暖风机、暖风采暖和电热采暖等，其中以普通水暖方式使用最为普遍。

普通水暖方式是用 $60^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ 热水循环与空气进行热交换，主要设备是普通常压锅炉（图 1-22）和水暖散热器（图 1-23）。



图 1-22 普通常压锅炉



图 1-23 水暖散热器



图 1-24 水暖风机

水暖风机（图 1-24）方式的原理是在散热片上吹风，提高散热速度。目前看，这种方式的热效率最高。

暖风采暖是用暖风与温室内的空气混合从而提高气温的方式，其主要设备为燃气热风采暖机或燃油（燃煤）热风炉（图 1-25）、