

高效种植关键技术图说系列

图 说

蔬菜嫁接 育苗技术

王久兴等 主编

TU SHUO SHUCAI
JIAJIE YUMIAO JISHU



金盾出版社

JINDUN CHUBANSHE

高效种植关键技术图说系列

图说蔬菜嫁接育苗技术

主 编

王久兴 毛秀杰 宋士清

副主编

李智永 武春成 吉志新

编著者

轩兴栓 贺桂欣 孙成印

李洪涛 龚俊良 樊建民

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

应广大农民朋友的要求,金盾出版社与部分农业专家、教授共同策划,约请具有丰富生产实践经验的技术人员参加编写,出版了“高效种植关键技术图说系列”图书。系列图书以彩图、线条图与文字相结合的形式,着重介绍了高效种植的关键技术。

本书由河北科技师范学院教授和一线生产技术人员共同编著,以图文结合的形式介绍了黄瓜、西瓜、甜瓜、番茄、茄子等蔬菜的嫁接育苗技术,包括接穗与砧木品种特性、种子处理、营养土配制、电热温床建造、苗期管理以及靠接法、插接法、劈接法等实用嫁接操作技术。本书具有重点突出、科学实用、形象直观的特点,适合广大菜农和基层农业技术推广人员阅读,也可供农业院校有关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

图说蔬菜嫁接育苗技术/王久兴等主编. —北京:金盾出版社,2006.9

(高效种植关键技术图说系列)

ISBN 7-5082-4177-0

I. 图… II. 王… III. ①蔬菜-嫁接-图解②蔬菜-育苗-图解
IV. S630.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 085720 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

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京大天乐印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:4 彩页:128 字数:58 千字

2006 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:14.00 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)

前 言

蔬菜设施栽培中的连作障碍是制约蔬菜生产可持续发展的主要问题。导致连作障碍的因素很多，但主要原因是由于多年栽培，土壤中病菌大量积累，导致土壤传播病害屡治不绝，如黄瓜、西瓜、甜瓜等的枯萎病、疫病和蔓枯病，茄子的黄萎病和枯萎病，番茄的青枯病等。国内外的研究和实践证明，这类土传病害用药剂防治不但成本高，而且污染蔬菜产品和环境；同时，抗土传病害的蔬菜品种的选育技术难度很大，难以达到理想的效果。而蔬菜嫁接苗则是目前防治土传病害的惟一有效手段，同时，嫁接还能提高植株的耐低温能力，获得高产，对品质也无明显不良影响。

因此，蔬菜嫁接技术已被作为一项无公害技术和节能措施推广。但是，一般农户对此项技术不甚了解，存在着嫁接成活率低、接后死苗的现象。为此，我们编著了本书，此书采用图说方式，对当前主栽蔬菜，如黄瓜、西瓜、甜瓜、番茄、茄子等的嫁接操作及相关技术做了详细解说。

与其他同类图书不同的是，本书除介绍嫁接操作技术外，还介绍了新优品种、苗期管理等相关知识，将各项技术统一起来，读者可以采用照猫画虎的方式直接操作。书中所介绍的嫁接方法均为成活率高、操作简便的实用方法，而对那些在研究上有用而在生产中并不实用的生僻嫁接方式则未予介绍。而且，书中彩图均为田间实拍，真实直观，借鉴性很强。

另外，我们开设了网站——蔬菜病虫害防治网 www.scbch.com，读者在蔬菜生产中有任何问题，可以在网上留言，与我们交流，当然，这些都是免费的。

由于水平所限，书中难免有不足和错误之处，敬请批评指正。

编著者

2006年6月

目 录

一、蔬菜嫁接育苗基础知识 /1

- (一) 嫁接育苗的概念 /1
- (二) 嫁接育苗的优越性 /1
- (三) 嫁接成活的原理和过程 /5

二、黄瓜嫁接育苗技术 /7

- (一) 砧木品种 /7
- (二) 栽培品种 /7
- (三) 插接法 /10
- (四) 靠接法 /30
- (五) 劈接法 /46

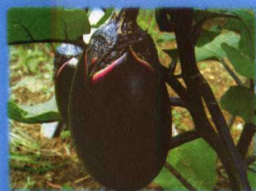
三、西瓜嫁接育苗技术 /49

- (一) 砧木品种 /49
- (二) 栽培品种 /51
- (三) 插接法 /56
- (四) 双接法 /69
- (五) 靠接法 /72
- (六) 劈接法 /74
- (七) 贴接法 /75
- (八) 芯长接法 /77

四、甜瓜嫁接育苗技术 /78

- (一) 砧木品种 /78
- (二) 栽培品种 /78
- (三) 靠接法 /81





(四) 劈接法 /86

(五) 插接法 /89

五、番茄嫁接育苗技术 /92

(一) 砧木品种 /92

(二) 栽培品种 /92

(三) 劈接法 /95

(四) 靠接法 /105

六、茄子嫁接育苗技术 /110

(一) 砧木品种 /110

(二) 栽培品种 /111

(三) 靠接法 /113

(四) 劈接法 /120

一、蔬菜嫁接育苗基础知识

(一) 嫁接育苗的概念

蔬菜嫁接育苗就是把所要栽培蔬菜幼苗的去根部分作为接穗，嫁接到砧木的茎上，由栽培蔬菜与砧木共同组成一株生产用苗的技术。组合成的生产用苗叫嫁接苗。

(二) 嫁接育苗的优越性

1. 预防土传病害 土传病害危害十分严重。病菌在土壤中的存活时间很长，在条件适宜时，一般达到4~5年，个别蔬菜的病菌，如西瓜枯萎病菌，甚至能够存活10年左右，因此很难通过传统的轮作方法预防。病菌在蔬菜植株体内的潜伏期也比较长，往往是到蔬菜进入结果盛期，大量营养物质用于开花结果，茎叶生长势减弱时才开始发病（图1-1），此时果实尚未成熟，植株却大量死亡（图1-2），常常让种植者心疼不已（图1-3）。

土传病害防治困难。虽然用熏蒸剂处理土壤有一定的

图1-1 大棚甜瓜
感染枯萎病导致植
株萎蔫





图 1-2 感染枯萎病的甜瓜植株大量死亡，造成断垄

图 1-3 大棚外堆集的被拔除的甜瓜病株



效果，但也不彻底，一段时间后仍会发病。另外，土壤处理剂对作物也具有损伤作用。对发病严重的地块，很多菜农不得不采用“起土”措施，将温室内 20 厘米深的含有大量病菌的耕层土壤挖出运到温室外，利用下层未受污染的生土栽培蔬菜（图 1-4），此法虽然能暂时缓解病情，但几年以后老问题会重新出现。

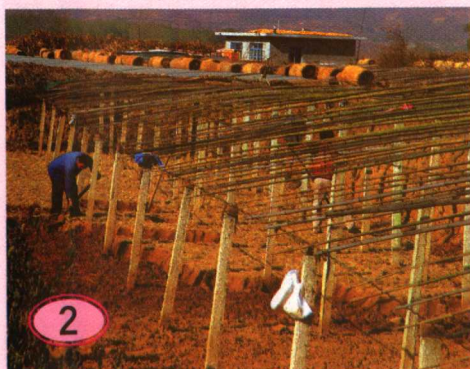


图 1-4 用“起土”的措施预防温室土传病害

以西瓜为例，如果连作，第二年往往由于发病导致减产10%~30%，第三年减产更为严重，而嫁接的西瓜则可以连作多年。

因此，笔者认为，嫁接是目前防治土传病害的惟一实用、有效的方法。需要注意的是，嫁接防病利用的是“空间隔离”的原理，一旦接穗茎蔓接触土壤产生了不定根并扎入土壤，仍然会重新感染病菌。

2.减轻根结线虫病危害 根结线虫病是由于蔬菜受根结线虫侵害而发生的病害。根结线虫以成虫或卵在病组织内随病根残体或以幼虫在土壤中越冬，越冬幼虫或越冬卵孵化后由根部侵入(图1-5)。受害后根部形成大量根结。其中，黄瓜受害症状特别明显(图1-6，图1-7)。一般减产

图1-5 显微镜下的蔬菜根结线虫

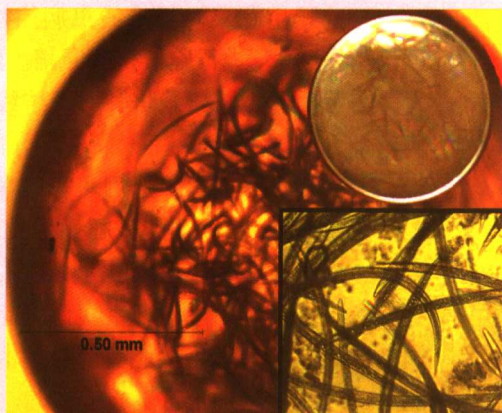


图1-6 黄瓜根系上的瘤状根结



图 1-7 发病后期黄
瓜根系变褐腐烂

20%~30%，重者 50% 以上。目前生产上尚无效果明显又无公害的药剂。

一些野生蔬菜对根结线虫病往往表现出较强的抗性，可以用作砧木，进行嫁接抗病栽培。例如，用黑籽南瓜做砧木，与黄瓜进行嫁接栽培，对根结线虫病也具有较好的防病效果。

3. 提高抗寒能力 选用耐寒砧木嫁接，能使蔬菜在低温下保持充足的养分供应，旺盛生长。例如，冬季自根黄瓜生长缓慢，易出现“花打顶”现象（图 1-8），甚至停止生长。而嫁接苗利用砧木根系耐低温能力强的能力，使之在同样低的温度下，仍然能够依靠砧木根系旺盛的吸收肥水能力，达到低温期正常生长的目的。



图 1-8 低温引发
黄瓜“花打顶”

4. 其他优越性

一是促进幼苗健壮生长。嫁接苗比自根苗生长势强,容易培育成壮苗。

二是提高肥水利用率。砧木吸收能力较强,特别是对土壤深层的肥水利用率高。

三是增强抗逆性。

四是提高产量。与自根蔬菜相比,嫁接蔬菜结果期较长,一般可增产20%以上。在反季节栽培时,增产效果更为明显(图1-9)。

图1-9 旺盛生长的嫁接茄子(沈阳农业大学提供)



(三) 嫁接成活的原理和过程

嫁接苗的成活是靠茎的形成层发挥作用。将茎切断,用解剖镜或显微镜观察横断面,可见密集排列在一起的一束细胞,这就是维管束,维管束中部是形成层。形成层细胞能连续不断地分裂,向内形成木质部,向外形成韧皮部。维管束是养分、水分输导的重要器官(图1-10)。

植物体一旦受到创伤,形成层能立即进行旺盛的细胞分裂,产生新组织,并具有治愈创伤的能力。嫁接就是巧妙地利用这一特性,把接穗和砧木在茎部切断,将双方的形成层紧密地接合在一起,使受伤部位的细胞因受到刺激而

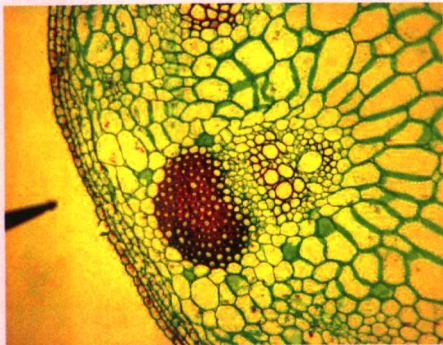


图 1-10 维管束显微结构

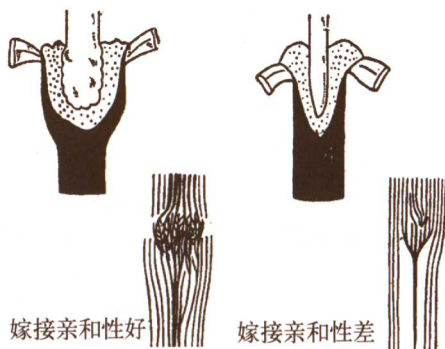
旺盛地分裂，形成新的组织，使创伤愈合，植株成活，恢复生长(图1-11)。

图 1-11 劈接法制备的嫁接苗的成活机制



嫁接成功者，砧木和接穗被切断的维管束能很快地结合在一起，且结合面大，砧木、接穗之间的养分、水分能顺畅地通过，且都能长得很粗，生长发育良好，这叫嫁接亲和性好。反之，维管束结合得少，植株细弱，则说明嫁接亲和性差(图1-12)。

图 1-12 插接法制备的嫁接苗的维管束连接状态



二、黄瓜嫁接育苗技术

(一) 砧木品种

多采用云南黑籽南瓜做砧木(图2-1),有人反映嫁接苗所结出的黄瓜果实带有南瓜的味道,尤其是采收后放置几天,味道更明显,因此,目前很多人使用白籽南瓜做砧木。

图2-1 黑籽南瓜种子



(二) 栽培品种

1. 津优三十二号 植株长势中等,侧枝较少,对霜霉病、白粉病、枯萎病、黑星病具有较强的抗性,在最低温 6°C 条件下仍能正常结瓜,植株生长后期在 $34^{\circ}\text{C} \sim 36^{\circ}\text{C}$ 条件下亦能结瓜,生育期可达8个月,不早衰,每667平方米产量10000千克。适合我国北方温室越冬茬栽培(图2-2)。供种单位:天津市科润蔬菜研究所,邮编:300192,电话:022-23369519。



图 2-2 津优三十二号

2. 北京 101 植株生长势强，叶片较大，根系发达，雌性节率高。前期产量高，后期不早衰。抗枯萎病、角斑病，耐霜霉及白粉病。冬季长季节生产每667平方米产量可达7 500千克(图 2-3)。供种单位：北京蔬菜研究中心，邮编：100089，电话：010-51503166。



图 2-3 北京 101

3. 京研迷你四号 冬季温室专用品种，耐低温弱光能力强，全雌性，生长势强，瓜长12~14厘米。产量高，抗

病性强，注意防治蚜虫与白粉虱，以免感染病毒病。适宜长江以北地区种植（图2-4）。供种单位同上。

图2-4 京研迷你四号



4. 翠玉 适宜春秋温室、大棚及春露地种植，瓜长12~13厘米，产量较高，春季雌性节率60%，秋季30%。植株生长势中等，耐霜霉病、白粉病、细菌性角斑病。全国各地均可种植（图2-5）。供种单位同上。



图2-5 翠玉

5. 荷兰水果黄瓜 荷兰水果黄瓜实际上指的是一个黄瓜品种类型，这种黄瓜果皮深绿色，表面光洁，无刺瘤，瓜条直，畸形瓜少，较短小，长15~20厘米，适于生食，市场售价高于普通黄瓜（图2-6）。供种单位：北京望稼鸿良



种公司, 邮政编码:100081, 电话:
13520311027。

图 2-6 荷兰水果黄瓜

(三) 插接法

1. 铺地热线 冬春茬黄瓜育苗, 可用火炕、酿热温床或电热温床育苗, 以电热温床管理最为方便。

电热线有不同的规格, 每根长度一般为 100~120 米, 功率为 800~1000 瓦, 价格 18 元左右。使用时, 一般按每平方米 80~120 瓦的功率布线。例如, 使用 100 米长、功率为 800 瓦的电热线, 如果要求苗床功率为每平方米 80 瓦, 则这根地热线可以铺 10 平方米 (800 瓦 / 80 瓦) 的苗床, 然后再结合苗床长度计算布线间距。电热线说明书上应该都标有不同功率密度所对应的布线间距。如果没有标注, 而种植者又不会计算, 可以按 10 厘米左右的间距布线, 虽然有一定误差, 但应用过程中是安全的 (图 2-7)。



图 2-7 农用地热线