

东 西 部 农 业 技 术 交 流 丛 书

瓜类蔬菜

G U A L E I S H U C A I J I A J I E Z A I P E I

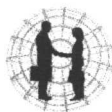
嫁接栽培

李光远 李国英 樊友军 吴永胜 李东林 编著



上海科学技术出版社

东 西 部 农 业 技 术 交 流 丛 书



瓜

类

蔬

菜

嫁

接

栽

培

李光远

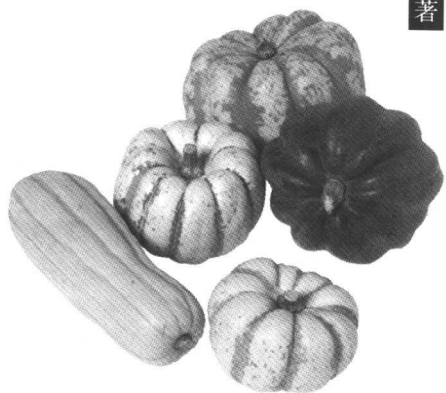
李国英

樊友军

吴永胜

李东林

编著



上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

瓜类蔬菜嫁接栽培/李光远等编著. —上海:上海科学技术出版社, 2001. 12

(东西部农业技术交流丛书)

ISBN 7-5323-6115-2

I. 瓜... II. 李... III. 瓜类蔬菜—嫁接
IV. S642.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 085133 号

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

上海市印刷十厂印刷

新华书店上海发行所经销

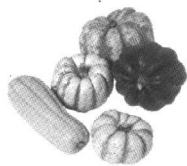
开本 850×1168 1/32 印张 6.375 字数 161 千

2001 年 12 月第 1 版 2001 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1-3500

定价: 13.50 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换



内 容 提 要

本书简要介绍了嫁接栽培的历史、作用，嫁接的成活过程和影响因素，重点介绍了黄瓜、西瓜、精品小西瓜、无籽西瓜、厚皮甜瓜、薄皮甜瓜、苦瓜、冬瓜、丝瓜、西葫芦的嫁接栽培技术，并根据各种瓜类蔬菜的特点，对嫁接效果、砧木和接穗的选用、嫁接及嫁接后管理以及不同栽培方式、栽培作型下的技术要点作了详细叙述。全书内容新颖而实用，直截了当地叙述便于广大菜农掌握嫁接栽培这一新技术并将这一技术推广应用于生产中，提高生产水平和经济效益。

出版者的话

西部大开发,是我国政府面向新世纪作出的重大战略决策。

西气东输,西电东进,退耕还林,退牧还草,生态环境保护,基础设施建设……祖国辽阔的西部是一片沸腾的热土,是一片充满希望的原野,勤劳勇敢的西部各族人民,正在党的领导下,为西部的繁荣与腾飞,为祖国的富裕强大,为中华民族的伟大复兴,努力拼搏。

我们必须投身到这一伟大的历史洪流中,积极参与西部开发,为促进中、西部地区共同发展而努力奋斗。

农业是国民经济的基础。在实施我国现代化建设第三步战略部署的时候,无论是东部还是西部,都面临着继续“巩固和加强农业的基础地位”任务;都要大力调整农业结构,积极拓宽农民的增收领域;都要面向市场,依靠科技,不断向生产的广度和深度进军。

组织出版这套《东西部农业技术交流丛书》,就是期盼将东、西部广大农民、科技人员长期积累的生产经验和科研成果,予以总结、交流、推广,互相借鉴,共同发展。

《丛书》中的每种书均以应用知识和实用技术为主,以帮助广大农民和基层农技员,了解生产中必须掌握的知识和技术,提高其技术水平,并有助于脱贫致富,增加经济收入。

由于东、西部地理、气候、环境条件差异很大,故各地读者在阅读本书时,要根据自身的特点,因地制宜地予以使用,切忌照搬照抄。

我们热切地希望广大读者对书的内容提出意见,使之日臻完善。

上海科学技术出版社

2001年10月



前 言

“民以食为天”，我国蔬菜工作者为满足广大消费者的需要，在不断培育开发蔬菜新品种的同时，对栽培新技术也在不断研究推广之中。嫁接栽培正是一项扩大繁殖系数、调整植株生长势、增强适应性和抗病虫能力、提高产量和品质的新技术。不仅如此，嫁接还在种质资源保存、突变的固定、遗传稳定性检测、杂交后代的鉴定中显示出独特的作用。

瓜类嫁接始于日本，至20世纪80年代嫁接栽培已遍及日本和欧美各国。我国嫁接栽培的研究、应用、推广起步较晚，直至20世纪70年代首先在黄瓜上应用，80年代方逐步完善并推广嫁接栽培技术，但由于一般农民对嫁接技术和嫁接方法缺乏了解，致使嫁接栽培中嫁接成活率低、嫁接后死亡率高，到目前为止，我国嫁接栽培面积仅占瓜类栽培总面积的10%左右。为推广这一栽培周期短、投资省、见效快的新技术，我们在参考国外有关资料的基础上，将我们在工作中积累的经验编撰而成本书，旨在推广嫁接技术的应用。

本书介绍了瓜类蔬菜的嫁接栽培技术，从嫁接效果、砧木和接穗的选用、嫁接技术、嫁接苗的管理以及不同作型、不同栽培方式的特点等多方面加以介绍，叙述上力求通俗易懂，强调实用性、可操作性，便于广大菜农掌握嫁接栽培新技术，以提高蔬菜生产水平，获得高经济效益。

由于作者水平有限，加上成稿时间仓促，书中不妥之处，祈望得到读者的指正。

编者

2001年5月



目 录

一、概述	(1)	2. 砧穗质量	(6)
(一) 瓜类蔬菜嫁接栽培的历史	(1)	3. 嫁接方法	(6)
(二) 嫁接栽培的作用	(2)	4. 嫁接技术水平	(7)
1. 减轻土传病害的发生	(2)	5. 环境条件	(7)
2. 增强蔬菜的抗逆性	(2)	(三) 砧木的选用	(7)
3. 克服重茬障碍	(2)	1. 砧木的基本要求	(8)
4. 提高蔬菜对土壤肥水的利用率	(3)	2. 选用砧木的原则	(9)
5. 增加产量	(3)	3. 国内外砧木的选育和利用动态	(10)
6. 改善果实品质	(3)	二、黄瓜嫁接栽培	(12)
二、嫁接原理和砧木的选用	(4)	(一) 嫁接效果	(12)
(一) 嫁接成活过程	(4)	1. 苗期抗病性	(12)
1. 接后期	(4)	2. 成株期抗病性	(12)
2. 愈合期	(4)	3. 生长势及产量	(13)
3. 融合期	(4)	(二) 黄瓜的形态特征和生理特性	(14)
4. 成活期	(5)	1. 形态特征	(14)
(二) 影响嫁接成活的因素	(5)	2. 对环境条件的要求	(14)
1. 砧木、接穗的苗龄	(5)		



3. 生长发育时期	(15)	四、西瓜嫁接栽培	(52)
(三) 栽培季节与栽培方式	(16)	(一) 嫁接效果	(52)
(四) 砧木和接穗的选用	(17)	1. 根系生长发育	(52)
1. 砧木的种类和特性	(17)	2. 生长势	(52)
2. 砧木品种	(18)	3. 开花结果习性及产量	(53)
3. 接穗品种	(19)	4. 对西瓜品质的影响	(53)
(五) 砧木和接穗的培育	(21)	(二) 西瓜的形态特征和生理特性	(53)
1. 砧木培育	(21)	1. 形态特征	(53)
2. 接穗培育	(23)	2. 对环境条件的要求	(53)
(六) 嫁接技术	(26)	3. 生长发育时期	(55)
1. 嫁接前的准备	(26)	(三) 砧木和接穗的选用	(56)
2. 嫁接方法	(28)	1. 砧木的种类和特性	(56)
3. 嫁接后的管理	(33)	2. 砧木品种	(58)
4. 注意事项	(34)	3. 接穗品种	(60)
5. 常见问题及对策	(35)	(四) 砧木和接穗的培育	(62)
(七) 日光温室(冬暖大棚)越冬茬黄瓜嫁接栽培	(37)	1. 砧木培育	(62)
1. 定植	(37)	2. 接穗培育	(65)
2. 定植后管理	(38)	(五) 嫁接及嫁接后管理	(68)
3. 病虫害防治	(40)	1. 嫁接方法	(68)
4. 收获	(40)	2. 嫁接后管理	(75)
(八) 黄瓜春季嫁接早熟栽培	(40)	(六) 露地西瓜嫁接栽培	(77)
1. 设施类型、结构及栽培措施	(41)	1. 整地施基肥	(77)
2. 适期早定植	(41)	2. 定植	(78)
3. “以促为主,促控结合”的管理	(41)	3. 定植后瓜田管理	(78)
4. 病虫害防治	(43)	4. 压蔓与整枝	(79)
5. 采收	(43)	5. 授粉与留瓜	(79)
(九) 保护地黄瓜主要病虫害的发生及防治对策	(43)	6. 浇水与追肥	(80)
1. 病害	(43)	7. 采收	(81)
2. 虫害	(47)	(七) 大棚西瓜嫁接早熟栽培	(81)
		1. 多层覆盖,适期定植	(81)
		2. 合理密植,发挥群体优势	(82)
		3. 施足肥料,主攻单产	(82)
		4. 加强管理,及时采收	(83)



(八) 西瓜日光温室嫁接立架栽培	(83)	(五) 嫁接育苗	(103)
1. 栽培设施	(84)	1. 营养钵育苗	(103)
2. 品种选择	(84)	2. 种子处理	(103)
3. 定植与密植	(84)	3. 嫁接及嫁接后管理	(103)
4. 定植后的管理	(85)	(六) 早春大、中棚保护地吊蔓栽培	(104)
5. 病虫害综合防治(86)		1. 培育嫁接壮苗	(104)
(九) 西瓜秋延迟嫁接立架栽培	(86)	2. 整地定植	(104)
1. 定植	(87)	3. 大棚管理	(105)
2. 田间管理	(87)	4. 病虫害防治	(106)
3. 病虫害防治	(89)	(七) 秋延迟嫁接栽培	(107)
4. 采收	(89)	1. 品种选择	(107)
(十) 西瓜病虫害防治	(89)	2. 播种育苗	(107)
1. 虫害	(90)	3. 土壤准备	(107)
2. 病害	(92)	4. 定植	(107)
五、精品小西瓜嫁接栽培	(97)	5. 栽培管理	(107)
(一) 小西瓜的生育特性	(97)	6. 病虫害防治	(108)
1. 幼苗弱,前期长势较差	(97)	7. 采收	(108)
2. 果型小,果实发育周期短	(98)	六、无籽西瓜嫁接栽培	(109)
3. 对肥料反应敏感	(98)	(一) 播种育苗	(109)
4. 结果周期性不明显	(98)	1. 品种选用	(109)
(二) 砧木和接穗的选用	(99)	2. 苗床准备	(109)
1. 砧木的选用	(99)	3. 种子处理及催芽	(110)
2. 小西瓜品种	(99)	4. 播种	(110)
(三) 保护设施种类、结构和性能	(101)	5. 苗床管理	(111)
1. 大(中)棚	(101)	(二) 嫁接技术	(112)
2. 小棚	(101)	1. 建嫁接棚	(112)
(四) 栽培季节	(102)	2. 营养钵及营养土	(112)
1. 冬春大棚早熟栽培	(102)	3. 嫁接前准备	(112)
2. 春季小棚栽培	(102)	4. 嫁接方法	(112)
3. 夏季栽培	(102)	5. 嫁接后的管理	(112)
4. 秋季栽培	(102)	(三) 移栽	(113)
		(四) 合理密植	(113)



- (五) “两覆盖”确保高产稳产 (114)
- (六) “两促一控”分段集中施肥 (114)
- (七) 人工辅助授粉促进坐果 (115)
- (八) 选留最佳坐果节位 (115)
- (九) 及时防治病虫害 (116)

七、厚皮甜瓜嫁接栽培 (117)

- (一) 嫁接效果 (117)
 - 1. 对生长势的影响 (117)
 - 2. 对始收期、果实含糖量及产量的影响 (118)
- (二) 甜瓜的形态特征和生理特性 (118)
 - 1. 形态特征 (118)
 - 2. 对环境条件的要求 (119)
 - 3. 生长发育时期 (120)
- (三) 栽培季节和栽培方式 (121)
- (四) 砧木和接穗的选用 (121)
 - 1. 砧木的种类和特性 (121)
 - 2. 砧木品种 (122)
 - 3. 接穗品种 (123)
- (五) 砧木和接穗的培育 (126)
 - 1. 砧木培育 (126)
 - 2. 接穗培育 (127)
- (六) 嫁接技术 (129)
 - 1. 嫁接方法 (129)
 - 2. 嫁接苗的管理 (131)
- (七) 厚皮甜瓜小拱棚嫁接栽培 (132)
 - 1. 选地、整地和施基肥 (132)
 - 2. 适期定植 (133)
 - 3. 整枝、摘心 (133)
 - 4. 疏果、定果和翻瓜 (133)
 - 5. 肥水管理 (134)
 - 6. 采收 (135)

- (八) 冬茬厚皮甜瓜大棚嫁接立式栽培 (135)
 - 1. 整地施肥 (135)
 - 2. 移栽定植 (136)
 - 3. 温度管理 (136)
 - 4. 田间管理 (137)
 - 5. 采收 (139)

- (九) 秋冬茬厚皮甜瓜嫁接立式栽培 (139)
 - 1. 选用适宜品种 (140)
 - 2. 整地、施肥、做畦 (140)
 - 3. 搭棚 (140)
 - 4. 适时播种 (140)
 - 5. 定植 (141)
 - 6. 定植后的管理 (141)
 - 7. 采收 (142)

- (十) 厚皮甜瓜病害及其综合防治 (143)
 - 1. 苗期主要病害 (143)
 - 2. 生长期根部主要病害 (143)
 - 3. 综合防治 (144)

八、薄皮甜瓜嫁接栽培 (146)

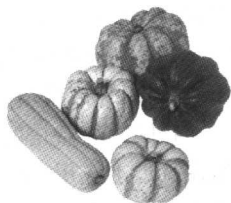
- (一) 薄皮甜瓜生育特点 (146)
- (二) 砧木和接穗的选用 (146)
 - 1. 砧木 (146)
 - 2. 薄皮甜瓜主要栽培品种 (147)
- (三) 培育健壮嫁接苗 (148)
 - 1. 播种 (148)
 - 2. 出苗后管理 (148)
 - 3. 嫁接方法 (148)
 - 4. 嫁接苗的管理 (149)
- (四) 薄皮甜瓜春季小拱棚栽培 (149)
 - 1. 以小拱棚为主的栽培设施 (149)



2. 栽培地块选择和处理	(149)	短期小拱棚双膜覆盖	(164)
3. 定植	(150)	3. 增加栽植密度	(164)
4. 田间管理	(150)	4. 加强大田管理	(165)
(五) 薄皮甜瓜大棚嫁接搭架栽培	(152)	十、冬瓜嫁接栽培	(167)
1. 品种选择	(152)	(一) 嫁接效果	(167)
2. 栽培模式	(152)	1. 增强植株生长势	(167)
3. 大棚田准备	(152)	2. 提高抗病性	(167)
4. 定植	(152)	3. 增产显著	(168)
5. 追肥	(153)	(二) 冬瓜的形态特征和生理特性	(168)
6. 大棚管理	(153)	1. 形态特征	(168)
7. 整枝修剪	(153)	2. 对环境条件的要求	(168)
8. 疏花疏果	(153)	(三) 砧木和接穗的选用	(169)
9. 水分控制	(154)	1. 砧木的种类	(169)
10. 采收	(154)	2. 接穗品种	(169)
九、苦瓜嫁接栽培	(155)	(四) 砧木和接穗的培育	(170)
(一) 茬口安排	(155)	1. 砧木培育	(170)
(二) 苦瓜的形态特征和生理特性	(156)	2. 接穗培育	(171)
1. 形态特征	(156)	(五) 嫁接和嫁接后的管理	(171)
2. 对环境条件的要求	(156)	1. 嫁接方法	(171)
(三) 砧木和接穗的选用	(156)	2. 嫁接后管理	(172)
1. 砧木种类及品种	(156)	(六) 大棚冬瓜嫁接立式栽培	(173)
2. 接穗品种	(157)	1. 品种选择	(173)
(四) 砧木和接穗的培育	(159)	2. 播种培育嫁接壮苗	(173)
1. 砧木培育	(159)	3. 施肥整地	(173)
2. 接穗培育	(160)	4. 适时定植	(173)
(五) 嫁接及嫁接后管理	(161)	5. 田间管理	(173)
1. 嫁接方法	(161)	6. 病虫害防治	(175)
2. 嫁接苗的管理	(163)	7. 采收	(175)
(六) 苦瓜大中棚嫁接栽培	(163)	十一、大棚丝瓜吊蔓嫁接栽培	(176)
1. 培育大龄嫁接壮苗	(163)	(一) 丝瓜的形态特征和生理	
2. 及早定植并进行地膜加			



特性	(176)	十二、西葫芦嫁接栽培	(184)
1. 形态特征	(176)	(一) 西葫芦的形态特征和生理特性	(184)
2. 对环境条件的要求	(176)	1. 形态特征	(184)
(二) 砧木和接穗的选用	(177)	2. 对环境条件的要求	(184)
1. 砧木的选用	(177)	(二) 砧木和接穗育苗	(185)
2. 接穗品种	(177)	1. 砧木培育	(185)
(三) 嫁接育苗	(178)	2. 接穗培育	(185)
(四) 定植	(179)	(三) 嫁接及嫁接后管理	(186)
(五) 栽培方式	(179)	1. 嫁接方法	(186)
(六) 温、光、水、肥管理	(180)	2. 嫁接苗管理	(187)
1. 温光调控	(180)	(四) 日光温室(冬暖大棚)越冬茬西葫芦嫁接栽培	(187)
2. 肥水管理	(180)	1. 定植	(187)
3. 摘除雄花,防止雌花脱落	(181)	2. 定植后管理	(188)
(七) 病虫害防治	(181)	3. 病虫害防治	(189)
1. 病害	(181)	4. 采收	(190)
2. 虫害	(183)		



一、概 述

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,但主要的因素还是土壤传播的病害,如黄瓜、西瓜、甜瓜的枯萎病、疫病和蔓枯病等,这类土传病害的药剂防治不但成本高,而且污染蔬菜产品和环境,同时,抗土传病害品种的选育技术难度大,难以达到理想的效果。而蔬菜嫁接栽培不但可以有效地防治土传病害,而且嫁接后抗逆能力强,产量高,对品质无不良影响。嫁接栽培周期短,投资省,见效快,已被作为一项无公害技术和节能措施加以推广,广泛应用。

但是一般农民对嫁接技术和嫁接方法不甚了解,存在着嫁接成活率低、嫁接后死苗率高的现象,费工、费事,不敢轻易采用,所以嫁接技术的推广尤为重要。

(一) 瓜类蔬菜嫁接栽培的历史

瓜类蔬菜嫁接栽培始于日本,最初利用南瓜作西瓜嫁接用砧木防治西瓜病害,但未能应用于生产,至20世纪30年代,嫁接技术获得了大幅提高,加之西瓜枯萎病发生严重,嫁接技术开始应用于生产,同时在网纹甜瓜、黄瓜等瓜类蔬菜上,开始研究推广嫁接栽培。50年代以后日本大规模应用嫁接栽培。80年代嫁接栽培已遍及日

瓜

类

蔬

菜

嫁

接

栽

培



本和欧美各国。90年代,日本瓜类的嫁接栽培面积已达到总面积的60%,保护地栽培面积的90%以上利用嫁接栽培;荷兰的温室甜瓜100%采用嫁接栽培,黄瓜70%应用嫁接技术。

我国嫁接栽培的研究、应用、推广起步较晚,20世纪70年代首先在黄瓜上应用,80年代嫁接栽培技术逐步完善与推广,但嫁接栽培面积仅占我国瓜类栽培总面积的10%左右,发展潜力和空间很大。

目前,嫁接的作用已突破传统的扩大繁殖系数、调整植株生长势、增强适应性、驱避病虫害、提高产量和品质等方面,嫁接已在种质资源保存、突变的固定、遗传稳定性检测、杂交后代的鉴定中显示出独特的作用。

(二) 嫁接栽培的作用

1. 减轻土传病害的发生

嫁接蔬菜由于不以自生根从土壤中吸收营养,而借用与其有亲和力的植物根系吸收土壤中的养分,避免了土传病害从根部对蔬菜进行直接侵染,使染病机会相应减少,发病明显减轻。嫁接后不但可以有效地防治土传病害,而且其生长势显著增强,产量提高。

2. 增强蔬菜的抗逆性

与自根苗蔬菜相比,嫁接蔬菜多表现为生长势强,对低温或高温、干旱或潮湿、强光或弱光、盐碱或酸性土壤等的适应能力都高于自根苗蔬菜。

3. 克服重茬障碍

随着城郊保护地栽培面积逐年增加,瓜类蔬菜重茬问题日益突出,连作会使土壤环境恶化,土壤中的病虫害种类和数量逐茬增多,导致蔬菜极易感染病虫害,枯萎病暴发,造成植株大量死亡,减产甚至绝产。温室或塑料大棚如果长期得不到雨水冲刷淋溶,表层土壤盐类物质集积,会严重影响蔬菜根系对水分和养分的吸收。而嫁接



用的砧木根系抗病、耐盐能力较强,故嫁接蔬菜可缓解因连作而造成的病虫害危害和生理障碍,从而克服重茬障碍。

4. 提高蔬菜对土壤肥水的利用率

有针对性地选用根系发达、吸收营养能力比栽培蔬菜强的野生或栽培植物作砧木,这样嫁接蔬菜的根系要比不嫁接的发达,根系入土深,吸肥、吸水能力强,从而提高了肥水的利用率,为增产奠定基础。

5. 增加产量

同自根蔬菜相比较,嫁接蔬菜的生产能力明显得到增强,通常表现为结果期较长,产量增加明显,一般可以增加20%以上,尤其是在不适合栽培的季节进行嫁接栽培时,增产效果更为明显,可成倍地增加产量。

6. 改善果实品质

嫁接栽培一般不会使品质下降,如果砧本选择得当,作物品质反而能得到改善,如嫁接黄瓜果肉增厚,心室变小,苦味瓜比例降低。嫁接西瓜,瓜型显著增大,糖度无明显下降。



瓜

类

蔬

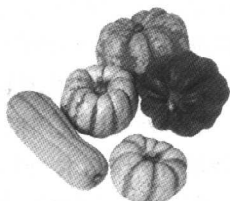
菜

嫁

接

栽

培



二、嫁接原理和砧木的选用

(一) 嫁接成活过程

嫁接后砧木与接穗的愈合过程，根据接合部位的组织变化特征，可分为接后期、愈合期、融合期、成活期等4个时期。

1. 接后期

砧木、接穗切削后切面组织机械结合，形成接触层，此时，没有愈伤组织发生，即愈伤组织形成前为接合期，如果管理得当只需24小时就可进入第二阶段。

2. 愈合期

砧木与接穗切剖面内侧细胞壁分裂，开始分化愈伤组织，致使彼此互相靠近，穗砧间细胞开始进行水分和养分渗透交换。此期需经2~3天。愈伤组织发生的特点是，最初发生在穗、砧紧贴的接触层内侧，表明穗砧彼此间都具有积极的渗透作用。愈伤组织的形成不仅限于维管束，穗砧各部位的薄壁细胞都具有发生愈伤组织的能力，这是瓜类蔬菜嫁接容易成活的原因之一。砧木愈伤组织发生早，数量多。

3. 融合期

结合部穗砧间愈伤组织旺盛分裂增殖，接触层逐渐消失，接穗



和砧木间愈伤组织紧密连接,新生维管束开始分化。此期一般需3~4天,但结合部与穗砧彼此间大小有关,穗砧大,所需时间较长;反之,则需要时间较短。

4. 成活期

穗砧愈伤组织中发生新生维管束,彼此连接贯通,实现真正的共生生活,嫁接后一般经8~10天达到成活期。在砧穗维管束的分化、连接过程中接穗起先导作用,接穗维管束的分化较砧木为早,新生输导组织较砧木为多。新生维管束的分化均发生在穗砧结合紧密部位,而在砧木空隙较大部位均不发生,表明砧穗结合紧密是提高嫁接成活的关键。

(二) 影响嫁接成活的因素

1. 砧木、接穗的苗龄

砧木留叶可促进根系的生长,亲和力强的嫁接组合,其根系发育所需的物质由接穗叶片的同化产物提供,根系能得到充分的发育。保留砧木上一定叶片,则保证了根系生长所需的物质。所以保留砧木适宜的叶片数,对提高嫁接亲和力和嫁接成活率具有重要作用。但叶片过多,则会抑制接穗苗的生长。

苗龄主要影响内部解剖结构变化,而掌握内部解剖结构的变化能准确地施用嫁接技术。瓜类蔬菜为双子叶草本植物,其幼茎的横剖面一般由表皮、皮层、维管束和髓(髓腔)组成。皮层、髓部和维管束之间充薄壁细胞,这些薄壁细胞具有潜在分生能力。维管束由形成层、木质部和韧皮部组成,木质部内含有将根系吸收的水分、养分向茎叶运输的导管,韧皮部内含有将叶片光合产物向下运输的筛管。瓜类蔬菜幼茎的解剖结构示意图如图1。



瓜

类

蔬

菜

嫁

接

栽

培