

图解

简明

通俗

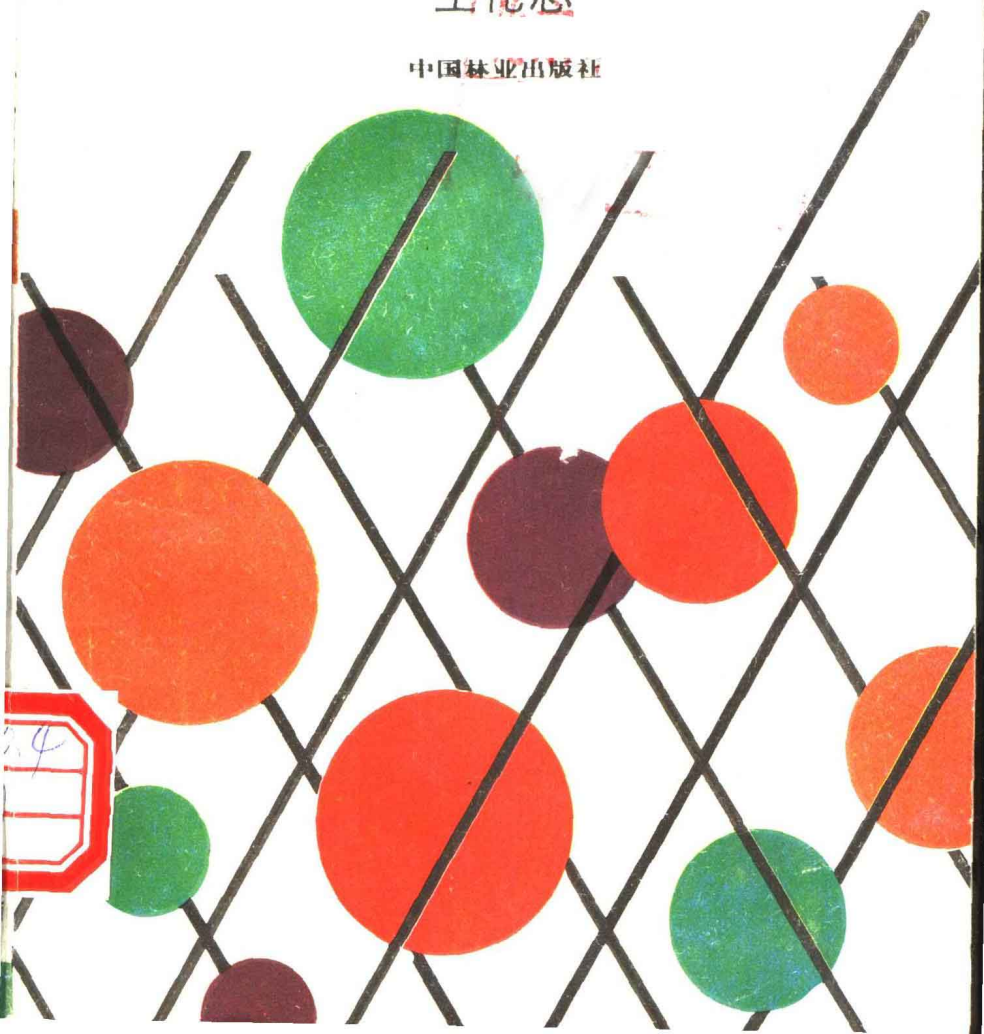
实用

果菜嫁接育苗栽培技术

(西瓜、黄瓜、甜瓜、茄子、番茄)

王化忠

中国林业出版社



图解·简明·通俗·实解

果菜嫁接育苗栽培技术

(西瓜、黄瓜、甜瓜、茄子、番茄)

王化忠 编著

(京) 第 033 号

果菜嫁接育苗栽培技术

(西瓜、黄瓜、甜瓜、茄子、番茄)

王化忠

中国林业出版社出版 (北京西城区刘海胡同 7 号)
新华书店北京发行所发行 北京怀柔黄坎印刷厂印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开本 6.5 印张 139 千字

1993 年 7 月第 1 版 1993 年 7 月第 1 次印刷

印数 1—5 000 册 定价: 3.60 元

ISBN 7-5038-1121-8/S·0626

前 言

当今时代可谓“饱食时代”，任何时候，想吃什么，吃多少，基本都能得到满足的好时光已经到来。过去那种为了适应大众化需要，提倡尽量限定蔬菜种类、品种，着重追求产量的情景，已成为历史的记忆。就是说，现在市场情况发生了根本变化，卖方市场变成了买方市场。因此，生产蔬菜必须种类、品种齐全，适销对路，而且惟有生产优质、时新、高产且成本低的产品，才能获厚利。

然而，面对市场出现的这种新情况，作为生产者来说，并非轻易就能应付得了的，须在生产技术等方面做更大的努力，不断地开拓求新，才能在激烈的竞争中立于不败之地。因为目前现代化的生产设备尚少，生产仍在受自然条件限制，尤其令人困惑多年的连作障碍(重茬病)，至今还没有彻底解决的办法，这就是一大难题。其次，从节约能源方面考虑，也不允许大量耗费煤、油、电从事蔬菜生产。

这本小册子是专讲果菜嫁接栽培技术的，是想提倡用嫁接的方法解决上述部分问题。

作物实行嫁接的目的，在于利用砧木的强旺生长力克服不良环境条件，以达到节能、增产和解决不易防治的重茬病问题。果菜实行嫁接栽培，相信对解决蔬菜生产上存在的难题，能助一臂之力。

本小册子的内容，分作果菜嫁接基本知识和嫁接操作技

术，前者侧重嫁接原理和一般常识，后者对现已实行的和将来有可能实行嫁接栽培的 5 种果菜的嫁接育苗技术做了较为具体的说明。

在编写过程中主要参考了伊藤克己先生著的《简明果菜嫁接》和大连市农业科学研究所研究员王培运同志赐阅的《蔬菜新嫁接法》、《西瓜嫁接栽培试验研究报告》以及沈阳市农业科学研究所发表的《西瓜嫁接与栽培》、佟屏亚先生编著的《果树史话》、梁国宁先生编的《园艺史话》等书，获益不少，在出版工作方面蒙中国林业出版社大力支持，在此一并深表谢意。

编写本书时想多用插图，尽可能通俗些，但因笔者水平有限，未能做到完全如愿，更难免有错误不当之处，诚恳希望读者批评指正。

王化忠

1993 年春于大连

目 录

前言

一、蔬菜生产的现状.....	(1)
(一) 蔬菜的产需概况.....	(1)
(二) 可实行嫁接栽培的果菜.....	(2)
二、果菜嫁接栽培的优点和问题.....	(4)
(一) 果菜嫁接栽培的优点.....	(4)
(二) 果菜嫁接育苗存在的问题.....	(5)
三、果菜嫁接的基本知识.....	(6)
(一) 砧木.....	(6)
(二) 接穗.....	(15)
(三) 嫁接成活的原理和过程.....	(16)
(四) 嫁接的分类及其方法.....	(19)
(五) 嫁接成活与亲和性.....	(23)
(六) 嫁接栽培应注意的事项.....	(27)
四、嫁接苗的培育.....	(30)
(一) 育苗方法.....	(30)
(二) 育苗用材料和设备.....	(31)
(三) 床土准备.....	(39)
(四) 种子、器材消毒.....	(46)
(五) 嫁接作业场所.....	(52)
(六) 嫁接使用的工具.....	(53)
五、西瓜嫁接育苗技术.....	(56)

(一) 品种(接穗)的选择.....	(56)
(二) 砧木的选用.....	(57)
(三) 育苗准备工作.....	(60)
(四) 种子需用量.....	(61)
(五) 播种日期的计算.....	(61)
(六) 播种.....	(63)
(七) 发芽前的管理工作.....	(66)
(八) 发芽后到嫁接前的管理工作.....	(68)
(九) 嫁接.....	(66)
(十) 嫁接后的管理工作.....	(81)
(十一) 西瓜嫁接育苗栽培应注意的事项.....	(85)
六、黄瓜嫁接育苗技术	(87)
(一) 品种(接穗)的选择.....	(87)
(二) 砧木的选用.....	(89)
(三) 育苗设备.....	(89)
(四) 苗床和床土准备.....	(90)
(五) 种子准备.....	(92)
(六) 播种日期的计算.....	(93)
(七) 播种.....	(94)
(八) 播种后的管理.....	(97)
(九) 嫁接.....	(99)
(十) 嫁接后的管理	(107)
(十一) 黄瓜嫁接栽培必须注意的事项	(110)
七、甜瓜嫁接育苗技术	(112)
(一) 露地、大棚栽培	(113)
(二) 玻璃温室栽培	(132)
八、茄子嫁接育苗技术	(153)
(一) 品种(接穗)的选择	(154)

(二) 砧木的选用.....	(155)
(三) 苗床准备.....	(157)
(四) 床土.....	(158)
(五) 准备种子.....	(158)
(六) 育苗方法.....	(159)
(七) 播种日期的计算.....	(160)
(八) 播种.....	(161)
(九) 发芽前后的管理工作.....	(163)
(十) 嫁接.....	(166)
(十一) 嫁接后的管理.....	(172)
(十二) 茄子嫁接栽培应注意事项.....	(173)
九、番茄嫁接育苗技术	(176)
(一) 品种(接穗)的选择.....	(177)
(二) 砧木的选用.....	(178)
(三) 苗床准备.....	(181)
(四) 床土.....	(182)
(五) 准备种子.....	(182)
(六) 播种日期的计算.....	(184)
(七) 播种.....	(185)
(八) 播种后到嫁接前的管理工作.....	(187)
(九) 嫁接.....	(189)
(十) 嫁接后的管理.....	(198)
(十一) 番茄嫁接栽培应注意的事项.....	(199)

一、蔬菜生产的现状

(一) 蔬菜的产需概况

蔬菜是人们日常生活中必不可少的重要生活资料，一向被视为副食品，多作为米面等主食的佐餐菜肴用。近年城市“菜篮子”工程进展迅速，人民的生活水平也大为提高，因此，蔬菜生产和饮食生活方式都发生了很大变化。

从生产方面看，过去是什么季节生产什么菜，冬季只要供足大白菜、大萝卜（指北方而言）就认为很不错了。近年已发展到不论什么季节，只要市场需要的蔬菜，就能千方百计地用温室、大棚和地膜覆盖等多种栽培技术生产出来。当地生产淡季，供应不足，还可通过南北交流，东西运销，由外地运进来。因此，一年四季蔬菜市场都十分活跃，种类品种花样繁多，想吃什么菜就有什么菜。因此，人们的饮食生活习惯和对蔬菜的认识，也随之而发生了变化。对蔬菜是保健食品，多吃新鲜的绿色蔬菜对身体有益的理论已被大多数人所接受。因而人们开始讲求“每样少吃点，样样都吃点”，以期摄取多种营养，兼享口福。

我国现有蔬菜一百多种，市场上常见到的约六七十种，经常食用的有三十多种。近年人工生产的食用菌类和采自山区的山花野菜也在逐年增多，使菜篮子更加丰满，且可大量出口。

蔬菜按可食部位分类，大致可分为果菜、根菜、叶菜、茎菜和花菜，另外还有香辛菜等。生产量较大的为前三类，

但后者也是不可缺少的。

蔬菜的供需量，以大连市城区 1991 年为例，全年为 111.6 万 t，按城市人口 160 万人计算，每人每日平均约为 0.63kg。其中果菜、根菜、叶菜所占的比率分别是 40%，10%，50%。这些蔬菜中当地生产的约占 85%，外地运进的约占 15%，同时大连也向外地运销，但数量小于运进的，一年为 6.5 万 t。

大连市有专业商品菜生产基地三区一县共 79 万亩，其中实行保护地栽培的面积为 15 350 亩，约占总面积的 20%，其中大棚栽培的近 9 000 亩，且有逐年增加之势。因此有些蔬菜如黄瓜、西红柿、韭菜等已做到了周年生产，淡季不淡。

(二) 可实行嫁接栽培的果菜

果菜如其名，是以采收食用果实为目的的蔬菜。果菜一般在高温和阳光充足的条件下生长发育快，果实产量高，质量好。过去多在春夏季进行露地栽培，近年用塑料大棚、小拱棚常年生产黄瓜，产量不断增加，但由于是保护地栽培，在固定的土地上多年连作，致使通过土壤传染的病虫害和重茬症的发生也在逐年增多，并且越来越严重。保护地栽培须在气候不适宜的条件下巧夺天工，技术要求高，生产不易稳定。

露地栽培西瓜也会出现上述同样问题。西瓜最不宜重茬连作，重茬地西瓜发生枯萎病逐年加重，其它果菜也有类似问题。解决此难题，目前最简单易行的办法是实行嫁接育苗。

嫁接育苗是选择抗病性强、耐低温、吸肥力强、生长势

旺,并与栽培菜种亲和力强的菜种作砧木,在苗期进行嫁接,定植后用原来的管理条件也能收到更好的收益。

作物实行嫁接栽培,在我国有悠久的历史,特别在果树栽培方面已广泛应用。但果菜实行大面积的嫁接栽培,为时尚短,目前仍处于试验推广阶段,而且菜种仅限于黄瓜、西瓜等几种。

据日本资料介绍,近年嫁接育苗技术已在西瓜、黄瓜、甜瓜(西洋甜瓜)、茄子等果菜类广为应用,已成为稳产高产的有力保证措施之一。温室栽培的甜瓜和番茄,在容易发生气象病害和土壤病害的地方,也有一些人实行嫁接栽培。日本果菜嫁接技术总的应用程度是:

西瓜,实行嫁接栽培的比率最大,以1985年为例,西瓜总栽培面积为2.8万ha,其中96%实行嫁接栽培。

甜瓜,总栽培面积1.6万ha,实行嫁接栽培的占61%。按不同栽培方式分:大棚栽培实行嫁接的最高,为80%,小棚的占70%,而温室栽培的却只占40%。

黄瓜,总栽培面积2.4万ha,实行嫁接栽培的占50%。按不同栽培方式分,促成、半促成嫁接育苗的占比率为90%,小拱棚、露地栽培的占60%,延后栽培的不到50%,而越冬栽培的全都实行嫁接栽培。

茄子,全国总栽培面积为2.04万ha,实行嫁接栽培的占30%,其中大棚嫁接栽培的占95%以上,小拱棚和露地嫁接栽培的占20%。

番茄,总栽培面积为1.6万ha,实行嫁接栽培的占10%,其中大棚嫁接的栽培为15%,露地嫁接栽培的为5%。

以上足以说明果菜嫁接栽培在蔬菜生产上的潜力很大。

二、果菜嫁接栽培的优点和问题

果菜嫁接是借用砧木比接穗品种具有更强的耐病虫、耐寒、耐热、耐干、耐湿和较强的吸水吸肥力，以弥补栽培作物本身之不足。

砧木可以选用栽培作物的同种植物，也可以选用其它近缘植物，后者能更大地发挥栽培作物的生产性能，但嫁接的成活率和生长发育状况不稳定，有的好有的差，即嫁接亲和力和有优劣之分。前者一般叫做共砧，嫁接亲和力虽好，但抗逆性差。

嫁接栽培本身，也不是有百利而无一弊的，但可以肯定利大于弊。

（一）果菜嫁接栽培的优点

- 能防止土壤传染性病虫害的发生。
- 能充分发挥砧木的抗逆性，以增强栽培作物对不良环境条件的抵抗能力，并能延长生长期和采收期，增加产量。
- 有的作物可利用砧木具有的旺盛的吸肥力，而节省肥料。
- 用耐移栽的砧木嫁接栽培作物，能减轻苗木移栽时的损伤。

果菜嫁接的主要目的是增强植株对土壤传播性病害的抵

抗能力，解决连作障碍，即重茬病问题。因为蔬菜产区，尤其是保护地栽培集中的地方，长期大面积在同一块土地上栽培同一种类的果菜，最容易发生严重的病虫害。

连作障碍发生的原因，主要是病害，其次是线虫，再次是土壤中某种化学物质的欠缺。

土壤传播的病害，是指病原菌在土壤中或地表生存、繁殖，侵害作物的根或感染接近地表部的茎叶而发病的病害的总称，防治对象是土壤，所以非常麻烦。

通过嫁接能避免发生的土壤病害有西瓜、甜瓜的蔓割病，黄瓜的疫病、蔓割病，茄子的软腐病、黄萎病、半枯病、青枯病、枯萎病、根腐病，番茄的枯萎病、黄萎病、根腐病、青枯病。

（二）果菜嫁接育苗存在的问题

○嫁接育苗需要的材料、土地、设备多，费用大。

○嫁接育苗花费劳力多。

○嫁接前后的苗木管理须格外精心。

○有的果菜，因品种与砧木不同，管理失当易造成地上部生长过旺，产品质量低劣，也会引起生理障碍。

三、果菜嫁接的基本知识

果菜实行嫁接的目的，简单说就是使果菜作物的生长发育和产品产量、品质比不实行嫁接的更好，收益更多。

嫁接，是用一种果菜品种作接穗，用另一种果菜或同种果菜的另一品种作砧木，在幼苗期将二者接合在一起，使之愈合，培养成新的植株的一种栽培方法。也可以说成是把两棵不同的果菜幼苗，用外科手术接在一起，使其多结果、结好果的方法。

（一）砧 木

砧木是借用其根部负担植株地下部的机能，为地上部的栽培品种提供营养和水分，以共同完成生产任务。

砧木须选用比接穗品种具有更强的适应当地环境条件的能力，且根系发达、来源广、嫁接亲和力强，能耐干、耐湿、耐寒、耐热、耐病虫害，又有较强的吸肥力等，容易栽培管理的作物种类或品种，借以增强接穗本身的生产能力。

砧木可以用接穗的同种植物，也可以用非同种植物。用同种植物作砧木叫做同砧或共砧。为更好地发挥接穗的生产性能，用非同种植物为好，但嫁接后的成活和生长发育情况有的好、有的差，即存在亲和性优劣的问题。共砧的亲和性虽好，但抗逆性差。

下面将几种嫁接栽培的果菜，对砧木的要求条件和目前国内一般使用的主要砧木种类及其优缺点列出，供嫁接时作为选择砧木的参考。

1. 西瓜砧木

(1) 应具备的条件

- 对土壤传播的病虫害抗性强。
- 在低温条件下生长力强。
- 耐干、耐湿。
- 吸肥力强。
- 不发生急性枯萎病。
- 长势能长期维持稳定（长势过强，易患所谓的疯长病）。

○果实产量、品质稳定（瓜皮厚的瓜易产生畸形瓜，瓜瓢硬，缺乏西瓜特有的风味）。

(2) 现有的砧木种类

○瓠瓜 瓠瓜很早就被用作西瓜的砧木。嫁接时操作容易，根扎得深，极耐干。果实稳产。我国已广泛使用。据知日本因感染瓠瓜的瓠瓜蔓割病开始蔓延和原因不明的急性枯萎病时有发生，因此改用别种砧木日渐增多。

○南瓜（倭瓜、窝瓜） 南瓜对蔓割病具有最稳定的抗性，在低温条件下也能生长发育得很好，但不同品种与西瓜的亲性和性相差很大。其次，用其嫁接的西瓜，瓜形有的不正，肉质易硬化，糖度有的低。不过品种很多，有选择的余地。

○冬瓜 冬瓜对蔓割病抗性强，长势稳定，结的西瓜品质佳。但在低温条件下生长差，初期生长发育慢，耐湿性

弱，西瓜的采收期晚是其缺点。

○西瓜共砧 用西瓜砧木嫁接西瓜，亲和性非常好，长势、瓜质均很稳定，对瓠瓜蔓割病有很强的抗性，但对西瓜蔓割病却无抗性。在栽培地里对根瘤线虫也有抗性，根扎得较深，在高温期能维持很强的长势。

西瓜嫁接的效果如图 3-1。

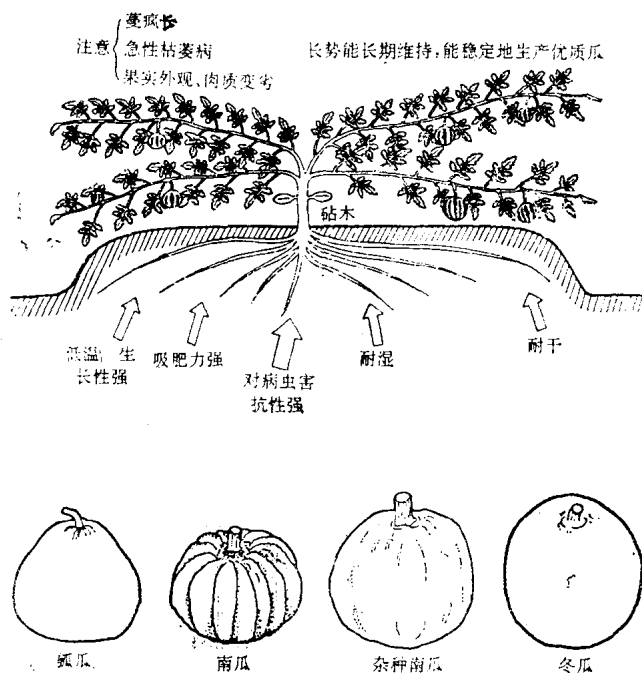


图 3-1 西瓜嫁接的效果

2. 黄瓜砧木

(1) 应具备的条件

○对土壤传播的病害有抗性。

- 在低温条件下能较好地生长。
- 能增强黄瓜植株的长势，并能长期维持不衰。
- 亲和性强。
- 吸肥力强。
- 耐湿、耐干、耐热。

自从保护地栽培普及和实行周年生产以来，为避免发生连作障碍（重茬病）和增强黄瓜抗低温、寡照的能力，以提高产量，嫁接已成为一般技术，并已初步选用了多种砧木，但还须进一步探索。

（2）现有的砧木种类

○南瓜 经国内外试验，多种南瓜都对黄瓜蔓割病有抗性。但从抗低温和黄瓜植株的长势看，证实用杂种南瓜和黑籽南瓜作砧木更好（图 3-2）。

3. 甜瓜(西洋甜瓜)砧木

（1）应具备的条件

- 对土壤传播的病虫害抗性强。
- 亲和性强，不感染急性枯萎病。
- 不致影响甜瓜品质。
- 在低温条件下长势强。
- 耐湿。
- 能增强植株长势，且能长期维持稳定的。

近年随着品种改良工作的进展，国外已出现了栽培品种本身也具有抗病虫害的品种。但是在病菌密度大，或在土壤水分大的土地上连作，又要早定植早收时，一般多采取用南瓜或共砧嫁接。

甜瓜在国外是高级瓜果，瓜质优良是前提条件，所以嫁