



中原农民出版社

农业新技术丛书

西瓜嫁接 优质高产栽培新技术



04

NG YE XIN JI SHU CONG SHU

农业新技术丛书

西瓜嫁接优质高产栽培新技术

高俊山 李凤彬 编著
吴敬需 赵怀民

中原农民出版社

豫新登字07号

农业新技术丛书

西瓜嫁接优质高产栽培新技术

高俊山 李凤彬 编著
吴敬需 赵怀民

责任编辑 江伯勋

中原农民出版社出版

河南长垣县印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32 开本 3.5印张 69 千字

1992年3月第1版 1995年3月第2次印刷

印数11000—16000册

ISBN 7—80538—360—X/S·70 定价2.50元

出版者的话

为促进传统农业向现代农业转化，满足广大农民科学务农和农村干部、基层科技人员对于新知识的要求，及时推广先进技术，振兴农村经济，我们组织编写了这套《农业新技术丛书》，从1985年起陆续出版。

这套丛书，结合农村生产实际，分别介绍农、林、牧、副、渔等各方面的新成果、新经验、新技术，力求内容简明、语言通俗、技术实用，以适于广大农村干部群众和基层科技人员阅读参考。

序

西瓜是世界各国的重要果品。据近十几年的统计资料，西瓜在全球水果总产量中仅次于葡萄、柑桔和香蕉，居第四位。

西瓜汁多味甜，不但有消暑解渴的功效，而且富含多种营养成分，如葡萄糖、蔗糖、果糖、多种维生素和矿质元素、蛋白质等。此外，西瓜中的配糖体有降血压的作用，少量盐类和胰酶有助于治疗胃炎、浮肿、糖尿病、黄疸、膀胱炎等疾病；西瓜汁和西瓜皮还有清热、止渴和利尿的作用。

我国西瓜种植的历史相当久远。在古代，首先沿着“丝绸之路”从非洲传入我国新疆，后来又于五代时期（公元907～960年）从新疆传入内地栽培至今。但是，由于种种条件的制约，我国西瓜生产水平长期处于进展迟缓的状态。

党的十一届三中全会以来，顺应改革开放和人民生活水平普遍提高，西瓜的生产和科研得到了迅猛的发展，西瓜的育种和栽培技术研究取得了显著成效，新技术、新品种不断地涌现和推广。西瓜嫁接技术大面积应用于生产便是重要的一项。

西瓜嫁接栽培在许多生产发达的国家已得到了普遍应

用，而我国起步较晚，80年代以后才有小规模应用。近几年来，在河南、山东、浙江、江苏、安徽、河北、陕西、北京等省市西瓜集中产区，有了较大面积的推广应用。

为什么要发展西瓜的嫁接栽培？这是因为西瓜嫁接换根能防止枯萎病、蔓枯病等土传病害的发生，具有克服西瓜连作障碍的优越性。这对人多地少、不便安排轮作以及多雨、多病害的地区来说，则是解决了一大难题。同时，嫁接的砧木根系发达，耐寒、耐湿、吸收力强，使得植株生长健壮，提早成熟，高产稳产。

为适应西瓜嫁接栽培的发展，满足瓜农的技术需要，高俊山等同志根据多年的研究和实践，编著了《西瓜嫁接优质高产栽培新技术》一书。本书详尽介绍了可供嫁接的砧木和优良接穗品种及其特征特性，对多种嫁接方法给予了形象、细致的描述，并恰如其分地阐明了嫁接栽培全过程的设施应用、操作方法、栽培管理和必须注意的关键环节。本书内容丰富，科学性强，操作方法交待细致，文字通俗易懂，对于具有中等文化程度的瓜农，一看便会掌握要领，在应用中取得巨大效益；同时，对于从事西瓜生产和科研的科技人员来说，有较强的参考价值。因此，该书的出版发行，必将对西瓜嫁接栽培的发展起到推动作用，使我国的西瓜生产水平再上新的台阶。

河南省农业学校副教授 李重十

目 录

绪论	(1)
嫁接西瓜的栽培制度	(7)
一、栽培季节与种植形式	(7)
二、茬口的选择	(9)
三、间作套种	(9)
砧穗品种及其组合性	(12)
一、砧木品种	(12)
二、接穗品种	(16)
三、品种选择及其组合性	(20)
育苗与嫁接	(22)
一、育苗	(22)
二、接穗的采取与保存	(38)
三、嫁接	(39)
嫁接后管理	(57)
一、愈合期的管理	(57)
二、愈合后的管理	(60)
三、灾害性天气时的苗床管理	(61)
定植前的准备	(61)
一、施足底肥	(61)
二、整地	(61)

定植	(66)
一、定植期的确定	(66)
二、定植密度	(66)
三、定植方法	(67)
田间管理	(69)
一、塑料大棚栽培	(69)
二、小拱棚覆盖栽培	(78)
三、地膜覆盖栽培	(85)
四、秋季栽培	(87)
嫁接西瓜主要病害及防治	(89)
一、主要病害的症状、发生规律及防治方法	(89)
二、几种常用农药自制方法	(94)
三、农药、微肥和激素的配比浓度和计算方法	(96)
附表1 西瓜叶面喷施肥料和激素的用法和用量	(98)
附表2 常用化肥成分、性质与施用方法参考表	(99)
附表3 农家土杂肥、饼肥的养分含量	(100)
附表4 鲜草、绿肥、秸秆的养分含量	(101)
附表5 人、畜粪尿肥分含量	(102)
附表6 常用农药混合使用表	(102)

绪 论

瓜类作物的嫁接栽培，在我国有着悠久的历史。大约早在公元前1世纪，我国就有用嫁接法生产大瓠的详细记载。而西瓜嫁接技术的研究，则始于20世纪70年代。真正把嫁接西瓜作为西瓜栽培的一项重要技术，在西瓜生产上大面积应用，还是近几年的事。近几年随着农业经济突飞猛进地发展，种植西瓜的经济效益不断提高，种植面积也迅速扩大。加之我国人多地少，西瓜集中产区不得不连年重茬。从而导致了枯萎病和蔓枯病等土传病害的严重普遍发生，给瓜农带来了很大的经济损失。

据调查，有名的西瓜产地中牟县，自1983年开始发展西瓜商品生产，至1986年全县种植西瓜约10万亩，其中近4万亩不同程度地发生枯萎病，发病率20—50%的瓜田就有9000亩，绝收的3000亩。再如濮阳市1987年在10万亩西瓜中，不同程度地发生枯萎病面积达2万余亩，发病率达20%以上者6000亩。据报道，我国南方西瓜蔓枯病的发生也日趋严重，如浙江省诸暨县，1987年全县种植西瓜1万亩，其中90%以上的瓜田发生了蔓枯病，发病率都在20%以上。因此，枯萎病等病害

已成为我国西瓜生产上的重大障碍。然而，截止目前，无论是通过育种或采用农药防治，均不能取得比较理想的抗病或防病效果，若采用嫁接栽培就可以使西瓜免受这些病害的侵害。因此，目前河南、山东、浙江、江苏、安徽、河北、陕西和北京等西瓜集中产区，都已开始推广西瓜嫁接栽培技术。

西瓜嫁接，可为瓜农排忧解难，可以避免枯萎病等病菌的侵害，重茬也能创优质高产。其经济有效性是目前任何其它方法所不及，是西瓜栽培史上的一项重大的技术革新，是一项重要的增产和提高品质的措施。西瓜嫁接栽培技术有着很大的推广价值和强大的生命力，正确掌握和尽早推广应用这项技术，必将会大力推动我国西瓜生产的发展。

具体说来，西瓜嫁接有以下6大优点：

一是能增强抗病性。利用葫芦、南瓜等作为砧木进行嫁接，可有效地防止西瓜枯萎病、蔓枯病等病害的发生，即使西瓜连作也能创优质高产。据试验调查，在连作4年的瓜田中，不嫁接的西瓜，因枯萎病的侵害，死株率达50%，高者可达90%，甚至绝收。而嫁接西瓜几乎不感病，嫁接在南瓜砧木上的西瓜，还兼抗炭疽病、疫病和蔓枯病等病害（见表1）。

二是能大幅度提高产量。由于葫芦和南瓜的根系发达，吸水吸肥能力强，它使嫁接西瓜营养生长旺盛，叶片肥大，功能叶寿命长，瓜体生长快，产量高。据试验，在连续3年重茬的地块，嫁接西瓜比不嫁接西瓜增产100%以上。在不重茬

又无病的地块可增产20%，高者可达40—50%（见表2）。

表 1 嫁接西瓜与不嫁接西瓜枯萎病发病对照

处理 调查地点	项目	嫁接西瓜			不嫁接西瓜		
		调查量 (株)	病株数	发病率 (%)	调查量 (株)	病株数	发病率 (%)
河南省范县		1800	0	0	100	100	100
河南洛阳郊区		183	0	0	167	125	74.9
山东省文登县		111	0	0	111	96	86.5
河南省中牟县		1680	0	0	850	671	78.9
注		①嫁接西瓜砧木都是葫芦；②调查地都是重茬3年以上					

表 2 嫁接西瓜与不嫁接西瓜产量对照

单位：亩、公斤

处理 调查地点	项目	嫁接西瓜			不嫁接西瓜		
		面 积	产 量	折亩产	面 积	产 量	折亩产
河南洛阳郊区		25.5	32250	3500	130	422500	3250
河南省中牟县		2.2	19600	7000	4	12400	4600
河南省范县		2.3	9050	3500	100	300000	3000
湖南农科院园艺所		2.5	9725	3890	2	5000	2500
注		①嫁接西瓜砧木都是葫芦；②不嫁接西瓜因为未重茬地					

三是能增强植株的耐寒性。我国北方,由于早春温度低,特别是地温回升很慢,限制着瓜苗根系的伸展和茎叶的生长。遇到倒春寒时,瓜苗还有可能受到冻害或寒害。以葫芦或南瓜为砧木的嫁接西瓜苗,耐寒能力则有一定程度的增强。耐寒能力因砧木种类不同而不同。南瓜砧木嫁接苗耐寒性最强,其次是葫芦,再者是冬瓜。

四是促进前期营养生长和提早成熟。由于嫁接苗的根系比自根苗的发达,抗寒能力强,所以在早春温度较低的环境下,就比自根苗生长迅速,头棚瓜膨大也快,从而提早成熟。一般讲,嫁接西瓜比同期、同品种不嫁接的西瓜提早4—5天成熟。对于采用心长嫁接法培育的瓜苗,其成熟期将会更早。由于心长嫁接法采用的接穗为“成龄叶”穗,育苗周期可缩短至20天左右。一般和其它育苗法同时育苗,果实成熟期可提早两个星期,即使同时定植,成熟期也可提早1周左右(见表3)。

表 3 嫁接西瓜和不嫁接西瓜营养生长对照

处理 项目	嫁接西瓜	不嫁接西瓜	备 注
主蔓长(厘米)	122.6	101.6	试验田为未重茬地; 表中数据为定植后 30天调查; 砧木为葫芦
侧蔓长(厘米)	89.7	68.3	
主蔓叶片数	15.9	15.3	

五是能节省肥料施用量。由于嫁接西瓜根系分布深而广,吸水吸肥能力强,所以前期营养生长很旺盛。特别是以南瓜

为砧木的嫁接西瓜更是如此。为了不使瓜蔓旺长，妨碍坐瓜，底肥及前期追肥应比不嫁接西瓜适当少施。据有关资料介绍，葫芦砧木的嫁接西瓜施肥量可以较不嫁接西瓜减少20—30%，南瓜砧木的嫁接西瓜施肥量可减少30—40%。

六是能减少农药施用量。由于嫁接西瓜抗病性的增强，可减少化学农药的施用量，从而降低西瓜果实受污染的程度，提高果实品质，保护消费者的身体健康，同时也可降低西瓜的生产成本。

除以上所述外，心长嫁接和两段嫁接法还有以下几个独特的优点：

第一，接穗来源广，便于大量繁殖育苗，育苗成本低。心长嫁接法，是从具有成龄叶的延长了的瓜蔓上采取接穗进行嫁接的方法。采用此方法，在普通栽培中被认为是无用或有害的子蔓、孙蔓等都可以用作接穗进行嫁接。因此，对于晚春、夏、秋等有接穗来源的晚熟或后期栽培，就只需培育砧木苗，而不需专门培育接穗苗。也可以采用提前培育接穗苗，通过对其摘心促发子、孙蔓，以增加接穗量来节约接穗品种的种子用量。一粒种子可以连续增殖数十、数百个接穗，30粒种子就可以培育出定植一亩地所需的西瓜苗。这对于价格昂贵或种子紧缺的品种（如无籽西瓜或新培育、新引进的优良品种）特别有用，可以显著降低生产成本。

第二，适用范围广，操作简便，容易成活。采用心长嫁接技术，粗接穗也可以嫁接到细砧木上。嫁接时，即使接穗的切断面露出砧木的切断面一半左右也没关系。另外，木质

化的接穗也能嫁接。因此，可以解决子叶苗嫁接法所不能解决的问题。

第三，可以避免产生老化苗。子叶嫁接法育苗，因需要时间较长，容易引起砧木老化和根系受损。而心长嫁接法因育苗时间短，不易产生老化苗。

第四，能改善西瓜苗的生育特性。①叶质好，光合效率高。心长嫁接苗叶子展开较早，叶片大而肥厚，缺刻多而深（比普通叶多两片左右），叶短，叶挺而立，能较充分地利用阳光进行光合作用。②开花充实，坐果稳定。心长嫁接的西瓜不易受不良天气和多肥栽培因素的影响，雌花发育充实，开花早，坐果稳定。

第五，能改善西瓜品质。这是两段嫁接最突出的优点。两段嫁接就是以南瓜用作砧木，以葫芦用作中间砧进行嫁接的方法。南瓜砧木抗病性、适应性和生长势都比较强，但对西瓜品质没有改良作用。而葫芦砧木则相反，虽然不抗蔓枯病和疫病等病害，但对提高西瓜品质有显著作用。两段嫁接法使两者优缺点互补，除了能显著地增产外，还可以明显提高果实品质，使果实汁多，养分含量高，风味好。据有关资料介绍，日本茨城县直壁郡的某些瓜农最初（1984年前后）就是由于采用了这项技术，而使其产品独霸了国内外的一些市场。

嫁接西瓜的栽培制度

一、栽培季节与种植形式

在河南省，嫁接西瓜栽培主要是在春秋两季进行的，其中以春季地膜覆盖栽培和小拱棚栽培为主，也可用于春季塑料大棚栽培和秋季栽培。

（一）地膜覆盖栽培

若用冷床育苗，要等外界气温稳定通过 10°C 时方可播种。在河南省中北部，以清明节前后播种为宜，河南省南部可提早到3月底前后。由于冷床育苗的温度热源完全依赖日光，若播种过早，因外界气温过低，致使苗床地温气温不能达到嫁接瓜苗的合适温度要求，也就达不到理想的嫁接成活率。若播种过晚，则成熟晚，效益就低。若清明节前后播种，可于5月上旬苗达2—3片真叶时定植，至7月上旬可以采收，8月中旬以前采收结束（见表4）。

（二）小拱棚覆盖栽培

进行小拱棚覆盖栽培，必须用温床育苗，一般用火炕。火炕育苗的播种适宜期为2月中、下旬，3月下旬定植，至6月上、中旬即可采收，7月下旬采收结束（见表4）。

(三) 塑料大棚栽培

这种栽培要用温室育苗，于2月上、中旬播种育苗，3月中、下旬定植，至5月中、下旬开始采收。播种至收获期一般为90—100天（见表4）。

表4 嫁接西瓜不同栽培季节和种植方式的生育期

项目 栽培季节 和方式	育苗 方法	播 种 期	定 植 期	始 采 收 期	蒴 果 时 间	适宜定 植苗龄
塑料大棚	温室育苗	2月上、中旬	3月中、下旬	5月中、下旬	6月上、中旬	4—5片
	旬平均气温 (°C)	6.7—2.7	8.3—10.2	20.4—23.3	25.3—26.3	真叶一 心
小拱棚	温床育苗	2月中、下旬	3月下旬	6月上、中旬	7月下旬	3—4片
	旬平均气温 (°C)	2.7—3.6	10.2	25.2—26.3	27.3	真叶一 心
地膜覆盖	温床育苗	3月中、下旬	4月中、下旬	6月下旬	8月上旬	2—3片
	旬平均气温 (°C)	8.3—10.2	15.1—17.1	26.8	27.4	真叶一 心
地膜覆盖	冷床育苗	4月上旬	5月上旬	7月上旬	8月上、中旬	2—3片
	旬平均气温 (°C)	12.3	18.9	26.5	27.4—28.7	真叶一 心
秋季栽培	遮荫育苗	7月20日 前	8月上旬	9月中旬	9月下旬	2—3片
	旬平均气温 (°C)	27.0	27.4	21.0	18.7	真叶一 心

注：表中气温为中牟县1958—1982年25年间的平均值。

（四）秋季栽培

近几年，在华北、华中等地区，人们为了延长西瓜市场供应期，在当地加代繁殖和制种以降低种子成本等目的，正在逐步重视西瓜秋季栽培。秋季栽培西瓜，除了增强西瓜的抗病性外，还应注意增强植株的抗高温能力。此季西瓜一般于7月20日前后播种，嫁接愈合后，待苗长出1—2片真叶时定植，至9月下旬收获结束（见表4）。

二、茬口的选择

嫁接西瓜虽抗病性增强，但不抗虫。再者，若以葫芦为砧木，也不抗炭疽病、疫病和蔓枯病。因此，在选择茬口时要特别注意。一般茄果类、芝麻、大豆等作物，不宜作为西瓜的前茬。因为这些作物是病毒、蚜虫和地老虎等地下害虫的寄主。玉米、棉花、花生和十字花科等作物，适宜作为西瓜的前茬。

三、间作套种

小拱棚西瓜和地膜覆盖西瓜常与其它作物间作套种。依据和西瓜间作套种的时间不同，可分为前间作套种作物和后间作套种作物。前间作套种作物是指在冬前播种至西瓜伸蔓期收获的作物；后间作套种作物是指自西瓜定植时至伸蔓期定植或播种、而在西瓜收获结束后仍继续生长的作物。

适宜与西瓜前间作套种的作物有小麦、油菜、大蒜、越冬包菜等，其间作方式是以西瓜行距为种植带宽度，一般为1.7—2米，给西瓜留出0.7—0.8米宽的种植畦，在其余的空地种植间套作物。小拱棚西瓜只适宜进行后间作套种。适宜