



农民致富一招鲜丛书

甜瓜高产优质栽培新技术

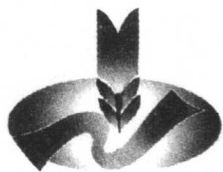
王亚林 陈再高 编著



北京出版社

甜瓜高产优质栽培新技术

王亚林 陈再高 编著



北京出版社

图书在版编目(CIP)数据

甜瓜高产优质栽培新技术/王亚林,陈再高编著. — 北京:
北京出版社,1999.9

(农民致富一招鲜丛书)

ISBN 7-200-03871-7

I. 甜… II. ①王…②陈… III. 甜瓜-蔬果园艺 IV. S652

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 42004 号

甜瓜高产优质栽培新技术

TIANGUA GAOCHANYOUZHI ZAIPEI XINJISHU

王亚林 陈再高 编著

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码:100011

北 京 出 版 社 总 发 行

新 华 书 店 经 销

北京朝阳北苑印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 4.125 印张 78 000 字

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—10 000

ISBN 7-200-03871-7/S·89

定价:5.50 元

序

改革开放使农民的生活发生了巨大变化，农业生产进入全面发展的新阶段。特别是近几年，粮食连年丰收，畜禽产品日益丰富，农业的长足发展为我国国民经济的快速发展奠定了坚实的基础。

但是，我国人均占有耕地面积和人均占有年径流量都仅为世界平均水平的 $1/4$ ，总体上农业生产水平仍处于初级阶段，科技进步对农业增长的贡献率还不到 40% ，与发达国家相比还有很大差距。特别是农业基础薄弱，抗御旱涝等自然灾害的综合生产能力还很差，所以把农业生产真正建立在“一优双高”的基础上，实现现代化、集约化和可持续发展的任务仍十分艰巨。

农业要实现可持续发展，需要发挥多种因素的作用，而潜力最大、见效最快的是科技。实践证明，近几年来农业生产获得的发展，科技的作用举足轻重。特别是种子工程的实施，日光温室和塑料大棚应用领域的拓宽，特种养殖的兴起，以及精量匀播、地膜覆盖、平衡施肥、病虫害综合防治、节水灌溉、旱作农业等良种良法配套技术的推广应用，均取得了显著的效果。

农业要改变目前大多数地区粗放经营的状况，提高农业有限资源的利用效率，促进农业向产业化方向发展，惟一的出路就是转变农业的增长方式。而实现农业增长方式的转变，

摆脱那些落后生产方式的束缚，根本在于科技兴农，把农业发展转到领先科技进步和提高农民素质的轨道上来，努力提高科技在农业增长中的贡献份额。实施科技兴农，首要任务就是抓好农业技术推广工作，特别是实用新技术的推广，建立持续性农业技术推广体系以及农业知识和技术培训体系，使现有的科技成果尽快转化成现实的农业生产力。

这次北京出版社经过充分的调研、策划，组织编写的这套“农民致富一招鲜”丛书，旨在进一步普及和推广农业科研、生产方面的新技术、新成果、新观念，促进农业生产再上新台阶。它的出版是科技界、出版界为科技兴农做的一件实事，希望对广大农民朋友有所帮助。

《农民致富一招鲜》丛书编委会

1999年9月

前 言

近年来随着全球经济的发展和人民生活水平的不断提高,人们对质优味佳的甜瓜特别是厚皮甜瓜的需求越来越多,加上西瓜市场供大于求,从而推动了甜瓜面积的扩大和生产发展。

由于一定面积内收益是有限的,为了增加效益,首先要考虑的问题,是生产附加值高的洋香瓜品种,还是增加栽种面积?如果瞄准淡季生产厚皮甜瓜(洋香瓜)则必须看准适当品种和掌握高技术。

1. 甜瓜的特点

(1)在栽培方面要比其他果菜类更省力:与番茄、黄瓜、茄子、青椒等果菜类相比,甜瓜栽培确实可以做到更省力,特别是在收获方面,所用劳力较少。但是,在嫁接、移栽、整枝、授粉、疏果、整果、收获等方面所需劳力的高峰期呈现周期性。其中,嫁接虽对很多抗病力强的网纹甜瓜来说是不必要的,但对王子甜瓜来说是不可缺少的。授粉可利用蜜蜂和食蚜蝇传粉,以节省劳力。

(2)价格相对稳定:厚皮甜瓜栽种面积逐年成倍增长,却从未出现过价格暴跌的情况。其他甜瓜的价格至少在早熟品种上市的6月份以前是比较稳定的。大棚栽培末期价格相对较低,因为在这一时期多为2次果和3次果,但和其他瓜类相比价格还是稳定的,不会给经营者带来太大的损失。夏天气温偏低,西瓜价格下跌时,甜瓜价格上升;夏天气温偏高,对西瓜的需求量

增大时,甜瓜价格则不理想。

重要的是不要只看价格的波动,而是要利用自己的劳力,每年确保一定的栽培面积,并选用当地技术人员推荐的、适合于本地区的品种。

(3)根系弱,对土壤管理要求高:与葫芦科其他作物相比,甜瓜的根系浅,对氧气的需求量大,对板结土壤的适应性差。特别是与黄瓜相比,其适应性更差。

最近,由于育种技术的进步,甜瓜的根系比过去有了很大改进。但是,如果在粘质土壤上栽培,且投入的有机质少、排水性差、易积水,根系亦不能充分发育,也就不能指望生产优质甜瓜。因为整个生长期甜瓜根系对氧的要求都很高。所以,创造良好的土壤环境、进行适当的土壤水分管理,就成了甜瓜的栽培的重要因素。从稳产的角度说,即使是在可采用拱棚栽培的地区,采用大棚栽培方式也是比较稳妥的。

2. 选择适合地区特点的品种和栽培类型

我国地域辽阔,气候与栽培条件多样,因而形成了名优甜瓜栽培区与品种分布特定区。如内蒙古适宜河套蜜瓜;宁夏宜种铁蛋子、黄河蜜;甘肃则以白兰瓜栽培居多;东北适宜的薄皮甜瓜品种有铁把青、龙甜1号、白沙蜜;上海宜种亭林雪瓜、伊丽莎白;浙江主要有黄金瓜;广东适宜栽种广州蜜瓜等。

不仅各省区栽培品种各不相同,即使同一省区内差别也很大。如新疆名优品种“红心脆”只宜在吐鲁番和鄯善两地生产出口,而冬甜瓜“卡拉克赛”品种只适宜在伽师和阿图什两地种植。

厚皮甜瓜适宜新疆、甘肃、宁夏、内蒙古等西部干燥多晴地区栽培。而我国东南部地区降雨量多,日照不足。采取配套设施

栽培,可创造适宜甜瓜生长的环境条件,以改变传统的甜瓜露地栽培和区域生产的局限性,各地结合自身特点创造出温室,大中小棚相结合及采用无土栽培、水培等人工控制环境因子,达到了高产、优质、高效生产,周年均衡供应的目的。

因地区和品种的不同,甜瓜的栽培类型很多。最节约经费的春季露地拱棚栽培,除一部分多雨地区外,在全国范围内都可以使用。

但是,对于蜜瓜系列、西班牙甜瓜系列的无网纹系及网纹系大棚甜瓜来说,春季拱棚栽培只适合于排水好的地方栽培。春季大棚栽培是最普遍的栽培类型。其中,根据加温、保温方法的不同,又可分为不同的栽培类型。特别是加温和双层、3层、4层保温栽培,主要用于温暖地带和早熟栽培。而夏季和秋季的大棚栽培,由于栽培时天气炎热,加之秋季雨水多,日照时间变短等因素的制约,比春季大棚栽培困难。

从品种方面讲,要选择适合夏季大棚栽培的品种是很困难的,有的品种在夏季大棚栽培条件下,容易产生外表很难看的大果,有的在抑制栽培的不良环境条件下则很难栽培成功。夏季的大棚抑制栽培,除了要求适宜的土壤、品种外,对管理经验的要求也相当高。

3. 嫁接换根栽培技术广泛应用

甜瓜嫁接实用技术及配套措施的应用是厚皮甜瓜东移取得稳定成效的重要措施。同时,由于嫁接换根可有效防治枯萎病的发生,从而对实现甜瓜设施周年栽培、均衡生产起到了重要作用。在此基础上,辅之以合理安排茬口,充分利用地力和土壤养分,广泛应用滴灌省水控湿技术,合理配方施肥,综合防病、治病等对甜瓜高产、稳产起到了技术保证作用。

(1)合理利用栽培期:甜瓜有一些栽培期和收获期较长的品种,能收获2次、甚至3次果实。但大多数大棚甜瓜的一条瓜蔓只能收获1~2次果实。夏季大棚栽培的育苗期为25天,从移栽入大棚开始,到收获结束仅有75~80天的时间。

由于栽培期短,所以,在栽培管理上即使是出现很小的误差,也会影响到收获期甜瓜的质量。但是,正是由于栽培期短,从而有利于与其他作物的轮作。

(2)瓜间套种:瓜田间套种是我国瓜农在长期生产实践中创造总结出来的经验。70年代长江中下游地区即提出了“千斤粮万斤瓜”的瓜粮双丰收经验。80年代华北地区开始大面积应用间套作技术,并对不同间套作方式的光能、土壤养分、水分等合理利用比率进行了对比分析,确定了华北地区主要套种方式为前套玉米、后套棉花、玉米。进入90年代各地又相继开发了间套作专用品种及配套技术,进一步推动了间套作栽培技术的发展。

4. 种植方式

(1)在大棚或温室内从事专业化经营。通过作垄、水耕等措施可以避免连作带来的副作用。

(2)利用大面积土地进行小拱棚栽培。

(3)以小拱棚栽培方式进行稻作与甜瓜的间作栽培。

(4)砂丘地以西瓜作为补充栽培而从事的经营。

(5)在一般大棚栽培中,有专业化和近似专业化两种经营方式。甜瓜栽培大多作为主业,再与番茄、黄瓜等果菜进行轮作,也有将草莓、菊花、葡萄等作为补充作物的情况。

目 录

一、生育特性	(1)
二、主要栽培品种	(15)
三、育苗技术	(26)
四、整枝和授粉	(42)
五、厚皮甜瓜栽培	(50)
六、薄皮甜瓜(香瓜)栽培	(79)
七、病虫害防治	(90)
八、生育障碍及防治	(109)

一、生育特性

● 特征特性

1. 根 甜瓜植物的根系由主根(垂直根)、各级侧根(水平根)和根毛组成。甜瓜主侧根的作用是扩大根系在土壤中的范围、伸长和固定,着生在各级侧根上的根毛是根系的主要生物活性部分,承担着吸收土壤中水分和营养物质的任务。据挖根观察,根毛均为白色,寿命短,更新快。90%的根毛着生在二三级侧根上。

甜瓜的根系较发达,在各种瓜类植物中,仅次于南瓜和西瓜。甜瓜的主根可深入土中1米,侧根长2~3米,主侧根的总长度约为32米。绝大部分侧根和根毛都集中分布在土壤表层0~30厘米的耕层中。

除上述由胚根形成的定根外,甜瓜的茎蔓匍匐在地面生长时,还会长出不定根。不定根长度一般在50厘米左右,也要吸收水分和养料,并可固定枝蔓,避免风吹翻卷。

2. 茎 甜瓜茎草质蔓生,茎蔓节间有不分权的卷须,可攀缘生长。甜瓜植株的茎蔓横切面为圆形,有棱。茎蔓表面具有短刚毛。甜瓜的每一节间除着生叶柄外,还在叶腋着生有幼芽、卷须和雌花或雄花3种器官。在自然生长状态下,甜瓜主茎(蔓)生长较弱,通常长不过1米。但侧蔓的长势却十分旺盛,长度往往超过主蔓。一般薄皮甜瓜(香瓜、梨瓜)茎蔓细弱,厚皮甜瓜茎

蔓粗壮。甜瓜分枝力强,主蔓上分生出子蔓(1级侧蔓),子蔓上又会分生出孙蔓(2级侧蔓)。甜瓜的雌花大多着生在子蔓和孙蔓上,只有少数薄皮甜瓜品种的主蔓上也会着生雌花。

为了调节甜瓜茎蔓的生长,在人工栽培条件下,常采用摘心、整枝、打杈等技术,以控制茎蔓的营养生长向生殖生长转换,早结瓜,早成熟。

3. 叶 甜瓜的叶着生在茎蔓的节上,每节1叶,互生,甜瓜叶为单叶,叶柄短,柄上有短刚毛。甜瓜叶片大多为近圆形或肾形,少数为心脏形、掌形。叶片不分裂或有浅裂,这是甜瓜与西瓜叶片明显不同之处;乍看起来,甜瓜叶片更近似于黄瓜。甜瓜叶片的正反面均长有茸毛,叶背面叶脉上长有短刚毛。这些茸毛和刚毛,具有保护叶片、减少叶面蒸发的作用,使甜瓜具有旱生特性。甜瓜的叶缘呈锯齿状、液纹状或全缘状,叶脉为掌状网脉。

甜瓜叶片呈深浅不一的绿色,厚皮甜瓜叶色为浅绿色,薄皮甜瓜为深绿色。据国外报道,深绿色叶片的品种抗病性较强。甜瓜叶片的大小,随品种和类型而异,通常叶片直径为8~15厘米。一般厚皮甜瓜叶片大,新疆哈密瓜叶型最大,薄皮甜瓜叶片小。甜瓜的2片子叶从种子萌发后展开,呈长椭圆形,对苗期生长发育有很大作用,其形状与真叶有明显不同。

4. 花 甜瓜是雌雄同株异花植物,雄花全是单性花,雌花大多为具雄蕊的两性花,尤其是栽培品种的雌花几乎全部都是两性花。甜瓜花冠黄色,钟状5裂。花瓣(即花冠裂片)卵状短圆形,急尖,长约2厘米。花萼裂片5,绿色,钻形。雄蕊3枚,药室SA形折曲,药隔顶端引长。雄花花柱极短,柱头3,基部靠合,柱头深藏在花冠筒内。子房下拉,长椭圆形、圆形或纺锤形,子

房外被刚毛。甜瓜雌花常单生在叶腋内，雄花常数朵(3~5朵)簇生，同一叶腋的雄花次第开放，不在同一日。甜瓜的雌花为两性花，即柱头外围着生3个雄蕊，其位置低于柱头，尽管具有正常的花粉功能，但若无昆虫传播花粉，仍不能自花结实。甜瓜的花粉沉重而粘滞，必须依靠昆虫才能传粉，是典型的虫媒花，花冠内有蜜腺。

甜瓜一生中形成的雌花数远较西瓜多。1株甜瓜形成的雌花数，早熟瓜蛋子160余朵，中熟黄皮白肉可口奇100~150朵，晚熟黑眉毛密极甘150~200朵。甜瓜的结实雌花大多着生在子蔓或孙蔓上，这与以主蔓结实为主的西瓜有明显不同。

5. 果实 甜瓜的果实为瓠果，是由受精后的子房发育而成的。甜瓜的果实可分为果皮和种腔两部分，甜瓜果皮由外果皮和中内果皮构成。果皮有不同程度的木质化，随着果实的生长和膨大，木质化多的表皮细胞会撕裂形成网纹。甜瓜的中内果皮无明显界限，均由富含水分和可溶性糖的大型薄皮细胞组成，为甜瓜的主要可食部分。甜瓜种腔的形状有圆形、三角形、星形等。3心皮1室。种腔充满瓢籽，属侧膜胎坐，胎坐组织疏松，相对干燥。

甜瓜果实的大小、形状、果皮颜色差异很大，是鉴定品种的主要依据。通常薄皮甜瓜小，单瓜重0.5千克以上。厚皮甜瓜大，单瓜重1千克以上。新疆的厚皮甜瓜有单瓜重10千克以上的。果实形状有扁圆、圆、卵形、纺锤形、椭圆形、长棒状等。果皮颜色有绿、白、黄绿、黄、橙红色等。果皮上还有各种花纹、条带等，丰富多彩。甜瓜的果柄较短，果熟类型甜瓜果柄常熟后脱落。甜瓜果实成熟后常挥发出香气。

6. 种子 甜瓜果实一果多胚，通常1个瓜中有300~500

粒种子。种子形状为扁平窄卵圆形,大多为黄白色,种皮较西瓜薄,表面光滑或稍有弯曲。甜瓜种子大小差别较大,薄皮甜瓜种子小,千粒重5~20克;厚皮甜瓜种子大,千粒重可达30~80克。甜瓜种子的解剖构造与西瓜相似,均由种皮、子叶、胚3部分组成,不含胚乳。

● 生育周期

1. 发芽期 从一粒干籽经过吸水、发芽、出土,一直到子叶平展真叶刚露心止,需10~15天。生产上常把这个时期分为2个阶段,第1阶段就是浸种催芽过程,第2阶段是顶土出苗过程。第1阶段通常都在室内进行,在适温下,需3天左右;第2阶段则大部分时间均在土内进行,需7~12天,下胚轴是这个阶段的生长中心,所以,在栽培上当幼苗出土后,必须严格控制温、湿度(俗称拔水管或拔腿),以防止幼芽徒长。

2. 幼苗期 从子叶平展、真叶刚露心至幼苗圆探(四五片真叶)止,需30~50天,这一时期内根系开始旺盛生长,地上部亦有一定增长,生长中心是在地下根系;2叶期前后是花芽开始分化的时期,育苗床内常在此时控制浇水、降低温度(20℃左右)以促进花芽分花;直播地在此期内加强中耕松土和控制浇水以促进根系深扎;这个时期结束前,应及时进行主蔓摘心和追施1次细肥,以保证后一阶段茎蔓迅速生长的需要。

3. 伸蔓孕蕾期 从幼苗圆探主蔓摘心、子孙蔓伸长,一直到结瓜部位雌花开花止,需20天左右,这一时期内地上茎叶与地下根系同时进行旺盛生长,植株的营养体系基本建成,生长中心已经转移到茎叶顶端,这个阶段是甜瓜田间管理的关键时期,既要促进子孙蔓的健壮生长,而又不能导致茎叶徒长,所

以,在栽培上常常通过严格整枝摘心和适当控制肥水,为下一阶段坐果打好基础。

4. 结瓜期 从结瓜部位雌花开花至果实成熟止,需 20~30 天。根据果实发育不同阶段的生育特点,结瓜时期又可分成 3 个阶段。

(1)坐果期:从雌花开花至幼果到鸡蛋大小时,约需 7~8 天。此时花冠脱落,果面上的茸毛开始退失(即退毛),果实因重量增加而下垂,果柄弯曲(即扭把子),这标志着幼果已经基本坐稳而不再容易脱落了(即化瓜),这个阶段的植株生长中心是从茎叶顶端逐渐转移到果实中去的过渡时期,也是能否坐好果的关键时期。栽培上常采用控制措施,防止茎叶徒长,避免顶落幼果。这个阶段内的果实生长主要是细胞的分裂。

(2)膨瓜期:从幼果退毛至果实定个止,需 10 天左右,这个阶段的果实生长是果实细胞的延长;果实重量的 3/4 均在此期内形成,所以,这个阶段植株生育的好坏,直接影响到果实产量的高低,栽培上需加强肥水管理,以防植株早衰。

(3)成熟期:从果实定个到充分成熟止,需 7~10 天,此期内果实体积增长甚少,而主要是果肉内的大量物质转化,果皮充分显示成熟色泽,果肉变甜发香,肉质由紧密转松脆,种子充实而完全着色。为了提高果实品质,生产上常采取停止浇水、加强排水以及翻瓜垫瓜等措施。

(4)延续采收期:甜瓜一般都是一株结多果,从第 1 瓜采收至全株采收结束,需 15~25 天,为了防止早衰、延长采收时间,南方瓜农常在此期内采用多次追肥的方法。

● 环境要求

1. 温度

(1)不同生育期对温度的要求:甜瓜是喜温作物,在甜瓜植株的整个生育期中最适合的温度是 $25^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 。各个生育阶段对温度的要求有所不同:萌芽期最低 15°C ,最适 $30^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$;幼苗生长最适 $20^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$;果实发育最适 $30^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 。春季当温度下降到 13°C 时生长停滞, 10°C 完全停止生长, 7.4°C 就会产生冻害,并出现叶肉失绿变化的现象。在我国的甜瓜生产区,最热的7月份月均温:新疆 $25^{\circ}\text{C}\sim 27^{\circ}\text{C}$,华北 $22^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$,东北 $20^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ 。因此,新疆比华北、东北更适宜于甜瓜的干物质积累。在新疆,温度最高的吐鲁番,7月份月均温达 33°C ,日最高气温大于 35°C 的日数有100天,故吐鲁番的甜瓜品质闻名中外。

(2)日较差:温度在一日内的变幅叫日较差。日较差大的地方,白天气温高,十分有利于植物的光合作用旺盛进行,制造的干物质就多。夜间温度低,呼吸作用等代谢活动缓慢,十分有利于糖分等贮藏物质的积累;同时,夜间低温也有利于叶片光合作用产物向茎、果、根等器官运转。所以,一般日较差大的地区,种植的甜瓜品质都较好,产量也较高。

我国西北、内蒙古、新疆等内陆干旱地区,由于大陆性气候,盆地地形及戈壁下势面的影响,全年日较差大多在 10°C 以上,新疆的年日较差 $13^{\circ}\text{C}\sim 16^{\circ}\text{C}$,最大日较差在 20°C 以上,十分有利于甜瓜糖分的积累。我国著名特产“哈密瓜”、“白兰瓜”、“河套蜜瓜”均产在这一地区。

(3)积温:甜瓜植物在整个生育期中对活动积温的要求,通

过对新疆早、中、晚熟代表品种在无地膜覆盖下的观察,可大致划出甜瓜不同熟性品种所需的有效积温范围:早熟品种 $1\,500^{\circ}\text{C}\sim 1\,750^{\circ}\text{C}$;中熟品种 $1\,800^{\circ}\text{C}\sim 2\,800^{\circ}\text{C}$;晚熟品种 $2\,900^{\circ}\text{C}$ 以上。在我国甜瓜主要产区新疆,大于或等于 15°C 的年积温:吐鲁番为 $5\,100^{\circ}\text{C}$,南疆为 $3\,800^{\circ}\text{C}\sim 5\,200^{\circ}\text{C}$,北疆为 $2\,500^{\circ}\text{C}\sim 3\,000^{\circ}\text{C}$ 。可见,除晚熟品种甜瓜在北疆个别地区不能正常成熟外,其它均适合正常生长成熟。

2. 光照 甜瓜是十分喜光的作物,在光照不足的情况下,甜瓜植株的生长发育会受到抑制。植株瘦弱,只开花不结实。

据研究,为满足甜瓜植株的正常生长发育,每天最好有 10~12 小时光照。当每天有 12 小时光照时,植株分化的雌花最多,当每天有 14~15 小时的日照时,侧蔓发生早,植株生长快;而当每天光照不足时,生长发育将受到影响。甜瓜植株在晴天多,光照充足的地区,表现生长健壮,茎粗叶片肥厚,节间短,叶色深,病害少,果实品质好,着色佳;相反在阴天多的寡照地区,甜瓜植株表现出茎蔓细长、瘦弱,叶片薄、色淡,易徒长,感染病害,果实品质差。

甜瓜植株生育期内对日照总时数的要求因品种的不同而异,通常早熟甜瓜品种需 1 100~1 300 小时光照,中熟品种需 1 300~1 500 小时光照,晚熟品种需 1 500 小时以上的光照。

甜瓜对光强度的要求是:光补偿点 4 000 勒,光饱和点 55 000 勒。

在光照充足的地区,应注意保护甜瓜果实,避免长期暴晒后发生瓜面日灼。

我国原产的薄皮甜瓜对光照的要求不像厚皮甜瓜那样严格,在阴天多、光照不足的情况下,仍能维持生长发育和结实。