



快速致富丛书

王汉明

孙治强

王惠章

樊永贵

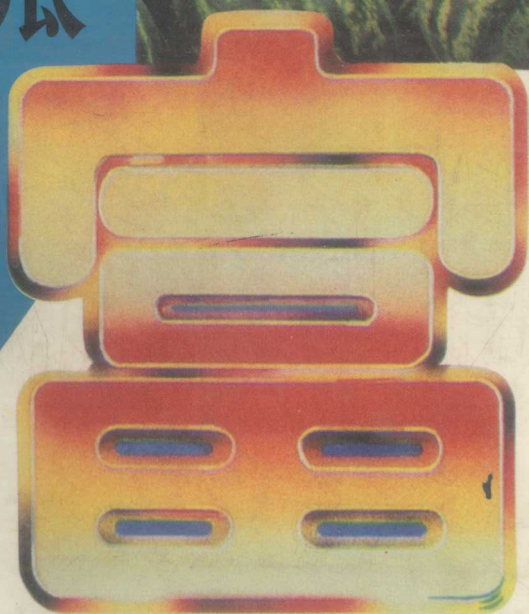
谭慧明

宋焕如

张延增

编著

西瓜·甜瓜 优质高产栽培



快速致富丛书

伴您走上富裕路

河南

技术出版社

快速致富丛书

西瓜·甜瓜优质高产栽培

王汉明 孙治强 王惠章 樊永贵

谭慧明 宋焕如 张延增 编 著

河南科学技术出版社

内 容 提 要

本书详细介绍了西瓜、甜瓜的分类和品种，育苗技术、地膜覆盖、双膜覆盖、塑料大棚栽培、嫁接技术、无籽西瓜栽培，病虫害防治等。文中许多内容是开封蔬菜所西瓜研究组近年研究的新成果、新技术。本书适合果农、基层农技员、农业院校师生阅读。

王汉明 孙治强 王惠章 樊永贵
谭慧明 宋焕如 宋金增 编 著
责任编辑 李玉莲

快速致富丛书

西瓜·甜瓜优质高产栽培

王汉明 孙治强 王惠章 樊永贵

谭慧明 宋焕如 宋金增 编 著

责任编辑 李玉莲

河南科学技术出版社出版

(郑州市农业路73号 邮编: 450002)

河南省偃师市印刷厂印刷

河南省新华书店发行

开本787×1092 1/32 4.875印张 102千字

1996年10月第2版 1997年8月第4次印刷

印数25101—36100册

ISBN7-5349-0991-0/S·264

定价: 5.00元

目 录

第一章 西瓜	(1)
一、概述	(1)
(一) 栽培历史	(1)
(二) 西瓜的经济价值及栽培意义	(2)
二、西瓜的特征和特性	(4)
(一) 植物学特征	(4)
(二) 生长发育习性	(13)
(三) 对环境条件的要求	(20)
三、西瓜的分类和品种	(27)
(一) 西瓜的分类	(27)
(二) 普通西瓜品种	(28)
(三) 四倍体西瓜品种	(33)
(四) 无籽西瓜品种	(34)
四、西瓜的育苗技术	(35)
(一) 苗床的形式与建造	(36)
(二) 播种前准备	(39)
(三) 播种育苗	(43)
(四) 幼苗诊断	(46)
五、西瓜地膜覆盖栽培技术	(47)
(一) 地膜覆盖的好处	(48)
(二) 土地选择和栽培制度	(53)
(三) 地膜覆盖的形式与方法	(54)

(四) 适期播种.....	(57)
(五) 合理密植.....	(58)
(六) 苗期管理.....	(58)
(七) 肥水管理.....	(59)
(八) 植株管理.....	(63)
(九) 人工辅助授粉.....	(66)
(十) 果实管理.....	(66)
(十一) 适期采收.....	(68)
六、西瓜双膜覆盖栽培技术.....	(69)
(一) 双膜覆盖的栽培.....	(70)
(二) 双膜覆盖的效应.....	(70)
(三) 双膜覆盖栽培要点.....	(71)
七、塑料大棚栽培技术.....	(73)
(一) 塑料大棚的结构与建造.....	(73)
(二) 大棚内小气候的特点及调节.....	(78)
(三) 大棚西瓜栽培技术要点.....	(83)
八、西瓜嫁接栽培技术.....	(86)
(一) 嫁接栽培的好处.....	(86)
(二) 砧木选择的依据.....	(88)
(三) 几种常用砧木的特性.....	(89)
(四) 嫁接方法.....	(90)
(五) 嫁接苗的管理.....	(93)
(六) 嫁接栽培技术要点.....	(94)
九、无籽西瓜栽培技术.....	(95)
(一) 无籽西瓜没有种子的原因.....	(95)
(二) 四倍体西瓜的诱变和鉴定.....	(97)
(三) 无籽西瓜组合的选配.....	(99)
(四) 无籽西瓜的主要特性.....	(100)

(五) 无籽西瓜栽培要点	103
十、西瓜良种繁育技术	(103)
(一) 良种退化的原因	(104)
(二) 防止良种退化的措施	(104)
(三) 常规品种的繁殖	(106)
(四) 杂交一代种子的繁殖	(107)
(五) 无籽西瓜种子的繁殖	(110)
(六) 种子检验	(111)
第二章 甜瓜	(113)
一、概述	(113)
二、类型与品种	(114)
(一) 厚皮甜瓜	(114)
(二) 薄皮甜瓜	(116)
三、特征特性	(119)
四、生育过程	(121)
(一) 发芽期	(121)
(二) 幼苗期	(122)
(三) 伸蔓孕蕾期	(122)
(四) 结瓜期	(123)
五、栽培技术	(124)
(一) 栽培制度与栽培季节	(124)
(二) 选地与整地	(125)
(三) 直播育苗与嫁接	(127)
(四) 土壤管理	(131)
(五) 施肥与浇水	(132)
(六) 整枝与摘心	(134)
(七) 采收	(138)
六、采种技术	(139)

第三章 西瓜、甜瓜病虫害防治	(141)
(604) 一、主要病害及其防治	(141)
(141) (一) 幼苗猝倒病	(141)
(141) (二) 枯萎病	(142)
(141) (三) 炭疽病	(144)
(141) (四) 病毒病(花叶病、 mosaic 病)	(145)
(141) (五) 白粉病	(146)
(141) (六) 疫病	(146)
(604) 二、主要虫害及其防治	(147)
(141) (一) 种蝇(种蛆、地蛆)	(148)
(141) (二) 小地老虎(土蚕)	(148)
(141) (三) 蛱蝶(拉蛱)	(149)
(141) (四) 瓜蚜(腻虫)	(149)
(141) (五) 瓜实蝇	(149)
(141) (六) 瓜实蝇	(149)
(141) (七) 瓜实蝇	(149)
(141) (八) 瓜实蝇	(149)
(141) (九) 瓜实蝇	(149)
(141) (十) 瓜实蝇	(149)
(141) (十一) 瓜实蝇	(149)
(141) (十二) 瓜实蝇	(149)
(141) (十三) 瓜实蝇	(149)
(141) (十四) 瓜实蝇	(149)
(141) (十五) 瓜实蝇	(149)
(141) (十六) 瓜实蝇	(149)
(141) (十七) 瓜实蝇	(149)
(141) (十八) 瓜实蝇	(149)
(141) (十九) 瓜实蝇	(149)
(141) (二十) 瓜实蝇	(149)

中，一盤菜，一長卷，兩碗酒，安眠散，藥酒，一短鞭，一
短鞭，一盤菜，一長卷，兩碗酒，安眠散，藥酒，一短鞭，一

第一章

第一章

西瓜

[illegible]

一、概 述

西瓜汁多味甜，其质细性凉，消食之爽口，真是深受广大消费者

者喜欢的夏令消暑解渴之佳品。西瓜不仅营养丰富，而且具有较高的经济价值。除直接食用外，还可以加工成多种食品。

和药物。对改善人民生活，出口创汇，增加经济效益起着重要作用。

中的(一)兼修历史。为古代史纲要、(四史)、马克思主义哲学史、

及意大利南部之说。自1857年美国医生里奥吉斯发表了他的非洲探险(1852—1856)调查报告后,则主张非洲;西德

起源于南非的卡拉哈里沙漠和周围的萨瓦那地带。近年来，考古学家们从埃及出土的壁画中发现在雕刻精细的西

考古学家们从埃及和迦太基的坟墓中及埃及雕刻精细的四面

瓜茎叶和果实毒素，因此而侵害埃及人至少在一千九百零六年以前已
开始引种栽培西瓜。据日本萩原善之助考察：西瓜由埃及沿
苏伊士运河航线传播到世界各地，又经波斯湾至西海，由在地

两条主要路线传播到世界各地。一条是向东经波斯湾、中东地区、印度传到中国，再由中国传入朝鲜、日本和南洋群岛等

地，另一条是由埃及经地中海传播到欧洲的古希腊和古罗马一带，然后再由欧洲移民逐渐传播到美洲、大洋洲和西印度群岛。

— F. —

岛。所以，西瓜的栽培历史，除埃及最古老外，希腊、印度、中国也具有悠久的历史。中欧各国从16世纪开始栽培西瓜，而美洲则从17世纪才开始引种。 章一策

我国栽培西瓜的历史悠久。据王世懋的《瓜蔬疏》记载：“西瓜古称云，金主征西域得之，洪皓自燕中携归，名曰西瓜。”又据《胡峤陷虏记》载：“峤于回纥得瓜种，以牛粪种之，结实大如斗，味甘，名曰西瓜。”因此，一般认为西瓜是五代时（907~960）由新疆传入契丹（辽）和金，然后由辽传入我国内地。无疑说明，我国西北地区新疆一带种植西瓜的时间应在五代之前或更早一些。另据1958年2月24日《光明日报》报道，在杭州水关新石器时代遗址中，发现有西瓜种子，可见我国内地栽培西瓜的历史可能更为久远。

河南地处中原，开封又是历史名城五大古都之一。从战国时期的魏在此建都以来，五代时期的梁、晋、周和北宋及金等朝均建都于开封，是我国古代政治、经济、文化的中心。必然促进农业生产的发展。南宋诗人范成大（1126~1193）出使金朝，途经开封，观瓜园、食其果吟诗《西瓜园》：“碧蔓凌霜卧软沙，年来处处食西瓜。形模漫落谁如水，未可蒲萄苜蓿夸。”他还在《四时田园杂兴》第三十一首绝句中写道：“昼出耘田夜绩麻，村庄儿女各当家。童孙未解供耕织，也傍桑阴学种瓜。”说明早在800年前，河南开封种瓜已相当普遍了。

（二）西瓜的经济价值及栽培意义

西瓜是世界上重要的水果。它占夏季市场鲜果上市量的70~80%，故有“夏季水果之王”之称。据1983年统计，全世界西瓜产量为2699.6万吨，仅次于葡萄、香蕉、柑桔类，

与苹果并列第五名。当年苏联栽培面积为357万亩，土耳其为352.5万亩，美国120万亩，埃及75万亩，南斯拉夫64.5万亩，中国为727.8万亩。到1989年，我国西瓜面积已达1377万亩，居世界首位。

据农牧渔业部统计，河南省1989年西瓜（含甜瓜）面积约166.6万亩，平均亩产1986公斤，栽培面积居全国第一位。又据开封市计经委调查，种植一亩西瓜的经济收入与2亩棉花、3亩花生或4亩小麦相当，开封县西瓜收入占农业总收入的15%以上，占农户收入的50~60%。可见，种植西瓜对发展经济和农民脱贫致富具有重要意义。

西瓜的营养成分丰富。瓜瓤含有多糖和维生素。其中果糖5~6%，葡萄糖1.5~2.5%，蔗糖1.5~6%，每百克鲜重含维生素A 0.17毫克，维生素B₁、B₂各0.02毫克，维生素C 5~10毫克，尼克酸0.2毫克。西瓜种子营养价值更高，据史蒂特等测定，种仁含淀粉5%，脂肪48%，蛋白质38%，并含有多多种矿物质。

西瓜对人体健康具有重要的作用。据李时珍《本草纲目》记载：吃西瓜可以“消烦止渴、解暑热、疗喉痹、宽中下气、利小便、治血痢、解酒毒、含汁治口疮。”现代医学研究，西瓜中的配糖体有降低血压的作用，所含的矿物质盐类对于肾脏有一定疗效，胰化酶能把不溶性蛋白质转化为可溶性蛋白质，故吃西瓜对治疗高血压、肾炎、糖尿病、黄疸、膀胱炎等均有一定的疗效。

西瓜还可以进行综合加工。它的外果皮可制成西瓜翠衣，供药用；中果皮加工果脯，瓜瓤可制瓜酱等。此外，西瓜的生育周期比较短，株行距大，适合间作套

种。在西瓜行间套种花生、棉花、蔬菜、玉米等多种作物，均可获得瓜、菜、粮、棉双丰收。增加了复种指数，提高土地利用率，增加经济效益。平均6667米²，亩产8.757吨。

由于西瓜田一般都进行深翻，增施有机肥料，对改良土壤有明显的作。在华北地区，瓜茬小麦即使不施肥，也可获得较高的产量。西瓜茬棉、瓜茬玉米也都会获得更好的收成。当地群众有一传统习惯，就是种西瓜为前茬，一个好茬口。特别是近几年，各地不乏瓜茬作物高产的事例。

二、西瓜的特征和特性

不同作物有着不同的特征、特性。栽培西瓜只有了解其植物学特征，对环境条件的要求和生长发育规律，才能主动地制定技术措施，为植株生长、果实的膨大和糖分的积累创造一个良好的环境条件，从而获得早熟、优质、高产的果实。

（一）植物学特征 西瓜是一年生蔓生草本植物。茎外被有棱沟，密被短柔毛。叶互生，卵形或心脏形，叶柄长，密被短柔毛。根系发达，主根明显，多须根。根系由明显的主根、多级侧根和根毛组成。主根的作用迅速扩大根系的入土范围，占据较大的营养面积，而根毛则是吸收水分和养分的重要器官。

西瓜的根系发达，在土层深厚、透气性好的土壤里，主根深达1米以上，侧根可达20厘米，其主根分生多级次生根，向四周水平方向伸展，半径1.5米左右，但其主要根群分布

在耕作层30~50厘米范围之内。西瓜根系伸展的深而广，是它耐旱的特征之一。

西瓜的茎蔓与湿润土壤接触一周后，就能从茎节处长出不定根，并分生侧根和着生根毛，吸收土壤中的养分和水分。同时固定瓜蔓，防止被风刮动造成滚秧。

西瓜的侧根发生较其它蔬菜作物为早，但数量很少。木质化程度小而木栓化程度高，容易造成损伤，而且再生能力弱，新根发生困难，缓苗时间长，因此不耐移栽。为了早熟栽培而提前育苗，最好采用营养钵或大土方育苗，以保护根系，免受损伤，提高成活率。

西瓜的根具有好气性，根系生长需要较高的土壤气态条件。适宜的土地空气在18~20%之间。其固态、液态、气态三相比例为45:35:20。土壤空隙度以60%为宜。因此，西瓜最适宜砂质土壤栽培。在粘土地土种植，常因透气不良而造成生长瘦弱，产量较低。

西瓜根系不耐水涝。在地下水位高和长期水淹的情况下，根系呼吸受阻，引起生理机能失调，而造成全株死亡。因此，在阴雨连绵时要注意排水。水位高的地方要采用高畦栽培。

西瓜根系生长的土壤最适温度为28~32℃，最高为38℃，最低为10℃，根毛发生的最低温度为13~14℃，据测定西瓜根系在12~13℃时的生长量仅为适温生长量的1/50。因此，在早春直播和育苗时要特别注意采取提高地温的措施。如地膜覆盖，朝阳洞栽培等。

西瓜根系随蔓地上部生长而迅速伸展，到进入结瓜前期，生长量最为旺盛，生长量达到最大值，座果后根系已基本

建成，因收获期时根系虽仍缓慢生长，但已趋于老化，吸收功能下降。在座果前后也是产量形成的关键时期，在栽培方面要最大限度地满足肥水要求，达到高产、稳产目的。

西瓜的茎为匍匐茎。它前期生长缓慢，节间较短呈直立状态，3-4片叶以后，主蔓节间伸长，匍匐于地面生长。

西瓜茎的横断面为五棱形，中空，其周围有二环交错排列的10个维管束形成，构成茎部的输导组织。

西瓜茎的分枝力很强，可以形成2-3次分枝。由瓜苗顶端伸出的蔓称主蔓，也称母蔓。主蔓上的腋芽萌发长成的蔓叫侧蔓，也称子蔓。子蔓上再长出的蔓称孙蔓（图1）。各级茎蔓均能形成花芽，开花结果。但以主蔓和主蔓基部发生的侧蔓开花较早而健壮，可以正常结果；以后发生的侧蔓生长较弱，多数不能形成理想的果实。

图1 西瓜植株的茎蔓系统



图1 西瓜植株的茎蔓系统

在西瓜茎蔓上着生叶片的地方叫节。节上着生叶片的节间均可发生卷须、侧芽和苞芽。卷须是茎的变态，卷须的分枝是叶的变态，卷须瓜蔓固定位置向前生长或向上攀沿。

在西瓜茎蔓上着生叶片的地方叫节。节上着生叶片的节间均可发生卷须、侧芽和苞芽。卷须是茎的变态，卷须的分枝是叶的变态，卷须瓜蔓固定位置向前生长或向上攀沿。

瓜蔓节间的长度因品种和栽培条件差别很大。有的品种节间短，叶片紧凑，有的品种节间较长，节间短的品种长势比较矮健，节间长的品种容易因肥水过多而徒长。在高温、多湿、弱光照条件下节间较长，可达20~25厘米。一般品种节间长10厘米左右，最长18厘米，最短6厘米，茎粗4~6毫米为生长正常。如果出现节间长短不均匀，粗度在8毫米以上就表现为徒长。这常作为测定生长发育状况好坏、肥水适当与否的标志。在果实膨大期以前，蔓的生长量很大，每昼夜最多可增长20~30厘米，蔓的增长白天大于夜间。应注意在瓜蔓迅速增长期，及时补充肥水消耗，并要做好整枝打杈工作。

3. 叶片：西瓜的叶有子叶和真叶两种。子叶有两片，呈椭圆形。它贮存有大量的有机物质，为幼苗发育提供物质和能量；在西瓜真叶长出之前，是唯一的光合作用器官。因此，幼苗期保护子叶，延长子叶的功能期，是培育壮苗的重要措施。

真叶即通常所指的叶片。由叶柄、叶片、叶脉组成。单叶、互生、无托叶。一般西瓜品种的叶片为掌状深裂，个别品种为全缘叶（板叶）。叶面蜡质，茸毛稀少，具有减少水分蒸腾的作用，是适应干旱条件的生态特征。

同一植株上的西瓜叶片形状和大小变化很大。第1、2真叶为全缘叶，叶片较小，叶柄较短，从第3片真叶以后，裂片增多而明显，叶柄逐渐变长，第5~6真叶才具有本品种叶形的特征。随着植株的生长，叶面积逐渐增大，在主蔓座果雌花节位附近单叶面积最大。不同品种的西瓜叶片大小不同，水瓜生态型的西瓜品种，生长正常的成熟叶，叶长一般

为18~22厘米，叶宽19~23厘米，叶柄长8~12厘米，叶柄粗0.4~0.5厘米；旱瓜生态型的品种，生长正常的成熟叶，叶长一般为20~28厘米，叶宽为22~30厘米，叶柄长10~15厘米，叶柄粗0.5~0.8厘米。一般生长正常的成熟叶，叶柄为叶长的1/2为宜，叶宽大于叶长为好。

西瓜叶片为绿色，它随着温度、水、肥、整枝等条件不同而稍有差异。有经验的瓜农可以根据叶色的变化进行施肥、灌水等管理，调整植株内部生理平衡，使其正常生长发育。最大限度地满足西瓜各个生长发育阶段所需的条件，使叶片肥太而浓绿，防止叶片过早枯黄、脱落，是求得高产、优质、高效益的关键之一。

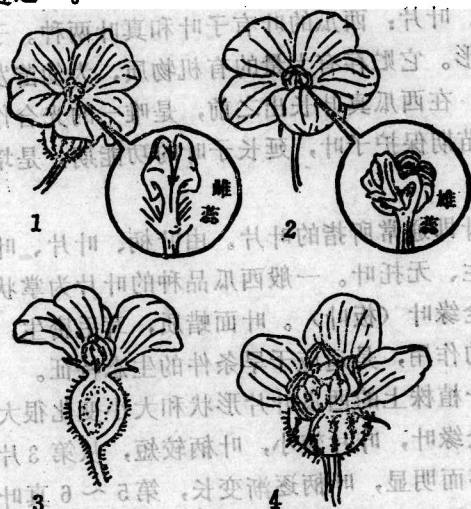


图2 西瓜花蕾的构造

4. 花 西瓜一般都是雌雄同株异花，它的雌花和雄花通常为单性花，但也有部分植株和品种为两性花（图2），在雌花的柱头外侧着生正常的花药，可以正常地自花授粉（或异花授粉）而结果。因此，在杂交育种或杂种一代制种时，要避免选择两性花做母本，或对其去雄处理。

西瓜的花器由萼片、花瓣、雄蕊、雌蕊组成。一般萼片五枚为绿色，花瓣五枚呈黄色，雄花花冠大而色深，雌花花冠小而色淡，雄蕊的花药三枚扭曲，雌花为子房下位，柱头先端三裂，这与子房内心皮数相同。

雌花的柱头和雄花的花药都具有蜜腺，能引诱昆虫、蜜蜂等传粉，所以一般品种极易自然杂交而产生混杂退化现象，其甜度、果皮、果肉等品质均受影响。

第1雌花着生的节位是品种熟性的重要标志。一般早熟品种的雌花着生节位低，果多在主蔓上第3-4节；晚熟品种着生节位较高，果多在主蔓上第10-13节。子蔓上第1雌花一般着生在子蔓第2-3节，雌花间隔3-4节或5-6节。四个别植株可着生2-3雌花。主蔓上第1雌花所结的果实，因气态激素积累，果皮厚，果肉硬，功能低而单瓜重小，果实畸形，果皮较厚等缺点；第3雌花果形最大，果实圆正，其后果形又渐小。因此，在选留座果节位时，一般以主蔓上第2-8雌花座果为好（见表1）。

单株雌、雄花的比例因分枝级别而异。主蔓上雌花比率最低，占雄花量的3.5-4%；子蔓上的比率最高，占27%左右。就雌花的绝对数量而言，一半以上的雌花都着生在子蔓上。而平均单果重以主蔓上的果实较大。

西瓜的开花时间很短，为半日花。一般在晴天早晨6点

表1

坐果位置对果实大小及品质的影响

座瓜 部位	功能 叶数	单瓜重 (kg)	皮厚 (mm)	着色程 度	果肉 质地	含糖量 (%)	产量 (kg/亩)	为第二 果花%
7~9	26.3	2.6	1.85	7.6±5	空心	9.4	1439	59.8
13~15	41.8	4.85	1.42	1.5±3	紧	10.2	2392.5	100
19~21	64.5	5.25	1.25	0	较紧	10.5	2887.5	120.7
25~27	82.1	4.65	1.27	0	软	8.7	2557.5	106.9

注：蜜宝无籽，功能叶为座果时的叶数。产量系559株株系的理论产量。

左右雌蕊开始散出花粉，11点左右冠色变淡开始开花，下午4点左右蕊冠合拢。西瓜开花，授精决定着果实是否顺利，决定两方面的因素。一是植株的营养状况。如果植株健壮，功能叶片大而多，雌花和雄花花蕾大，发育正常，开花、授粉、着果就顺利。二是外界自然条件。如果天气晴朗，光照较高，昆虫活动频繁，则有利于开花、授粉和结果。西瓜开花的时间与花蕾的发育程度和温度条件有关。花蕾发育程度高，开花时间就早，而发育程度低的花蕾开花时间就迟。开花前十天，花蕾的发育速度很快，影响花蕾发育速度的因素有温度、光照和营养物质等，但温度条件最为重要。夜温越高，开花时间就越早，夜温低，开花时间就推迟。夜温在14~22℃范围之内，温度提高1度，开花时间提前30分钟。雌花的胚珠和雄花的花粉在开花前虽然已具备生活能力，但借助开花当天的胚珠和花粉生理活力最强，据试验在蕾期、开花当天、开花后三天授粉，以当天子房结实率最高。刚开的花其柱头和花粉生理活动最旺盛，是授精的理想时间。