

富农丛书

14

西瓜高效栽培 技术

嵇瑞华 主编



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

西瓜高效栽培技术

嵇瑞华 主编

姜顺权 谢迎兰 江 钟 邵士生 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书介绍了一些外型美观、品质优良的西瓜品种和西瓜高效栽培实用技术,并列举了一些相关的栽培实例,为西瓜生产者实际操作提供借鉴。本书语言朴实,通俗易懂,操作简便,切实可行。

本书可供栽培西瓜的农民阅读使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

西瓜高效栽培技术/嵇瑞华主编. —北京:中国水利水电出版社, 2000.1

(富农丛书; 14)

ISBN 7-5084-0247-2

I. 西… II. 嵇… III. 西瓜-蔬果园艺 N. S651

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 57990 号

书 名	富农丛书⑭ 西瓜高效栽培技术
作 者	嵇瑞华 主编
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	山东省高唐印刷有限责任公司
规 格	787×1092 毫米 32 开本 3.5 印张 77 千字
版 次	2000 年 3 月第一版 2000 年 3 月山东第一次印刷
印 数	0001—6000 册
定 价	4.10 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

《富农丛书》编委会

主 任：卜 宇

副主任：杨志海 李荣华

编 委：杨正山 徐庆登 黄家洪 肖伯群

孙桂尧 孙龙泉 侯敬民 许文元

高祥勋 胡信强 姜顺权 陈友斌

方 苹 曹 阳

主 编：杨正山

副主编：孙龙泉 许文元 陈友斌

丛书责任编辑：李荣华

前 言

科技富农，是时代的呼唤，是农民的心声，也是我们科技工作者应尽的职责。

改革开放 20 多年来，党在农村的一系列富民政策确使一部分人先富了起来；但从总体来看，大部分地区、大部分农民的富裕程度还不高，有相当一部分农民还在温饱线上徘徊；在许多地区还有很多有待开发的项目和领域。随着市场经济体系的逐步建立与完善，农民要得以迅速脱贫致富、富上加富，依靠农业科技已成了唯一选择。正是这种发展势态，促使我们及时进行调查研究的，约请有较高的理论水平、丰富的生产经验、长期从事农业技术推广工作的有关专家和科技人员编写了这套《富农丛书》。

这套丛书是以中青年农民、科技示范户、生产专业户为对象撰写的，分别介绍粮经作物、蔬菜、果树、花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，特种水产养殖等方面的新技术、新成果、新品种、新用途。首批出版 40 余分册，每分册 8~10 万字，以种植、养殖的单项技术为主，立意新颖，技术成熟，内容适用，文字通俗，很容易掌握，能科学地引导、指导农民及时掌握各种农业科学技术，早日脱贫致富，走上富裕大道。

新世纪的大门已经开启，愿我们这套丛书能成为农民朋友开启富裕之门的金钥匙！

编 者

2000 年 1 月

目 录

前 言

一、概述	1
(一) 西瓜的栽培概况	1
(二) 西瓜栽培的经济价值	1
(三) 西瓜栽培的发展趋势	2
二、西瓜的特征与特性	5
(一) 西瓜的植物学特性	5
(二) 西瓜的生长过程	10
(三) 西瓜对环境条件的要求	13
三、西瓜优良品种	17
(一) 有籽西瓜早熟品种	17
(二) 有籽西瓜中晚熟品种	22
(三) 无籽西瓜品种	25
四、西瓜育苗	29
(一) 苗床育苗类型	29
(二) 西瓜播种	33
(三) 西瓜嫁接育苗	39
(四) 西瓜幼苗管理	46
五、西瓜地膜覆盖栽培技术	52
(一) 西瓜地膜覆盖的作用	52

(二) 地膜覆盖方式和类型.....	53
(三) 西瓜双覆盖栽培技术.....	53
(四) 采收要注意的问题.....	61
(五) 北京大兴县西瓜双覆盖栽培实例.....	62
六、大棚西瓜栽培技术.....	68
(一) 西瓜大棚栽培的效果.....	68
(二) 大棚的结构和建立.....	69
(三) 主要栽培技术.....	70
(四) 江苏省东台市大棚西瓜高效栽培实例.....	74
(五) 大棚无籽西瓜栽培.....	79
(六) 大棚西瓜二次结果栽培技术.....	82
(七) 山东省临沂市大棚西瓜二次结果栽培实例.....	84
七、日光温室栽培.....	89
(一) 温室栽培的意义.....	89
(二) 温室结构和加温方法.....	89
(三) 主要技术措施.....	90
八、西瓜病虫害的识别和防治	93
(一) 西瓜主要病害的识别和防治.....	93
(二) 西瓜主要虫害的识别和防治.....	98
(三) 大棚烟雾剂的使用方法.....	103
参考文献.....	105

一、概 述

(一) 西瓜的栽培概况

西瓜是世界上最重要的水果之一，原产于南非卡拉哈里沙漠地区，已有 6000 多年的栽培历史。据考证，数千年以前，西瓜主要沿西部地区从国外引进我国栽培，“西瓜”由此得名。山东德州、河南开封、浙江平湖是我国历史上三大著名西瓜产地。目前我国西瓜生产主要集中分布在两大区域：首先是含河北、河南、山东、山西、北京、天津在内的华北平原种植区，这是我国西瓜的主要产区；其次是包括浙江、安徽、江苏、江西、湖南、湖北、上海等地在内的长江中下游种植区。

(二) 西瓜栽培的经济价值

据明代李时珍《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，利小水，治血痢，解酒毒，含汁治口疮”。《滇南本草》也记载：“西瓜能治一切热症、痰涌气滞”。西瓜各部分都能入药。例如，把洗净的青皮西瓜，用刨刀将表面青皮层刨下，晒干就叫“西瓜翠衣”，味道甘凉清脆，对治疗小便短少、口舌生疮、夏季中暑、咽喉干痛、燥热咳嗽、肾炎、水肿、烫伤等都有较好的疗效。干瓜皮研末加少量冰片，用棉球蘸末涂抹牙痛处，能迅速止痛。干西瓜皮研末后加适量盐，用酒调服，可治疗腰部挫伤疼痛（即

“闪腰”)。西瓜籽仁可清肺润肠,补中益气,止渴化痰;炒食瓜籽仁可治口臭。西瓜根洗净煎水服下还可以治疗肠炎和菌痢等症。

西瓜果肉中含有葡萄糖、果糖、蔗糖等糖分,吃起来味道很甜。据分析,每500克西瓜果肉中含有蛋白质6克、粗纤维1.5克、钾0.6克、磷50毫克、镁42毫克、钙30毫克、钠10毫克、铁1毫克、维生素C15毫克、维生素A0.85毫克、维生素B₁0.25毫克、维生素B₂0.25毫克,还含有人体所需的多种氨基酸。西瓜还可以进行深加工,制成各种副食品。把西瓜去皮、去籽、灭菌可做成西瓜罐头;把瓜皮洗净处理后,用刀切成方块或长条,经过加工可制成西瓜脯。此外,西瓜还可以制做西瓜酱、西瓜汁、风味瓜子、西瓜营养冻、西瓜汽水等等,不仅满足了人们的消费需要,也提高了种植效益。

由于西瓜具有良好的保健作用和食用价值,所以深受消费者喜爱。科学种植西瓜每亩达数千元,能取得良好的经济效益,具有良好的发展前景。

(三) 西瓜栽培的发展趋势

以前我国西瓜生产品种比较单一,生产技术比较落后,以露地栽培为主,瓜农生产的主要目的是夺取西瓜高产。随着市场经济的发展,优良品种不断增多,栽培技术水平不断提高,瓜农已经注重提高西瓜的内在质量,把提高种植效益作为主要生产目标。随着人民生活水平的不断提高,消费者对西瓜需求的数量、品种、质量、供应时间等都发生了变化,对生产的要求也越来越高,西瓜生产出现了以下几方面的发展趋势。

1. 要求西瓜全年都能供应

以前我国除了少数寒、温带地区和海拔在 2500 米以上的高寒地区，由于气温低，霜冻的时间较长，而不能露地栽培西瓜外，其他地区主要采用露地栽培方式进行生产。一般在春季育苗，夏季集中收获，西瓜质量表现一般，而且由于上市时期集中，出现果实大量积压，只有竞相低价销售，遇到阴雨等因素影响，西瓜往往发生腐烂，影响了经济效益，出现农民卖瓜难，丰产不丰收的现象。而现在选择适宜的西瓜品种，采用地膜、大棚、温室等保护地栽培技术措施，进行早熟栽培或秋季延迟栽培，能够提早或延迟上市，延长了西瓜供应时期，既能让消费者在早春享用西瓜，又能让消费者在寒冷的冬季烤火吃西瓜，提高了淡季水果市场供应能力，种植效益也显著高于露地种植。

2. 注重西瓜优质、高效

目前我国西瓜生产存在着大路货种植多，名、特、优、新品种种植较少；普通西瓜品种栽培较多，出口创汇品种栽培较少等现象。往往是一哄而上，一哄而下，严重影响农民种瓜的积极性。

西瓜栽培不仅要注重产量，更要注重果实的质量，既要注重西瓜果实的内在品质，要求口味好，含糖量高，瓜瓤的颜色鲜艳、美观，瓜肉脆美香甜，同时又要注重外观质量，即瓜型匀称，大小适中（过去瓜重 6~10 公斤的西瓜好卖，现在瓜型太大就难卖出去，一般单个瓜重在 2~4 公斤左右的西瓜更适合现在的家庭消费结构），表皮光滑、无病斑。在生产上主要选育或引进优良品种，提高西瓜的抗逆性，积极推广实用新型栽培技术措施，改变西瓜栽培低水平重复种植现象，

达到优质、优价、高效栽培的目的。

3. 抓好销售环节

采用新技术进行西瓜高产优质栽培，提早或延迟了上市时间，提高了西瓜销售价格，为提高种植效益打下良好基础。但我国西瓜生产者大多数没有经过专业培训，对销售重视不够。抓好销售环节，积极组织销售，能避免西瓜果实积压，提高销售价格，降低销售成本，是实现高效栽培的重要措施。

1998年，农村完善了联产承包责任制，但西瓜生产仍然是以大量个体小面积种植为主，少量专业户大面积种植为辅的局面。表现为直接销售的多，贮藏运输深加工的少；单兵作战、独立销售的多，成立销售组织进行营销的少。往往造成销路不畅，销量有限，销售价格较低。因此，积极成立西瓜生产专业协会组织，建立销售的综合服务网络是十分必要的。有些地区抓住销售环节，已经取得了良好的经济效益。例如，1999年4月初江苏省东台市某乡镇500亩大棚西瓜还未成熟，但他们的西瓜产品已被上海市第二果品公司作为期货定购一空。由于销售价格较高，单大棚一季栽培，亩收益就达4000元以上。再如，江苏省武进县罗溪镇的13户农民，联合种植了60亩大棚无籽西瓜，在西瓜成熟前就与上海、无锡、苏州签订了销售合同，而且他们还联系周边的7个乡镇、100多个西瓜种植户，为他们提供销售服务，收到了良好的经济效果。

二、西瓜的特征与特性

(一) 西瓜的植物学特性

1. 根

西瓜的根系是植株整个生长发育过程中的主要吸收器官。西瓜种子萌发后，长出的幼根叫胚根。胚根依靠胚中提供的营养物质发育并扎入土壤，生长很快。据观察，出土2~3天处于子叶状态的幼苗，就具有长约10厘米的主根和20条左右的侧根，在侧根上长了许多根毛。西瓜根系随着地上部的生长而迅速伸展，充分吸收土壤中的养分和矿物质，支持和固定地上部茎、叶，使地上部能够正常生长。一般主根入土较深，侧根扩展范围达到3米左右，主要分布在土壤表层约30厘米左右的范围内。地上部长至伸蔓“甩龙头”时，根系生长加快，侧根数量增加也比较快。到坐果前，根系下扎深度和伸展范围达到高峰，从此以后根系生长逐步减慢、衰退，吸收水肥的能力也逐步下降。

一般早熟品种根系分布较浅，中晚熟品种入土较深。根系生长需要较多的氧气供应，如果西瓜根系遇到较长时间的渍害或涝灾，就会发生无氧呼吸，产生有害物质，使根系腐烂，严重时植株死亡。所以在西瓜栽培过程中要特别注意水系配套建设，田间灌排设施要良好。西瓜的根虽然发生较早，但是根系纤细，根的数量比较少，容易受到损伤，而且木质化程度较高，再生能力差，断根以后不容易恢复，所以在高

效栽培时，要广泛采用营养钵护根育苗移栽。移栽时苗龄不宜过大，一般把苗龄控制在1个月左右，真叶保持2~4张为宜。

2. 茎

西瓜属于蔓生（藤蔓）植物，茎匍匐在地面生长，通常叫“瓜藤”、“瓜秧”或“瓜蔓”，在瓜藤上长有卷须，它具有固定植株、进行攀缘的作用。

在西瓜藤上着生叶片的地方叫做节，两张叶片之间的瓜藤叫节间。节间的长度随品种、肥水条件、栽培措施的不同而有差异，它是看苗诊断的重要指标。当西瓜生长达到5~6张叶片时，由于节间很短，地上部重量轻，所以瓜苗表现为“团棵”，呈直立状态；以后随着地上部茎叶的生长，节间的长度拉长，地上部分茎叶的重量有了明显的增加，于是瓜藤就在地上匍匐生长。藤蔓被节间长出的卷须固定在攀缘物上，按照一定的方向向前伸长。有的节间萌发出一些不定根，既可以固定地表的藤蔓，又可以吸收土壤中的水分、养分。

西瓜藤蔓组织中间有发达的起运输传导作用的细胞组织，它通过其中的导管将根部吸收的水分、钾、磷、钙、铁、钠、镁等矿质营养输送到叶片、花和果实中去，供叶片进行叶面蒸腾和光合作用，促进西瓜果实生长发育；西瓜藤蔓中的筛管，将叶片制造的光合产物输送到根部，满足根系的正常生长发育和生理活动的需要。

西瓜的分枝能力很强，这种能力大小与品种、肥水条件等密切相关。一般主蔓（主藤）叶腋中的芽生长而成的分枝称为一次侧枝；同理，在一次侧枝上长出的分枝叫做二次侧枝；在二次分枝上生长形成的侧枝叫三次侧枝。

侧枝长出以后，在瓜藤的每一个叶腋内都长着侧芽、花芽和内卷须。卷须一般有2~4个分权，分权是由变态的叶片发育形成的，卷须起缠绕固定作用，防止风雨吹打造成西瓜藤蔓翻滚，影响叶片光合作用，并避免瓜根被拔出（有的地区农民称其为“滚秧”、“拔根”）。

3. 叶

西瓜的叶有两种，即子叶和真叶。

子叶在种子阶段已基本发育形成，形状呈椭圆形，其中蕴藏着大量的有机营养物质，为种子的萌发、出苗和幼苗生长发育提供贮藏的营养。子叶还具有光合作用的功能，能够合成光合产物，供根系和幼苗生长，所以在幼苗期保护好子叶，延长它的功能期，是培育壮苗的重要措施之一。

真叶就是西瓜正常生长的叶片，真叶叶片呈绿色，由叶柄、叶片、叶脉三部分组成，为单片、互生，并有深的缺刻，表面有腊质和大量茸毛，可以减少叶面的水分蒸腾，适应干旱的气候。

西瓜刚生长的真叶较小，缺刻也不明显，短而宽，随着叶位的增高，叶片逐步增大，大小变为正常。西瓜在人工栽培条件下，单株叶片大约有100张，单片叶的寿命约为30天左右。西瓜在大田栽培中，拥有正常数量的叶片，通过光合作用，能积累充足的光合产物，供应根、茎、花、果等器官的生长。此外叶片还具有吸收作用，当喷施叶面肥时，叶面能迅速吸收肥料，保证西瓜生长的营养供应，从而提高西瓜的品质和产量。如果西瓜受有关因素影响，例如田间管理措施不当，肥水过多，密度较大，雨水偏多，光照不足等，叶片生长就会出现叶柄伸长超过叶片长度，叶片变薄、变大，节

间过份拉长的“疯长”现象，所以在西瓜栽培过程中既要促进叶片生长，又要有目的地运用各种栽培技术进行适当的控制。生产上瓜农常把叶柄与叶片的相对长度作为植株徒长与否的形态指标。

4. 花

西瓜一般是同株雌雄异花，即雌花和雄花不在同一花朵上，但也有少量的雌雄同花的两性花。西瓜的花在子叶出土时就已开始分化，到了两片子叶平展时，第一朵雄花花芽就开始分化，所以雄花开放的时间比雌花早，雄花的数量也超过雌花数量。

西瓜花的颜色为黄色，寿命较短，一般为半日花，通常在早晨7时左右开花，经过授粉以后，下午就闭花（生产上常叫“收花”）。未授粉或未受精和浸水的花可以连续开放两天。上午7~9时是雌花柱头和雄花的花粉活动最旺盛时期。晴暖天气，在露地栽培情况下，一般由活动频繁的、受花药蜜腺吸引的昆虫进行异花授粉。在高效栽培过程中，由于普遍采取了覆盖技术，昆虫不能进行正常授粉，需要选择晴好天气在上午7~9时进行人工授粉。西瓜授粉以后，花粉粒经过发芽、花粉管伸长、通过柱头进入子房，完成精、卵细胞的结合。

一株西瓜最多可生育200~300朵花，大田栽培中每株可生育数十朵花。早熟品种主蔓第5~7节间长出第一朵雌花，中晚熟品种一般在第7~9节间出现第一朵雌花。第一朵雌花结出的果往往表皮较厚，甜度不足，生长缓慢，容易畸形，所以生产上常选择主蔓或侧蔓上第二朵雌花进行人工授粉。

5. 果实和种子

西瓜果实由果皮、果肉和种子组成，它由雌花的子房发育而成，果实为瓠果。厚实的果皮由子房壁发育而成，外表皮颜色随品种不同差异很大，果皮的厚度随品种和生长条件的不同而有所不同。果皮薄的西瓜果皮厚度仅有0.5~1厘米左右，而厚皮品种果皮厚度却能高达2~4厘米。另外，如果田间有机肥料施用少，生产过程中环境温度较低，水分供应不足，结果节位低，生长出来的西瓜果皮也较厚。

西瓜果型有圆形（又叫“球形”）、椭圆形（又叫“椭球形”）、长椭圆形（又叫“长椭球形”）等不同形状。在栽培过程中遇到灾害性气候、生长发育不良、留果节位太低或其他因素的影响，就容易形成部分畸形瓜（俗称“歪瓜”）。果实的大小主要由品种决定，微型（小型）西瓜单瓜重1~2公斤左右，中型西瓜单瓜重3~6公斤，而大型西瓜单瓜重则在6公斤以上。

在人工栽培条件下，单株挂果一般为1个，而密度较稀、果型较小时，单株结果也可以控制在1.5~2个左右。

西瓜果实的生长，最初是细胞数目的急剧增多，以后才是细胞的膨大。随着西瓜大小的基本定型，它内部的营养物质也发生化学变化，内部物质逐步转化为单糖、低聚糖、维生素等容易被人体吸收的营养物质，瓜瓤的颜色也基本定型。根据品种不同，瓜瓤的颜色主要有淡黄、深黄、淡红、紫红等。

西瓜种子为扁平卵圆形，没有胚乳，它伴随着果肉营养物质的转化，种子吸取其中的营养物质而逐步生长成熟。据测定，种仁含脂肪42.6%、蛋白质37.9%、糖5.3%、灰分3.3%。种子颜色有黄白、红色、褐色、黑色、橙色等。外表有的平滑，有的毛糙。西瓜的果汁对西瓜种子的萌发有一定的抑制作用。在生产上西瓜种子需存储一定时间，或采取机

械、物理等方法消除抑制物质，可以明显提高发芽率。一般西瓜种子可以存储3年左右，第一年发芽率最高，以后随着时间的延长而逐步降低。

（二）西瓜的生长过程

西瓜从种子播种到果实成熟收获，整个过程约需100天左右。根据生长过程中的形态变化、生理作用、生长发育的特征和研究的方便，把西瓜的一生分为四个生育时期。

1. 发芽期

正常的西瓜种子，在一定温度条件下经过吸收水分、膨胀、萌动至子叶平展、幼根生长，这个过程就叫发芽期，生产上也叫出苗期。这个时期一般约需7~10天，但如果采用浸种催芽技术，可使发芽期缩短至3~5天。当种子吸水达到本身重量的60%左右时，种子子叶中贮藏的养分逐步输向胚轴和胚根，在适宜的温度条件下，胚根就突破种皮而“露白”。在土壤温度、湿度适宜时，胚根下扎，下胚轴伸长使子叶节弯曲，随着下胚轴的进一步生长，将子叶顶出土壤，以后子叶逐步平展。

西瓜种子发芽破土时，有时种壳不留在土壤中，而随子叶的生长同时顶出土表，俗称“带帽”现象。发生这种现象主要有两方面的原因：一方面，由于覆土太浅，表土过干，造成种胚萌发力差而形成；另一方面，无籽西瓜种子自身萌发力差也会造成这种状况。

这个时期的特点是：根系生长显著比地上部快，一般破土2~3天的幼苗，主根的生长就深达10厘米左右，侧根也