

蔬 菜 卷

中国农村百页丛书

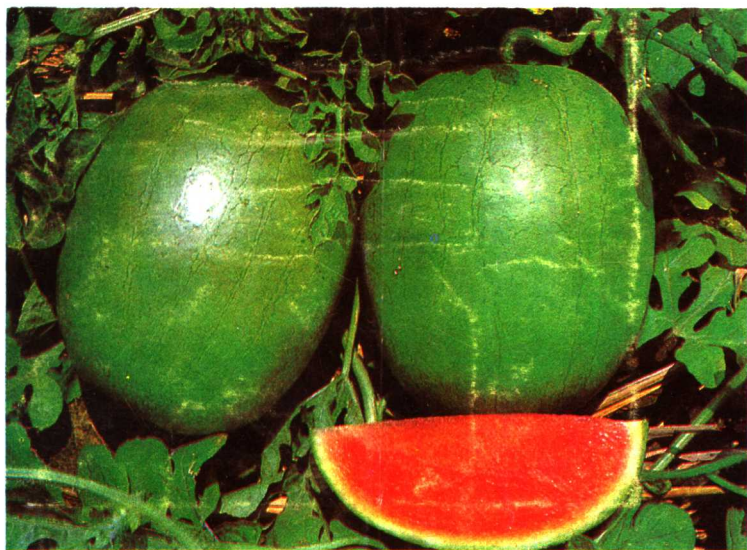
西瓜优质丰产

ZHONGGUONONGCUNBAIYECONGSHU

栽培

范风荣
高主泰

编著



济南出版社

中国农村百页丛书

(蔬菜卷)

西瓜优质丰产栽培

范风荣 高主泰 编著

济南出版社

(鲁)新登字 14 号

中国农村百页丛书

西瓜优质丰产栽培(蔬菜卷)

范风荣 高主泰 编著

责任编辑:于 干

封面设计:李兆虬

济南出版社出版

山东省新华书店发行

(济南市经七路 251 号)

山东电子工业印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/32

1992 年 4 月第 1 版

印张:3.375

1993 年 1 月第 2 次印刷

字数:60 千字

印数 15201—25000 册

ISBN 7-80572-525-X/S · 10

定价:1.20 元

(如有倒页、缺页、白页直接到印刷厂调换)

《中国农村百页丛书》

编委会

主 任 姜春云

副 主 任 王建功

编 委	王渭田	何宗贵	谢玉堂
	徐世甫	周训德	王伯祥
	孙立义	杨庆蔚	胡安夫
	蔺善宝	阎世海	徐士高
	冯登善	马道生	张万湖
	王大海	李仲孚	肖开富

本书作者 范风荣 高主泰
(山东省农科院蔬菜所)

责任编辑 于 干

前 言

党的十三届八中全会决定指出：“农民和农村问题始终是中国革命和建设的根本问题。没有农村的稳定和全面进步，就不可能有整个社会的稳定 and 全面进步；没有农民的小康，就不可能有全国人民的小康；没有农业现代化，就不可能有整个国民经济的现代化。”努力做好农业和农村工作，对于推进整个国民经济的发展，巩固工农联盟，加强人民民主专政，抵御和平演变，具有重大意义。

进一步加强农业和农村工作，最重要的是稳定和完善党在农村的基本政策，继续深化农村改革，坚持实行以家庭联产承包为主的责任制，建立统分结合的双层经营体制和政策。同时要牢固树立科学技术是第一生产力的马克思主义观点，把农业发展转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。把适用的先进技术送到农村，普及到千家万户，使科技成果尽快转化为现实生产力。现代科学技术在农业上的应用极其广泛。例如，我国每年大约可培育出 100 个各种农作物新品种，使用这些新品种，可使作物增产 10% 左右；在作物栽培方面，采用模式栽培技术和地膜覆盖技术等，可使作物产量增加 10~60%；采用配方施肥技术，可提高化肥利用率 10% 左右；目前，病虫害对我国农作物造成的损失约占水稻总产量的 10%，棉花总产量的 20%，果品总产量的 40%，若科学采用病

虫害防治办法,可望挽回损失 10~20%。这些数据清楚说明在我国农村依靠科技进步,推广新品种、新技术、新经验的巨大潜力。

为了贯彻落实党的十三届八中全会精神,进一步推动农村经济的发展,我们隆重推出了《中国农村百页丛书》。该套丛书已列入“八五”期间国家重点出版计划。它以“短、平、快”的方式,介绍当今国内农、副、渔业方面的最新技术、最新品种;它以简明通俗的语言,告诉农民“什么问题,应该怎么办”。例如,玉米怎样高产,西瓜如何栽培,怎样防治鸡病,怎样种桑养蚕,怎样盖好民房,如何设计庭院,怎样搞好农村文化生活,怎样建设五好家庭;同时介绍农村适用的法律知识、富民政策和生活知识。这套丛书内容全面,实用性强,系列配套,共分为粮棉卷、蔬菜卷、果树卷、桑蚕卷、林业卷、渔业卷、禽畜卷、生活卷和文化卷,每卷包含若干分册,每分册百页左右,定价均为 1.20 元。这套丛书以服务于广大农村读者为宗旨,凡有初中文化程度的农村读者,一读就懂,懂了就会做。

我们希望这套崭新的丛书,能为全面发展农村经济,使广大农民的生活从温饱达到小康水平,逐步实现物质生活比较丰裕,精神生活比较充实,居住环境改善,健康水平提高,公益事业发展,社会治安良好的农业和农村工作的目标,为建设有中国特色的社会主义新农村做出贡献。

编委会

1991 年 10 月

目 录

一、西瓜生长发育特点及对环境条件的要求.....	(1)
(一) 西瓜的种子和幼苗.....	(2)
(二) 西瓜根系的发育.....	(3)
(三) 西瓜茎、叶的生长.....	(5)
(四) 西瓜花和果实的发育.....	(6)
(五) 西瓜整个生育期对土壤养分、水分的要求	(7)
二、育苗期及苗期管理	(11)
(一) 种子处理.....	(11)
(二) 苗床建造与营养土配制.....	(12)
(三) 播种与苗床管理.....	(13)
三、嫁接栽培技术	(16)
(一) 砧木的选择.....	(16)
(二) 砧木与抗病性.....	(17)
(三) 砧木与品质.....	(18)
(四) 嫁接栽培的原理.....	(19)
(五) 嫁接栽培的方法与管理.....	(21)
(六) 嫁接栽培的特点和存在的问题.....	(24)
四、大棚西瓜栽培	(27)
(一) 栽培现状及效益.....	(27)

(二) 大棚的温度效应与西瓜早熟丰产	(28)
(三) 大棚的结构与建造	(29)
(四) 选择适于大棚栽培的品种	(30)
(五) 整地施肥	(31)
(六) 移栽定植	(31)
(七) 定植后的管理	(32)
五、春季早熟栽培	(36)
(一) 春季早熟栽培的保护设施	(36)
(二) 小拱棚及双膜覆盖的效应	(37)
(三) 小拱棚及双膜覆盖栽培技术要点	(39)
六、春季露地栽培	(45)
(一) 地膜覆盖的作用及效果	(45)
(二) 地膜的种类及应用效果	(48)
(三) 地膜覆盖的方式方法	(49)
(四) 选择地块与茬口安排	(51)
(五) 整地与施肥	(53)
(六) 播种与田间管理	(54)
七、夏秋栽培	(62)
(一) 夏播西瓜的栽培技术	(62)
(二) 秋延迟栽培	(67)
八、无籽西瓜栽培	(71)
(一) 无籽西瓜的生育特点	(72)
(二) 无籽西瓜的栽培技术	(73)
九、西瓜的间作套种	(80)
(一) 瓜菜的间作套种	(80)
(二) 瓜棉间作套种	(81)

(三) 瓜粮间作套种.....	(81)
(四) 西瓜与油料作物间作套种.....	(82)
(五) 瓜果间作套种.....	(83)
十、主要病虫害防治	(84)
(一) 病害.....	(84)
(二) 害虫.....	(90)
(三) 螨类危害及防治.....	(97)

一、西瓜生长发育特点及 对环境条件的要求

西瓜原产于南非洲中部的沙漠地区，随着历史发展，逐渐传播到世界各地。大约在 1500 年前传入中国，故中国种植西瓜的历史比较悠久。因西瓜清凉去火，得名“寒瓜”。西瓜是“凉净冰雪甜争蜜”，所以西瓜是夏季消暑解渴的必需果品之一，在夏季水果市场上西瓜供应量占居首位。随着人们生活的提高，在我国市场上西瓜已基本实现了周年供应。西瓜的种植面积，1991 年全国达 1700 多万亩，山东省的种植面积 160 多万亩，居于全国的首位。由于科学技术的进步，西瓜育种已取得了飞速发展，目前我国已基本上实现了杂优化，一代优良杂交种的种植面积占总播种面积的 90% 以上。随着先进栽培技术的推广应用，单位面积的产量不断提高，亩产由原来的 1500 多公斤，已提高到 3000 多公斤，最高的亩产可达到 6000~7000 公斤。西瓜的品质也有了明显的改善，如过去种植的传统地方品种德州的喇嘛瓜、菏泽的桃尖、柳条青等，可溶性固形物的含量 6~8%，最高不超过 9%，而当前推广种植的主要杂交种，如丰收 2 号、齐红、优红宝、华夏新红宝、聚宝一号、郑杂 9 号、新澄等，可溶性固形物含量为 11~13%。由于产量的提高，品质的改善，供应期的延长，经济效益显著提高。西瓜生产将在种植上向着专业化发展，种子上实现杂优化，在栽培技术上实行规范化，进一步实现周

年均衡供应。

（一）西瓜的种子和幼苗

西瓜种子是由种皮、幼胚和肥大子叶组成。种皮的颜色、种子的大小，因品种不同而异。种皮颜色分为黑、白、黄、红棕、褐色等。种皮上有的带裂纹、斑纹等。种子大小可分为大、中、小，从重量上分，千粒重 25~40 克以下的为小籽，50~60 克左右的为中籽，70~80 克的为大籽。西瓜种子在正常温度条件下贮藏 3~4 年，发芽率保持在 90% 以上。一般在比较干燥、温度在 5℃ 以上、密封条件下可贮藏 8~10 年，种子的发芽率可保持在 85% 以上。但是种子贮藏年限越长，对发芽后的植株生长发育影响就越大，所以一般西瓜种子贮藏年限不要超过 3 年为宜。

西瓜种子发芽最适宜的温度为 30℃ 左右，不影响种子发芽的下限为 20~25℃，上限为 35℃，进行变温处理可提高种子的发芽率，具体方法是白天 30℃，处理 12~16 小时，夜间 13~18℃，处理 8~12 小时。无籽西瓜种发芽需要的温度略高于普通西瓜种，可在 30~35℃；无籽西瓜种的种皮厚，催芽时必须进行破壳才行。西瓜种子的发芽对水分的要求很严格，种子吸水不足和过量对种子的发芽都不利。经试验证明，成熟度高、饱满的种子，如是属小籽的种子，水温在 55~60℃ 时，浸种时间 6 个小时；中籽浸种时间为 8 个小时；大籽浸种时间为 10 个小时；无籽西瓜浸种时间为 10~12 个小时，用冷水浸种还可延长 1~2 个小时。种子在适宜的条件下，一般在 24~30 个小时即发芽。

种子发芽出土到幼苗出现第五片真叶之前为苗期。幼苗生长发育适宜的温度为 $18\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，在苗期温度偏低，土壤湿度偏高，幼苗容易感染病害；苗期温度偏高，土壤、空气湿度大，幼苗会发生徒长现象；苗期温度高，土壤湿度低，干旱缺水，幼苗生长发育不良，俗称老小苗。西瓜在苗期已经完成了 $15\sim 17$ 节的分化，同时也完成了各节叶、卷须、雄花及第一雌花的分化。幼苗的日生长量虽小，但生长速度很快，在这个阶段幼苗吸肥量很少，但必须满足生长发育的需要。培育壮苗的关键措施，是控制好苗床的温度和湿度。

（二）西瓜根系的发育

西瓜根系的生长发育直接影响地上茎、叶、花、果的生长发育，因为根系是植物生长过程中从土壤中吸收水分和养分的器官。想获得西瓜的优质丰产，获得较好的经济效益，必须满足根系生长需要的温度、水分、营养物质及土壤通气等条件。西瓜是深根系作物，直根能深入土壤 $1\sim 1.5$ 米；次生根多，可产生 $1\sim 5$ 次次生根，吸水能力很强，故西瓜是比较耐旱的作物。根系的生长速度很快，幼苗长出 $2\sim 3$ 片真叶时，根系可伸长 30 多厘米。在第三雌花开放时，根系分化生长基本上已经完成，瓜在成熟期、根系的生长发育很缓慢。西瓜的根系虽然生长发育很快，但是再生能力很差，故从幼苗到移栽定植时不要伤根。

1. 对温度的要求

幼苗期根的生长发育所需要的最低温度为 10°C ，根毛发生的最低温度为 $13\sim 14^{\circ}\text{C}$ ，根最适宜的生育温度为 $28\sim 32^{\circ}\text{C}$

(见表 1)。

表 1 瓜类根系生长发育与温度的关系 (单位:℃)

品 名	根毛发生		根 的 伸 长		
	最 低	最 高	最 低	最 适	最 高
西 瓜	13~14	38	8~10	32	38
黄 瓜	12	38	8~12	30~32	38

根的生长量由温度决定,在 12~13℃ 时的生长量约为最适宜温度下生长量的 50% 左右,所以要采取有力措施提高土壤温度,使其达到或接近最适宜的温度,以促进根系的生长发育。这些措施中包括覆盖地膜,多中耕松土,增施有机肥料,苗期尽量少浇水等。

2. 土壤水分

西瓜是耐旱性较强的一种作物,定植前成活后尽量控制浇水、多次中耕,使其形成比较发达的根系。定植后浇水多,一是不利于提高土壤温度,二是对根系发育不利,直根入土浅,后期降低抗旱的能力。浇水多土壤孔隙度小,供氧不足,对根系的生长也不利。可在根系进入旺盛生长时,适当增加浇水次数和浇水量。

3. 土壤反应和溶液浓度

西瓜不论在土壤偏酸或者偏碱的条件下都能生长,对土壤的适应范围较广,土壤 pH 值 5~7 的范围内生长没有什么差异。随着土壤变酸虽然对根的生长影响不大,但叶子中含钙量下降,叶身短,而变成圆形,西瓜的蔓割病发病率增加(表 2)。

表 2 西瓜根系与施肥浓度的关系

肥料种类	每 100 克风干 土氮素含量	发芽率		根长 (%)		电导率 毫 (欧姆)
		3 日后	6 日后	3 日后	6 日后	(1:5)
化学肥料	75	83	100	2.80	5.30	0.95
	38	100	100	3.20	5.50	0.80
复合肥料	75	83	100	3.00	5.60	0.90
	38	100	100	3.20	5.80	0.75

土壤溶液浓度增高时,会影响根系的生长,施肥量越多,速效性肥料的比例越高,就越抑制根系和地上部分的生长,故应重视根据西瓜的需要进行合理施肥。采用的穴施和沟施肥,会使局部位置的土壤溶液浓度过高,直接影响根系的发育,所以还是进行全面全层施肥较好;当然,在肥料量少时应提倡集中施肥。增施有机肥料,使土壤疏松,供氧良好,土壤微生物数量增加,根系周围细菌多而丝状菌少,根的生长活动良好。

(三) 西瓜茎、叶的生长

这个阶段是抽蔓到开花结果,茎是水分和养分从根系运往叶、花、果实的输导器官。一般西瓜茎的节间长为 12 厘米左右,每一节上生长一片叶、雄花或雌花和卷须。如高温、高湿、光照不足时,节间长而茎细;温度高、干旱时,茎的节间变短;如果温度高,水分充足,光照条件好时,茎充实而粗壮,节间短而适宜。另外,茎叶过密,温度高、水分多,氮

肥过量的条件下，植株容易发生徒长。一般茎粗 6~8 毫米为宜，过粗或太细对植株生长不利。西瓜茎的分枝能力很强，初期的分枝对增加果实和果实的膨大有利，结果期发生的分枝对果实生长发育不利，要严格整枝。

西瓜的叶子在瓜类作物中缺刻最深，叶上具有许多茸毛，叶子的大小、形状，叶柄的长短，由于品种和栽培条件不同变化很大。一般叶子的长为 18 厘米左右，最长 25 厘米、宽 15~24 厘米。光照不足，茎蔓重叠，叶片越长越长，叶柄也长，就会发生徒长。徒长后叶柄比叶子长，花梗也伸长，座瓜困难。叶子是进行光合作用、制造光合产物的器官，在蔬菜作物中西瓜是需要强光的作物。在气温 23~26℃、风速为 10 米/秒的条件下，每小时 1 平方分米的叶面积可制造 20 毫克的光合产物。一般长成的植株叶面积为 3500~5000 平方厘米，1 小时能制造 8~10 克的光合产物。西瓜的光饱和点为 8 万勒克斯，光补偿点为 4 千勒克斯。在西瓜抽蔓期加强肥水管理，促进植株的生长，形成较大的叶面积，可为西瓜的优质丰产奠定基础。

(四) 西瓜花和果实的发育

西瓜的花生长在茎的节上，每节生一朵雄花或者雌花。通常是单性花，也有两性花。一般是从 5~6 片叶开始开花，先开雄花，后开雌花，属雌雄同株异花。一株西瓜一生可形成 200~300 朵雄花、20~30 朵雌花，但是能形成瓜的也只有 2~4 个雌花。西瓜是靠昆虫传粉的异花授粉的作物。雌花的子房受精后发育成瓜。西瓜的果实由果皮、果肉、种子 3 个部

分组成。果肉的顏色有白、紅、黃、粉紅等色，主要因含的色素不同而異，如紅瓢是含有茄紅素和胡蘿卜素。瓜的皮色也因品種不同而各異，主要有黑綠色、黃綠、乳白、白色，同時也有條網紋的。瓜的形狀也有圓形、枕形、橢圓形等。西瓜的幼果發育階段為5~7天，瓜的膨大期為18~20天，成熟期為5~7天或者8~10天，因品種不同而異。據測定座瓜後12天的瓜重量占全重的25%，22天占全重的60%，25~27天占全重的80%以上。果實的發育與子房的大小、花梗的粗細有一定的相關性，同時也受開花前後的營養條件（包括葉面積的大小、授粉後及瓜膨大時的環境條件等）有關係。故座瓜後應盡量滿足果實生長發育對光照、溫度、營養條件，特別是肥水條件的需求。

（五）西瓜整個生育期對土壤養分、水分的要求

1. 對土壤養分的要求

西瓜對土壤條件的要求不嚴格。西瓜根系在通氣良好、質地疏松、土層厚的沙質壤土上生長良好。這是因為沙質土導熱性好，白天吸熱快，有利於土壤溫度的提高，促進根系的生長；夜間散熱快，有利於營養物質的運輸和積累，可增加產量和提高瓜的糖度。但由於沙質土壤肥力差，肥料流失快，應注意增施有機肥料。如果在粘質土壤上種西瓜，則應注意改良土壤，這是因為粘質土通氣性差，對於根系生長不利（俗說粘土地種西瓜不發苗），到中、後期容易造成徒長，不易座瓜。不宜在鹽鹼地裡種西瓜，西瓜不耐鹽鹼，土壤含鹽量在0.2%以下，西瓜才能正常生長。

西瓜枝叶茂盛，单株产量高，全生育过程中需肥量比较多，吸收的主要矿质元素为氮、磷、钾、也吸收部分铁、钙、镁，特别是微量元素中的硼和铜，对西瓜的品质、风味有一定的影响。对主要元素吸收的总量和干物质总量增长的趋势基本上是一致的，在主要元素中又吸收钾量最多，氮次之，磷较少。吸收比例为氮：五氧化二磷：氧化钾=3.28：1：4.33。西瓜对主要元素养分的吸收速度和强度受气候条件和土壤条件影响很大，同时西瓜在不同的生育期吸收量也有很大的差异。幼苗期吸收量很少，抽蔓期增加，瓜膨大期吸收量达到最高峰，果实成熟期呈下降的趋势。据分析，在第二雌花开花前的57天，氮的吸收量占一生全氮量的12.9%，磷占全磷量的7.6%，钾占全钾量的8.9%。瓜的膨大期干物质的积累和养分的吸收都达到了最高峰，干物质的积累量占总量的67.78%，氮的吸收量占全量的68.1%，磷占全量的64.20%，钾占全量的66.30%。一株西瓜全生育期累计吸收纯氮(N)10~12克、磷(P_2O_5)4克、钾(K_2O)13克~14克。平均每亩种植密度为700~800株，吸收氮(N)7~8公斤，磷(P_2O_5)为3~4公斤、钾(K_2O)为9~10公斤。每生产500公斤的西瓜，吸收氮为1.3公斤，磷为0.5公斤，钾为1.51公斤。各生育期氮、磷、钾的吸收比例不同：前期吸收氮多、钾少，中后期吸收钾多、氮相对减少。这为座瓜前追施氮肥；促进营养生长；座瓜后和瓜膨大期氮、钾配合，增施钾肥提供了科学依据。氮对西瓜体内的各种代谢作用最敏感，氮肥用量多，促进蔗糖的分解，降低瓜的糖度，还会提高果实中的苦味氨基酸的含量，所以不能过量施用氮肥，但为了提高产量也要适量施用氮肥。磷对提高磷酸蔗糖合成酶