

谁种谁赚钱

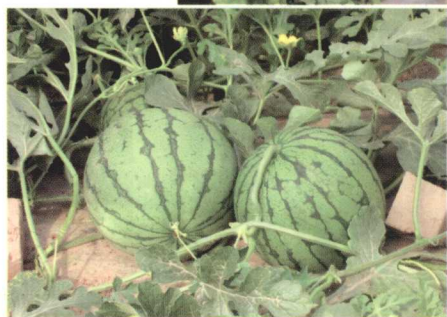
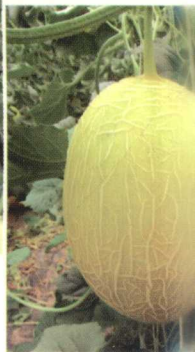
设施蔬菜技术丛书

常有宏 余文贵 陈新 主编

西瓜 甜瓜

设施栽培

徐锦华 羊杏平等 编著



中国农业出版社

谁种谁赚钱·

西瓜 甜瓜设施栽培

常有宏 余文贵 陈 新 主 编
徐锦华 羊杏平等 编 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

西瓜 甜瓜设施栽培/徐锦华等编著. —北京:
中国农业出版社, 2013. 9
(谁种谁赚钱·设施蔬菜技术丛书/常有宏, 余文
贵, 陈新主编)
ISBN 978-7-109-18243-1

I. ①西… II. ①徐… III. ①西瓜—瓜果园艺—设施
农业②甜瓜—瓜果园艺—设施农业 IV. ①S627

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 195808 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 杨天桥

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 3.5 插页: 2
字数: 83 千字
定价: 18.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编写人员

徐锦华 羊杏平

刘 广 姚协丰

李苹芳 高长洲

朱凌丽

我国农民历来有一个习惯，不论政府是否号召，家家户户都要种菜。

在人民公社化时期，即使土地是集体的，政府也划给一家一户几分“自留地”种菜。白天，农民在集体的土地上种粮，到了收工的时候，不管天黑，也不顾饥肠辘辘，一放下工具就径直奔向自留地，侍弄自家的菜园。因为，种菜不仅可以满足一家人一年的生活，胆大的人还可以将剩余的菜“冒险”拿到市场上换钱。

实行分田到户后，伴随粮食的富余，种菜的农民越来越多。因为城里人对蔬菜种类和数量的需求日益增长，商品经济越来越活跃，使农民直接看到了种菜比种粮赚钱。

近一二十年来，市场越来越开放，农业生产分工越来越细，种菜的农民也越来越专业，他们不仅在露地大面积种菜，还建造塑料大棚、日光温室，甚至蔬菜工厂等，从事设施蔬菜生产。因为，在设施内种菜，可以不受季节限制，不仅一年四季都有新鲜菜上市，也为菜农增加了成倍的收入。

巨大的商机不仅让农民获得了实惠，也使政府找到了“抓手”。继“菜篮子工程”之后，近年来，各地政府又不断加大了对设施蔬菜的资金补贴，据2010年12月国家发展和改革委员会统计：北京市按中高档温室每亩1.5万元、简易温室1万元、钢架大棚0.4万元进行补贴；江苏省紧急安排1亿元蔬菜生产补贴，扩大冬种和设施蔬菜种植面积；陕西省安排补贴资金2.5亿元，其中对日光温室每亩补贴1200元，设施大棚每亩补贴750元；宁夏对中部干旱

和南部山区日光温室、大中拱棚、小拱棚建设每亩分别补贴 3 000 元、1 000 元和 200 元……使设施蔬菜的发展势头迅猛。截止到 2010 年，我国设施蔬菜用 20% 的菜地面积，提供了 40% 的蔬菜产量和 60% 的产值（张志斌，2010）！

万事俱备，只欠东风。目前，各地菜农不缺资金、不愁市场，缺的是技术。在设施内种菜与露地不同，由于是人造环境，温、光、水、气、肥等条件需要人为调节和掌控，茬口安排、品种的生育特性要满足常年生产和市场供给的需要，病虫害和杂草的防控需要采用特殊的技术措施，蔬菜产品的质量必须达到国家标准。为了满足广大菜农对设施蔬菜生产技术的需求，我社策划出版了这套《谁种谁赚钱·设施蔬菜技术丛书》。本丛书由江苏省农业科学院组织蔬菜专家编写，选择栽培面积大、销路好、技术成熟的蔬菜种类，按单品种分 16 个单册出版。

由于编写时间紧，涉及蔬菜种类多，从选题分类、编写体例到技术内容等，多有不尽完善之处，敬请专家、读者指正。

2013 年 1 月



彩图1 小拱棚



彩图2 大棚西瓜栽培



彩图3 西瓜压蔓



彩图4 竹木中棚甜瓜栽培



彩图5 甜瓜吊蔓栽培



彩图6 甜瓜无土栽培



彩图7 工厂化嫁接育苗



彩图8 膜下滴灌



彩图9 授粉日期标记



彩图10 炭疽病病叶



彩图11 西瓜白粉病



彩图13 西瓜枯萎病萎焉症状



彩图12 西瓜病毒病(果实症状)



彩图14 薄皮甜瓜病毒病



彩图15 根结线虫为害症状



彩图16 枯萎病维管束褐变



彩图17 霜霉病叶部背面



彩图19 甜瓜白粉病



彩图18 炭疽病为害果实



彩图20 甜瓜蔓枯病



彩图21 甜瓜蔓枯病茎蔓部病斑



彩图22 甜瓜蔓枯病后期



彩图23 甜瓜霜霉病



彩图24 红蜘蛛 (叶背面)



彩图25 红蜘蛛为害状



彩图26 黄守瓜



彩图27 蚜虫为害状

出版者的话

第一章 西瓜甜瓜生物学特性	1
一、西瓜生物学特性	1
(一) 形态特征	1
(二) 生育特性	3
(三) 西瓜对环境条件的要:	5
二、甜瓜生物学特性	7
(一) 形态特征	7
(二) 生育特性	9
(三) 甜瓜对环境条件的要求	11
第二章 西瓜甜瓜设施栽培优良品种	14
一、西瓜设施栽培优良品种	14
(一) 小果型西瓜品种	14
(二) 中果型西瓜品种	17
二、甜瓜设施栽培优良品种	20
(一) 厚皮甜瓜品种	20
(二) 薄皮甜瓜品种	25
第三章 西瓜甜瓜设施栽培技术	30
一、设施栽培育苗技术	30
(一) 冬春季育苗	30
(二) 夏季育苗	34

(三) 穴盘育苗	36
(四) 嫁接育苗	38
二、西瓜设施栽培技术	45
(一) 西瓜小棚双膜覆盖栽培	45
(二) 西瓜大棚早熟栽培	51
(三) 西瓜日光温室早熟栽培	56
(四) 西瓜大棚秋延后栽培	58
(五) 西瓜大棚长季节栽培	60
(六) 小果型西瓜设施栽培	62
(七) 嫁接西瓜设施栽培	64
三、甜瓜设施栽培技术	66
(一) 薄皮甜瓜小棚覆盖栽培	66
(二) 薄皮甜瓜大棚、日光温室早熟栽培	70
(三) 厚皮甜瓜大棚、日光温室早熟栽培	72
(四) 厚皮甜瓜秋延后设施栽培	77
(五) 网纹甜瓜设施栽培	79
(六) 南方哈密瓜设施栽培	80
(七) 甜瓜有机生态型无土栽培	82
第四章 西瓜甜瓜病虫害综合防治技术	85
一、病虫害综合防治	85
(一) 农业防治	85
(二) 物理防治	86
(三) 药剂防治	86
二、西瓜、甜瓜主要病害识别与防治	87
(一) 猝倒病	87
(二) 立枯病	88
(三) 炭疽病	89
(四) 枯萎病	90

(五) 蔓枯病	91
(六) 疫病	92
(七) 白粉病	93
(八) 霜霉病	94
(九) 叶枯病	95
(十) 病毒病	96
(十一) 根结线虫病	96
三、西瓜甜瓜主要虫害识别与防治	97
(一) 黄守瓜	97
(二) 蚜虫	98
(三) 瓜叶螨	98
(四) 白粉虱	99
(五) 蓟马	100
(六) 美洲斑潜蝇	100
(七) 瓜绢螟	101
(八) 小地老虎	101

第一章

西瓜甜瓜生物学特性

西瓜和甜瓜都属于葫芦科一年生草本植物，在植株形态特征、生育特性和对环境条件的要求等方面既存在相似性也存在一定的差异。

一、西瓜生物学特性

(一) 形态特征

1. 根

西瓜的根为主根系，由主根、多级侧根和不定根组成。西瓜根系深广，在土层深厚、土质疏松、地下水位低及直播条件下，分布范围水平横向达2~3米，深达1.5米。主要根群分布在20~30厘米的耕作层内。初生根发生较少，纤细，易损伤，木栓化程度较高，再生能力弱，不耐移植。西瓜根系的分布因品种、土质及栽培条件不同有很大的差异。

2. 茎

西瓜的茎为蔓性，幼苗期节间极短缩，叶片紧凑，直立状。4~5片真叶后节间伸长，匍匐生长。茎的分枝性强，每个叶腋均形成分枝，可形成3~4级侧枝。分枝主蔓第2~5节叶腋形成子蔓，长势接近主蔓，为第一次分枝；在主蔓第二雌花前后若干节抽生子蔓，生长较旺盛，为第二次分枝高峰；其后因植株挂果，分枝力减弱。丛生西瓜节间短缩，分枝较少，由于节间短而成丛生状。无杈西瓜主蔓基部很少形成侧蔓。

3. 叶

西瓜的叶为单叶，互生，由叶柄、叶脉和叶身组成。成长叶

为掌状深裂，边缘有细锯齿，全叶披茸毛。子叶椭圆形，子叶大小与种子大小有关。第一片真叶小，近矩形，裂刻不明显，叶片短而宽；其后真叶逐渐增大，裂刻由少到多，4~5叶后裂刻较深，叶形具品种特征。根据裂刻的深浅和裂片的大小，可分成狭裂叶型、宽裂叶型和全缘叶型。西瓜叶片的大小因品种、长势、着生位置的不同变化很大。

4. 花

西瓜的花为单花，着生于叶腋。雄花发生较雌花早，自下而上每隔数朵雄花后出现一朵雌花。花单性，雌雄同株，少数雌花雄蕊发育完全，其花粉具有正常的活力，为雌型两性花。雌型两性花的发生有品种和环境的原因。西瓜萼片5枚，绿色，花瓣5枚，鲜黄色，基部连成筒状；花药联合成3枚，背裂，花粉滞重。子房下位，柱头短，成熟时3裂。雌花柱头和雄花花药具蜜腺，靠昆虫传粉，为典型的异花授粉作物。子房形状与果型有关，长果型品种子房长圆筒形，圆果型品种子房圆形。

5. 果实

西瓜果实由子房发育而成，瓠果，由果皮、果肉及种子组成。果实大小品种间差异悬殊，大的可达15~20千克，小的只有0.5~1.0千克。果实形态多样，可分为圆形、高圆形、短圆筒形、长圆筒形。果皮色泽可分为浅色、条纹花皮、墨绿色和黄色等，浅色皮品种中有的具有网纹，有的没有网纹，条纹花皮品种的底色一般为绿色，深浅程度有差异，覆盖条带的颜色有深绿色或墨绿色，有宽条带或窄条带。果皮厚度品种间差异较大，薄皮类型的品种果皮厚度不足1厘米，厚皮类型的品种皮厚1.5厘米以上。果肉乳白或黄、深黄、淡红、玫瑰红、大红。果肉质疏松或致密，前者易沙、空心，不耐贮运，后者不易空心、倒瓤。

6. 种子

西瓜种子由种皮和种胚组成。种皮坚硬，内有一层膜状内种

皮。胚由子叶、胚芽、胚轴和胚根组成。子叶肥大，能贮藏大量养分。种子扁平，呈宽卵圆形或矩形，先端有种阜和发芽孔。种子大小差异悬殊。种子色泽因其深浅而不同，可分为白色、黄色、红色、褐色、黑色。种皮光滑或有裂纹，有些具黑色麻点或边缘有黑斑，可分为脐点部黑斑、缝合线黑斑或全面黑斑。

(二) 生育特性

西瓜生长发育期 100~120 天，要经过种子萌发、幼苗生长、蔓生长、孕蕾、开花结果、果实成熟（种子发育和成熟）等阶段。根据其生长形态、发育阶段、生理特点可分 4 个时期（以春植西瓜为例）。

1. 发芽期

由种子萌发到子叶出土、平展至第一片真叶显露为发芽期。种子发芽开始时用本身子叶内贮藏的养分供应胚和幼根生长，地上部分可看到子叶平展和子叶中间生长点部分有三角形突起出现（真叶的雏形）。这时真叶抽出较慢，但地下部分相对生长较快，形成了二次根（侧根）。这个阶段需要 5~7 天。这时苗床的温度、湿度管理是关键。幼苗出土后，苗床温度应控制在白天 20~25℃，夜晚 8~20℃，相对湿度 85% 左右为好。如育苗棚内温度过高，则下胚轴过度伸长形成高脚苗；土壤湿度过大则易发生烂种与猝倒病。

2. 幼苗期

从第一片真叶到第 6~7 片真叶为幼苗期。幼苗期有 2 个生长中心，一个是根群的生长与扩展，另一个是地上部分的生长。此阶段光合作用产物主要运往根部，迅速形成庞大、具有较强吸收作用的根系群，主蔓顶端已形成 8~9 片分化完全的小叶，叶腋间已形成侧枝及花的雏形。这时如阳光充足、温度适宜，则叶片肥厚、浓绿，节间粗短。子叶保存是否完好也是壮苗的标志之一。这一阶段前期在苗圃、后期在大田完成。如何使 2 个时期顺利衔接，苗床后期的温度、湿度管理非常重要。移植前要控苗炼

苗，逐步使幼苗适应大田气候环境，定植后注意保持土壤温度和湿度，促使根群加快发育，保证植株顺利进入下一生长阶段。

3. 伸蔓期

幼苗由直立生长转为匍匐生长直至主蔓坐果节位雌花开放，为伸蔓期。在 25℃ 条件下，这一阶段需 30 天左右。在伸蔓期，植株生长加速，叶面积扩大，主蔓上长出侧枝，叶腋间雄花陆续开放。根的吸收能力加强，形成了强大根群。至坐果节位雌花将开放时，生长速度延缓，植株由营养生长转入生殖生长，叶片的光合产物分流至花和幼果中。这时如遇到不良天气或措施不当，如阴雨天多、光照不足、氮肥施用过多等，就会引起徒长，延长营养生长期，不利于开花结果。本阶段关键是通过施肥、整枝等技术，调节营养生长和生殖生长的关系，使植株能及时、顺利地进入开花结果阶段。

4. 坐果期

由坐果节位的雌花开放、授粉受精完成到果实发育完成，为坐果期。根据品种属性不同，坐果期 30~45 天。根据果实的不同发育阶段，坐果期又可分为坐果初期、果实膨大期和坐果后期。

坐果初期是从果实开始膨大到果面茸毛脱落。根据品种不同，这一阶段需 7~10 天。果实茸毛脱落后进入果实膨大期，果实增长加速，25 天左右即能长到品种应有的重量。在这一阶段中，地上部分生长旺盛，叶面积大，同化物质仍主要流入生长点。这一时期也是果实细胞发育增快的时期，果实和叶片生长都需要大量营养，如幼果营养不足，就会干枯脱落。因此，必须调节好营养生长和生殖生长的关系，使营养生长顺利向生殖生长过渡。膨大期果实重量以每昼夜 100 克以上的速度增长，生长极为迅速，经 18~25 天就能长到品种应有的重量。皮色、形状、大小等，都表现了本品种的固有特征。这时是营养生长和生殖生长并存、需要吸收大量营养的时期，生产上必须保证肥、水的充足