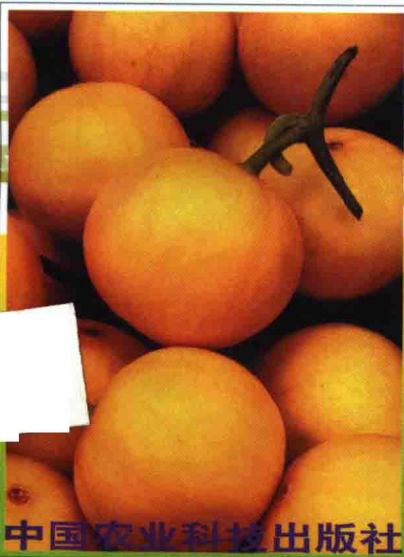


# 大棚甜瓜

李长缨等 编著

◇ 策划 ◇ 鲁卫泉 ◇ 李祥洲 ◇

大棚种养技术精选丛书·种植系列



用

中国农业科技出版社

品种

S627

大棚种养技术精选丛书·种植系列

# 大 棚 甜 瓜

李长缨 等编著

中国农业科技出版社

(京)新登字 061 号

**图书在版编目 (CIP) 数据**

大棚甜瓜/李长缨等编著. -北京:中国农业科技出版社,  
1999.5

(大棚种养技术精选丛书·种植系列)

ISBN 7-80119-698-8

I. 大… II. 李… III. 甜瓜-温室栽培 IV. S627

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 16345 号

责任编辑  
技术设计  
出版发行

**鲁卫泉 李祥洲**

中国农业科技出版社

(北京市白石桥路 30 号 邮编: 100081)

新华书店北京发行所

北京雅艺彩印有限公司

经 销  
印 刷  
开 本  
印 数  
版 次  
定 价

787 毫米×1092 毫米 1/32 印张: 5.125

1~5 000 册 字数: 112 千字

1999 年 5 月第 1 版 1999 年 5 月第 1 次印刷

6.50 元

## 《大棚甜瓜》编写人员

编写人员 李长缨 律宝春  
颜 蕴 宋鹏飞

(作者通信地址：北京市海淀区板井村，北京市蔬菜研究中心，  
邮编：100081，电话：010-88434433-3105)

010 6000 0000

# 目 录

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| 一、概况 .....                 | ( 1 )   |
| (一) 我国甜瓜栽培分布区域 .....       | ( 1 )   |
| (二) 甜瓜的营养价值和药用价值 .....     | ( 2 )   |
| (三) 当前甜瓜市场状况及发展前景 .....    | ( 3 )   |
| (四) 保护地甜瓜的栽培意义与发展方向 .....  | ( 4 )   |
| (五) 保护地甜瓜栽培的几种模式 .....     | ( 5 )   |
| 二、甜瓜的特性及生长发育规律 .....       | ( 7 )   |
| (一) 植物学特性 .....            | ( 7 )   |
| (二) 甜瓜的生长发育过程 .....        | ( 10 )  |
| (三) 甜瓜对环境条件的要求 .....       | ( 12 )  |
| 三、厚皮甜瓜品种简介 .....           | ( 15 )  |
| 四、厚皮甜瓜的保护地栽培设施 .....       | ( 35 )  |
| (一) 小拱棚 .....              | ( 35 )  |
| (二) 大棚 .....               | ( 39 )  |
| (三) 日光温室 .....             | ( 56 )  |
| (四) 塑料薄膜 .....             | ( 78 )  |
| 五、厚皮甜瓜的栽培技术 .....          | ( 82 )  |
| (一) 甜瓜育苗技术 .....           | ( 82 )  |
| (二) 塑料小拱棚厚皮甜瓜的栽培技术规程 ..... | ( 95 )  |
| (三) 大棚厚皮甜瓜的栽培技术规程 .....    | ( 100 ) |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| (四) 日光温室厚皮甜瓜的栽培技术规程 .....   | (104) |
| (五) 华北大陆性气候区厚皮甜瓜栽培技术 .....  | (107) |
| (六) 东北寒冷地区保护地栽培 .....       | (109) |
| (七) 南方多雨地区保护地栽培 .....       | (113) |
| (八) 厚皮甜瓜的秋季栽培技术 .....       | (121) |
| (九) 大棚、日光温室厚皮甜瓜滴灌技术 .....   | (122) |
| (十) 厚皮甜瓜的无土栽培 .....         | (124) |
| (十一) 台湾厚皮甜瓜的保护地栽培 .....     | (126) |
| <b>六、保护地厚皮甜瓜病虫害防治</b> ..... | (132) |
| (一) 病害 .....                | (132) |
| (二) 虫害 .....                | (149) |
| (三) 鼠害 .....                | (153) |
| <b>参考文献</b> .....           | (155) |

## 一、概 况

甜瓜是葫芦科甜瓜属一年生草本植物。根据起源地的不同，将其分为厚皮甜瓜与薄皮甜瓜两大生态类型。厚皮甜瓜起源于非洲、中亚大陆性气候地区，生长发育要求温暖、干燥、昼夜温差大、日照充足等条件。薄皮甜瓜，又称香瓜，起源于印度和东亚温暖潮湿地区。

### （一）我国甜瓜栽培分布区域

甜瓜在我国已有两千多年的栽培历史，根据其生态条件大致可分为以下几个区域。

#### 1. 西北干旱少雨区

包括新疆、甘肃、宁夏、青海局部和内蒙古西部。该地区属典型的大陆性气候，是传统的厚皮甜瓜主产区。

#### 2. 温带大陆性季风气候湿润区

包括东北三省和内蒙古东部地区，气候特点与华北地区相似，但生长期较短，积温较少，雨量较多，湿度较大，是我国薄皮甜瓜主产区。近年来，厚皮甜瓜保护地栽培也获成功。

#### 3. 温带大陆性季风气候干旱区

包括山西、河北、山东、河南、陕西、江苏、安徽等地。该地区虽然秋雨较多，但春季和初夏雨季前的生长期有显著的大陆性气候特点，干旱少雨，日照充足，昼夜温差大。本区历来

是薄皮甜瓜的主产区，近年厚皮甜瓜“东移”栽培获得成功并迅速发展。

#### 4. 华南多雨湿润区

包括秦岭淮河以南的广大地区。该区多雨，湿度大，昼夜温差小，日照少，是薄皮甜瓜产区。但品质和产量较低，气候因素常对甜瓜生长发育造成不良影响。在云南、广西、广东、海南某些地区，可利用冬春温暖少雨干旱的有利条件，大力发展厚皮甜瓜的不适栽培。本区厚皮甜瓜保护地栽培已在一些地区获得成功。

### (二) 甜瓜的营养价值和药用价值

甜瓜的果实爽甜可口，香甜浓郁，并含有大量人体所需的糖分、维生素、有机酸及矿物质。对甜瓜成熟果实的测定结果显示，每100克新鲜果实含87~92克水，0.6~1克蛋白质，0.1克脂肪，6.3~10.3克碳水化合物，4200毫克维生素A，0.06毫克维生素B<sub>1</sub>，0.02毫克维生素B<sub>2</sub>，0.4~0.9毫克尼克酸，5~10毫克钙，0.2~0.4毫克铁，8~17毫克镁，7~39毫克磷，109~172焦耳热量。

中国传统医学认为，甜瓜果肉性味甘、寒、滑，具有止渴、除烦热、利小便之功效。甜瓜蒂含有的甜瓜毒素具有催吐、下水及退黄（疸）之功效。民间常用甜瓜治疗贫血、肾脏病和肝炎等。甜瓜籽含有27%的脂肪酸，5.28%的球蛋白与谷蛋白及树脂、树胶等，具有清肺润肠、止渴、降血压和软化血管的作用，还可以排除结石，治疗便秘、脓疮和咳嗽。

### （三）当前甜瓜市场状况及发展前景

甜瓜是广大消费者喜欢的水果，随着改革开放和市场经济的发展，农村经济和人民生活水平不断提高，品质优良、风味芳香的厚皮甜瓜成为市场的高档水果。由于自然条件的影响，过去我国只有西北干旱地区种植厚皮甜瓜，而且面积零散，品种单调。随着农业科技工作者对甜瓜“东移”、“南移”栽培方法的研究成功，优良品种的引进与选育，目前甜瓜栽培面积已达14万公顷，其中高档厚皮甜瓜达到2万公顷，栽培面积为世界第一，实现社会效益100多亿元，种植农户也取得了可观的经济效益。全国出现了许多甜瓜主产区、种植专业户、专业村，形成了产销一条龙，为农村经济发展带来了生机。在我国甜瓜栽培史上形成了一个飞跃，结束了几百年来厚皮甜瓜只能在西北部栽培的历史。

近年来，我国农业科技工作者选育出的甜瓜新品种相继问世，同时甜瓜研究起步较早的美国、韩国、日本、台湾等地新品种不断涌入，使厚皮甜瓜的栽培品种从“伊丽莎白”一枝独秀，发展到“状元”、“翠露”、“维娜斯”等百花齐放。引进品种的种植面积不断扩大，经济效益可观，其上市价格在12~16元/公斤左右，每亩上万元的效益亦属正常。

不仅外形、颜色是厚皮甜瓜重要的性状，而且风味、含糖量、产量等性状指标更直接影响着品种的推广和销售。大批从国外引进的品种中，由于地区差异、环境条件不同等原因，造成甜瓜减产现象时有发生，经济上带来损失。随着国内甜瓜育种工作的深入，这一现象得到缓解。当前，厚皮甜瓜已成为我

国瓜类育种工作的热门研究课题，根据不同地区、不同消费需求，将会有更多的新品种问世。由于国外甜瓜种子冲击，国内彼此竞争，将促进甜瓜品种向多样化、商品化迈进，栽培管理、产销趋于规范，甜瓜市场将更加繁荣。

#### （四）保护地甜瓜的栽培意义与发展方向

厚皮甜瓜原产于非洲，性喜高温干燥气候，我国原只限于西北地区栽培。通过保护地栽培的研究和新品种的选育，使甜瓜“东移”、“南移”获得成功。

保护地栽培是在人工建造的设施内进行栽培的生产方式，可以人为地调节保护地内的温度、光照、湿度、气体成分和土壤养分。在外界自然环境不适于甜瓜生长的地区、季节，利用保护地栽培，可以创造利于甜瓜生长的条件，达到提早种植、提早收获、延长生育期、提高产量、改善品质等诸多目的。目前，生产中经济价值高、受市场欢迎的是厚皮甜瓜，这也是保护地栽培的重点。各地品质较好、较出名的薄皮甜瓜如银瓜，亦可少量发展。

我国厚皮甜瓜的生产基地在甘肃、新疆等西北地区。这些地区有悠久的栽培历史、高超的栽培技术，加上得天独厚的气候条件，可以生产出大量质优的产品来。厚皮甜瓜较耐贮藏运输，国内运输业日益发达，西北地区的厚皮甜瓜是我国市场中的主宰。

西北地区厚皮甜瓜生产以露地为主，大量上市在7~10月。由于厚皮甜瓜耐贮藏，各地在采购后可贮藏延迟销售至翌年3~4月份。甜瓜保护地生产的成本较高，没有必要同时与露地

栽培竞争，上市时间最好能与露地瓜错开。

在这个原则下可明显地看出，甜瓜的春早熟栽培方式，产品争取 5~6 月上市，恰值厚皮甜瓜供应的空白期，从市场的角度看是十分必要的。春早熟栽培中的环境条件，无论在西北地区还是华北、东北地区，均可通过保护设施创造出很适宜的条件，生产出同样品质优良的甜瓜来。所以，厚皮甜瓜的春早熟栽培在我国北方地区均可发展，而不一定局限在西北。

从周年均衡供应的要求看，4~5 月的淡季仍需大力发展春早熟或越冬栽培。而秋延后栽培的厚皮甜瓜质量不是很高，上市期与冬贮甜瓜相重叠，故在交通方便的地区，不宜盲目发展。

## （五）保护地甜瓜栽培的几种模式

随着人民生活水平的提高，对甜瓜的需求不断增加，消费者不仅要求保障供应，而且要求品质优良，风味独特，四时常鲜。农业科技工作者和广大农户共同探索，研究出一套较为成功的栽培模式。

### 1. 春温室极早熟栽培

主要利用日光温室栽培，这种模式投资大，每亩约需 5 万~10 万元，但使用年限长，种植效益高，平均亩年收入 1 万元。

### 2. 塑料大棚加地膜覆盖春早熟栽培

这种模式投资也比较大，每亩约 2 万~4 万元不等。对种植技术要求高，但使用年限长，种植效益也较为可观，平均亩年收入 6 000~8 000 元。

### 3. 中、小棚早熟栽培

其特点是投资少，上市早，效益高，易于调整棚内环境。

#### **4. 越夏栽培**

其特点是在雨季实现甜瓜的生产。主要利用温室、大棚等可覆盖棚来实现。缺点是风味较差，单位产值较低，但产量高。

#### **5. 秋大棚栽培**

这种模式为反季节栽培，技术要求高，风险较大，应选用中、早熟抗病品种，严格掌握播期，否则易感病，瓜个小。若瓜的质量好，则收益好。

#### **6. 秋延后栽培**

这种模式是利用日光温室后期加覆盖物来实现的。华北地区立秋后播种，11月采收，最迟在9月播种，12月采收。南方地区10月下旬至翌年2月均可播种。该模式要注意病虫害的发生。

#### **7. 无土栽培**

此模式极具发展前途，但目前在生产上还只是小范围应用。

## 二、甜瓜的特性及生长发育规律

### (一) 植物学特性

#### 1. 植物学特性

(1) 根 甜瓜的根属直根系，由主根（垂直根）、侧根（水平根）和根毛组成。其根系发达，仅次于南瓜和西瓜，且分布深广。主根入土深达 1.5 米左右，侧根横展半径可达 2~3 米，单株甜瓜的根系能分布到 3~5 米的土壤中。甜瓜根系强健，较耐旱，耐瘠薄，好氧性强。甜瓜主侧根的作用是扩大根系在土壤中的分布范围，伸长和固定。根毛是根系执行生物功能的主要部位，承担着从土壤中吸收水分和养分任务，同时还参与有机物的合成。

(2) 茎 甜瓜的茎属蔓生草本，中空有棱，茎蔓节间有不分叉的卷须，可攀缘生长。茎蔓表面具短刚毛。甜瓜的每一节间除着生叶柄外，还在叶腋着生幼芽、卷须和雌雄花。

在自然生长状态下，甜瓜主茎（蔓）生长较弱，通常不超过 1 米，但侧蔓的长势十分旺盛，长度往往超过主蔓。甜瓜分枝力强，每节都可发生侧枝，主蔓上生子蔓，子蔓上生孙蔓。甜瓜的雌花大多着生在子蔓和孙蔓上。

为调节甜瓜的茎蔓生长，在人工栽培条件下，常采用摘心、整枝、打杈等技术，控制茎蔓的营养生长，使其向生殖生长转换，早结瓜，早成熟。

(3) 叶 甜瓜的子叶呈长椭圆形，形状与真叶明显不同，是苗期生长的重要同化器官。甜瓜的真叶着生在茎蔓的节上，每节 1 叶，单叶互生。叶片近圆形或肾形，有角，全缘或 5 裂。叶脉为掌状网脉。叶色绿色，正反面均有茸毛，叶背面叶脉上有短刚毛。这些茸毛和刚毛具有保护叶片、减少水分蒸发的作用，使甜瓜具有旱生的特性。

(4) 花 甜瓜是雌雄同株异花植物。雄花是单性花，雌花多数是两性花。花冠黄色，钟状 5 裂。花瓣卵状短圆形。

甜瓜雌花常单生在叶腋内，雄花常数朵簇生，同一叶腋的雄花次第开放。雌花花柱极短，深藏在花冠筒内，3 柱头，基部靠合。柱头外着生 3 个雄蕊，其位置低于柱头，尽管有正常的花粉，但若无昆虫传粉，仍不能自花结实。子房下位，长椭圆形、圆形或纺锤形，子房外被刚毛。甜瓜的花粉沉重而粘滞，必须依靠昆虫传粉，是典型的虫媒花，花冠内有蜜腺。其结实雌花大多着生在子蔓或孙蔓上。

(5) 果实 甜瓜的果实为瓠果，侧膜胎座，3~5 心室，由受精后的子房发育而成。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。外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。中、内果皮无明显界线，均由富含水分和可溶性糖的大型薄壁细胞组成，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。种腔充满瓤籽，属侧膜胎座，胎座组织疏松，相对干燥。果实的大小、含糖量、形状、颜色、质地、风味因品种而异。目前消费者多喜欢 1~2 公斤、含糖量高、香气浓郁、质地松脆的品种。

(6) 种子 甜瓜一果多胚，通常 1 个瓜中有 300~500 粒种

子。种子由种皮、子叶、胚组成，无胚乳，子叶占种子的大部分。种子扁平，窄卵圆形，大多为黄白色，种皮表面光滑或稍有弯曲，千粒重 30~80 克，常温下寿命为 4~5 年。

## 2. 生物学特性

(1) 根系的生长发育 种子萌发时，胚根先于子叶生长。在植株生长期要求土壤疏松，通气良好。土壤粘重和田间积水都将影响根系的生长。适宜甜瓜根系生长的土温是 25℃~30℃，40℃以上、15℃以下，根系便停止生长，8℃以下根系会受冻害。

根系生长与土壤养分含量和品种自身的生长势密切相关。厚皮甜瓜在肥沃的土壤上根系发达。整枝也会影响根系的生长，整枝过重，地上部枝蔓不足，根系会发育不良。甜瓜根系生长快且易栓化，伤根后再生力弱，发新根困难。瓜苗移栽时如根系损伤严重，则不易成活。育苗移栽不宜过晚。最好采用营养钵等护根育苗方法。

(2) 种子和萌发 甜瓜种子成熟后即可萌发，不需通过休眠。种子应贮藏于低温、干燥的条件下，否则发芽率下降较快。

甜瓜种子萌发对温度、湿度、氧气要求较高，但不喜光。发芽最适温度为 35℃，水分要求相当于种子干重的 60%。种子发芽前需充分浸泡，吸水数小时，然后放入 30℃~35℃的温箱中催芽，一般 24 小时后就长出胚根。栽培中最好先进行种子消毒，再催芽。

(3) 幼苗的生长发育 甜瓜的苗期是指从播种、出苗到现花蕾和卷须。此期生长发育较快，在适宜的条件下，约需 35 天。枝蔓和花原基的分化均在苗期进行。在个体发育中，第 5、6 片真叶的出现标志着苗期的结束，开始了营养生长和生殖生长并

行的时期。这时甜瓜茎蔓和叶片的生长明显加快，侧蔓发育旺盛，基部子蔓第一叶腋开始出现雄花蕾。

(4) 开花与结实 甜瓜植株所有的叶腋都可着生雄花，但雌花大多数只着生在侧蔓上。苗龄 8~9 片真叶时，基部叶腋的花蕾分化完成，开始开花。通常雄花较雌花早开 5 天，时间一般为早晨 6 时至中午 12 时，授粉在 9~10 时效果最好。甜瓜需借昆虫传粉才能完成自然授粉，在保护地内应配合人工授粉。甜瓜开花后的结实能力因品种、授粉条件、营养状况而异。厚皮甜瓜一般单株结实 2~4 个。

(5) 果实的发育与成熟 甜瓜果实发育的时间较长，从坐瓜到成熟所需的时间因品种而异，早熟种 25~35 天，晚熟种 60~70 天。甜瓜果实发育大致可分为 3 个阶段：细胞分裂期、果实膨大期、果实成熟期。

## (二) 甜瓜的生长发育过程

厚皮甜瓜的生长发育可分为发芽期、幼苗期、营养生长期、结果期等 4 个时期。现以早熟种为例介绍如下。

### 1. 发芽期

播种至第 1 真叶出现。适宜条件下约需 10 天，这一时期主要依靠种子内贮藏的养分生长，生长量小。

### 2. 幼苗期

第 2 片真叶出现至第 5 片真叶出现，适宜条件下约需 25 天。此期生长量较小，以叶的生长为主，茎呈短缩状，植株直立。这一阶段是幼苗花芽分化、苗体形成的关键时期，对开花坐果、果实发育质量有很大影响。

### 3. 营养生长期

从第5片真叶出现到第1雌花开放，适宜条件下约需20~25天。此期生长量迅速增加，根系向垂直方向和水平方向伸展的速度加快，吸收能力增强；侧蔓不断发生，伸长；叶片不断增加，叶面积扩大。根、茎、叶等营养器官的旺盛生长及光合作用的增强，使植株进入旺盛生长的阶段。

在此期间，幼花进行细胞分裂，发育长大。为使营养生长适度，植株不徒长，生殖生长（开花、坐果）不受抑制，应及时进行整枝，对茎叶生长进行适当调整，这个时期是田间管理的重要阶段。

### 4. 结果期

从第1雌花开放到果实成熟，适宜条件下为27~40天。此期以果实生长为主。根据生长特点的不同，可分为结果前期、结果中期和结果后期。

(1) 结果前期 从雌花开放到幼果开始膨大。这一时期是植株由营养生长向生殖生长的过渡，果实的生长优势逐渐形成，是关系到能否及时坐果和果实正常发育的关键时期。因此，要及时整枝，防止跑秧。

(2) 结果中期 从果实迅速膨大到停止膨大。这时植株的总生长量达到最大，日生长量达到最高值，以果实的生长为主，根、茎、叶的生长量显著减少。果肉细胞迅速膨大，营养物质源源不断地向果实运输。这一时期是决定果实产量的关键时期。

(3) 结果后期 从果实停止膨大到成熟。此时根、茎、叶的生长趋于停止，果重增加，果实除继续积累营养物质外，还要进行内部贮藏物的转化，糖分大幅度地增加。这一时期是决定果实品质的关键时期。