



日光温室香瓜 高坐果率栽培技术

李 欣 胡庆华 © 主编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS



日光温室香瓜 高坐果率栽培技术

李 欣 胡庆华 主编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

日光温室香瓜高坐果率栽培技术 / 李欣, 胡庆华主编. —北京: 科学技术文献出版社, 2014.10

ISBN 978-7-5023-9461-5

I. ①日… II. ①李… ②胡… III. ①香瓜—温室栽培 IV. ①S627.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 212518 号

日光温室香瓜高坐果率栽培技术

策划编辑: 孙江莉 责任编辑: 孙江莉 于欢欢 责任校对: 张燕育 责任出版: 张志平

-
- 出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官 方 网 址 www.stdp.com.cn
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京时尚印佳彩色印刷有限公司
版 次 2014 年 10 月第 1 版 2014 年 10 月第 1 次印刷
开 本 850 × 1168 1/32
字 数 133 千
印 张 7
书 号 ISBN 978-7-5023-9461-5
定 价 18.00 元
-



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

编委会

主 编	李 欣	胡庆华	
副主编	刘玉霞	张 杰	
编 委	张秀莲	卜 飞	杨 红
	袁丽敏	王凤芝	赵宇菲

前 言

香瓜是甜瓜的一个品种，不仅味甜而且香味袭人，是人们喜食的水果之一。日光温室栽培香瓜由于提前和延迟上市，可使种植者获得丰厚的经济收入。

为了满足种植者在提高温室香瓜坐果率的同时提高香瓜的品质，笔者组织了相关技术人员编写了本书，希望为香瓜种植者获得较好的经济效益提供些许帮助。

本书在编写过程中，得到了有关方面专家的大力支持和帮助，在此表示由衷的感谢。书中疏漏和不当之处欢迎广大同行和专家批评指正，我们将虚心接受，加以更正，并在此对参考资料的原作者表示衷心的感谢。

编者

目 录

第一章 香瓜概述	1
第一节 香瓜的植物学特征	1
一、香瓜的组织构成	1
二、生长发育周期	6
三、生长发育特性	9
四、对环境条件的要求	10
第二节 部分香瓜品种介绍	14
一、白皮品种	14
二、黄皮品种	19
三、绿皮品种	22
四、花皮品种	23
第二章 日光温室的选址及建造	27
第一节 种植地选择	27
第二节 日光温室的类型及结构特点	28
一、塑料大棚的类型及结构特点	28
二、日光温室的类型及结构特点	34
第三节 日光温室的建造	36
一、塑料大棚的建造	37



二、日光温室的建造	44
第三章 香瓜育苗技术	51
第一节 播种及相关工作	51
一、播期的确定	51
二、购种及选种	52
三、育苗设施选择	53
四、种子处理	58
五、播种覆盖	59
第二节 育苗期管理	61
第三节 嫁接苗培育	65
第四节 壮苗标准	70
第四章 定植栽培及管理技术	73
第一节 香瓜春早熟栽培技术	73
一、栽培时间	73
二、定植前准备	73
三、定植时期	75
四、定植及定植后的管理	75
(一) 地爬栽培	75
(二) 吊蔓栽培	79
第二节 香瓜秋延迟栽培	84
一、栽培时间	84
二、定植前准备	85
三、定植时期	87
四、定植及定植后的管理	87

第三节 无公害香瓜产品的控制	90
一、香瓜污染的原因	91
二、无公害花生产品的防止原则	92
第四节 采收与运输	99
一、采收标准	99
二、包装与运输	100
 第五章 香瓜病虫害及其防治	103
第一节 香瓜病虫害发生的原因	103
第二节 香瓜病虫害的综合防控措施	109
一、综合防治病害技术	109
二、综合防治虫害技术	113
第三节 香瓜主要病虫害防治	116
一、香瓜主要病害防治	116
二、香瓜主要虫害防治	145
第四节 香瓜疑难杂症的分析与预防	170
 附录一 无公害农产品——日光温室薄皮甜瓜生产技术 规程	191
 附录二 石硫合剂及波尔多液的配制	209
一、石硫合剂的熬制及使用方法	209
二、波尔多液的配制及使用方法	211
 参考文献	213

第一章 香瓜概述

甜瓜是一种古老的作物，在植物学上属葫芦科甜瓜属一年生蔓性草本植物。香瓜是甜瓜的一个品种，不仅味甜而且香味袭人，是我国南北方居民较为喜爱的瓜类蔬菜之一。

香瓜是夏令消暑瓜果，其营养价值可与西瓜媲美。据测定，香瓜除了水分和蛋白质的含量低于西瓜外，其他营养成分均不少于西瓜，而芳香物质、矿物质、糖分和维生素C的含量则明显高于西瓜。多食香瓜，有利于人体内心脏和肝脏以及肠道系统的活动，促进内分泌和造血机能。

日光温室栽培香瓜由于提前和延迟上市，可使种植者获得丰厚的经济收入，已成为广大瓜农致富的项目之一。

第一节 香瓜的植物学特征

香瓜是葫芦科甜瓜属中的一个栽培品种，一年生蔓性草本植物。

一、香瓜的组织构成

香瓜植株由营养器官（根、茎、叶）和生育器官（花、果实、种子）构成。



1. 根

香瓜的根系属直根系，是香瓜整个生育过程中吸收水分和矿质元素的主要器官，由主根、多级侧根和根毛组成。一般主根长1~1.5米，侧根水平分布达3~5米，90%左右的根毛着生在第二、第三级侧根上。根系主要分布在离表土20~30厘米的耕作层内。

根系在疏松肥沃的沙质土壤中生长的广而深，侧根和根毛也多，黏重、低洼积水的土壤不利于根系的生长；浇水过多，土壤湿度过大，易造成烂根。香瓜根系适温为25~35℃，最高可耐40℃，最低15℃，15℃以下根系生长受阻，10℃以下开始受害。一般情况下，地上部生长健壮，茎蔓长的品种，根系也较强大；反之，根系相对弱小。整枝过早过重，茎叶较少时，对根系生长有一定的影响；适时适度进行合理整枝，根系才能较好地生长。

香瓜根木质化较早，根系受损后，再生能力很差，如果移植，必须在子叶期（4~5片叶），根系较小时进行。出真叶后移植，需带土坨。

2. 茎

香瓜为一年生蔓性草本植物，茎也称为蔓。在不进行整枝的自然生长状态下主蔓生长不旺，长不到1米。侧蔓（子蔓）却异常发达，生长旺盛，长度常超过主蔓。分枝能力很强，特别是摘除顶芽后，从腋芽中可以萌发出很多子蔓（或称一次侧蔓）和孙蔓（或称二次侧蔓）。每一叶腋内着生有幼芽、卷须和雌花或雄花三种器官。在同一叶腋中可以着生多个雄花或雌花。

香瓜的结果习性因品种而异。有的品种在主蔓上结果早而且多，对于这类品种，应利用其主蔓结果。有的品种主蔓结果迟而且少，但子蔓结果早而多，应主要利用其子蔓结果，也可利用孙蔓结果。因此，栽培香瓜应根据不同的结果习性，通过整枝，促发子蔓或孙蔓，以促进结果。

香瓜的茎节上易发生不定根。促发不定根，可扩大香瓜的根系，增加吸收能力，有利于植株和果实的生长发育，也有利于抗旱。但当植株生长过旺或雨水过多时，则应在蔓下垫草，阻止其发生不定根，以免发生徒长。

3. 叶

香瓜为互生的单叶，叶柄有短刚毛，叶色浅绿或深绿。叶形多为近圆形或肾形，有时呈心脏形、掌形，叶缘呈锯齿状、波状或圆缘。叶脉为掌状网脉。叶的两面均被有茸毛，叶背脉上有短刚毛。叶片的茸毛和刚毛，有保护叶片减少水分蒸发的作用，使香瓜有较高的抗旱能力。叶片的大小，因品种类型的不同，在8~15厘米之间。

4. 花

香瓜为雌雄异花同株植物。花为虫媒花，花冠（花瓣）黄色，多为5瓣，腋生。雄花单性，常数朵簇生，同一叶腋的3~5朵雄花（图1-1）不在同一日开放，而是分期分次开放。雌花（图1-2）常为两性，柱头三裂，子房下位，柱头外围有三组雄蕊，雄蕊的花粉具有正常功能。因此，香瓜的自然杂交率较低。

雌花的着生习性因品种不同而异。以孙蔓结果为主的品种，其主蔓、子蔓上雌花发生的少而迟。但在孙蔓的第



一节上即可着生雌花。以子蔓结果为主的品种，子蔓1~3节上可以出现雌花，孙蔓上雌花出现也早。以主蔓结果为主的品种，主蔓2~3节上即可出现雌花。



图 1-1 雄花



图 1-2 雌花

香瓜开花时间，一般在早晨5时，午后凋萎。但遇到低温时，开花延迟。一般上午开花后4小时以内（即6~10时）为最佳授粉时期，午后授粉坐果率极低。雌花在开花的头一天上午进行蕾期授粉，也能坐果。

5. 果实

香瓜果实大多在0.5千克以下，果形有圆形、扁圆形、卵形等多种（图1-3），不耐贮运。

香瓜果实的外果皮为蜡质或角质，中果皮发

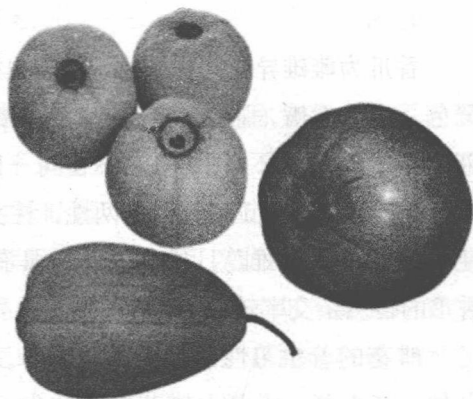


图 1-3 香瓜果实

达，具有较多的水分、糖分和其他营养物质，并具有浓郁的香味，是香瓜的食用部分。果实中心有一个空腔，称为心室，瓜瓢及种子均在心室中（图 1-4）。

未熟的果实，其充满的淀粉被果胶质粘连在一起，因此果实硬而坚实，有苦味。将要成熟时，由于各种酶的作用，如淀粉酶和磷酸化酶，能使淀粉转化成糖，果胶酶则能使果胶转化为果胶酸和醇类。由于糖、酸和醇均能溶于水，就使果实变得柔软酥脆。还有一种酶，能把酸和醇合成具有香味的酯，因此，成熟后就会变得松软多汁、甜而芳香。

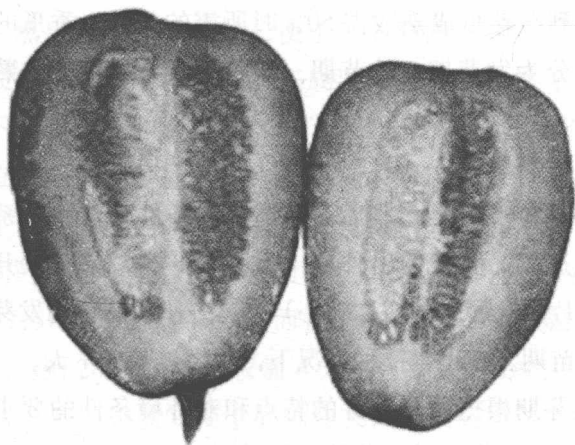


图 1-4 香瓜心室

6. 种子

香瓜种子形状为扁平窄卵圆形，种皮较薄，种皮表面平滑或有折曲，颜色有白、黄、绿色之别。种子千粒重 10 ~ 20 克。种子是由种皮、胚和肥大的子叶三部分构成的。



香瓜单瓜种子数约为 400 ~ 600 粒，另有一定数量的未孕秕籽。

种子发芽最低温度为 15℃，发芽适温为 25 ~ 30℃，最高为 60℃。播种前浸种时，水温不宜超过 55℃。种子寿命一般为 4 ~ 5 年，在干燥低温或干燥密封的条件下，可贮存 10 年以上。

二、生长发育周期

香瓜的全生育期，是指从播种到头茬瓜成熟采收所需的天数。就一个品种而言，其生育期的确定，为整个群体从播种到头茬瓜成熟数占 50% 时所需的天数。香瓜的生长发育可分为发芽期、幼苗期、伸蔓期、结果期、成熟期五个阶段。

1. 发芽期

香瓜种子吸水膨胀后，在适宜的条件下开始一系列生理生化过程，胚根伸出种皮，下胚轴伸长，子叶展开，直到第一片真叶显露（俗称破心），这一段时间称为发芽期，也叫出苗期。在正常播种情况下，约经过 6 ~ 7 天。

发芽期根据种子发芽的特点和对环境条件的要求，又可分为两个时期，即发芽前期和后期。

(1) 发芽前期：通常指发芽过程，以种子“露白”为界限。该期对温度、湿度和通气条件要求严格，在正常条件下需 2 ~ 3 天。在较高的湿度条件下，水分通过种皮渗入种仁，种子开始膨胀，当种子吸水达到本身重量的 60% 左右时，基本完成吸水过程。该过程进行的快慢与温度的

高低有直接关系，水温较低时，吸水速度较慢，当水温高（最高不超过 60°C ）时，吸水速度相应加快。此后，在适宜的温度下，种子内部酶的活性加强，开始一系列生化反应，通过呼吸作用将高分子态的物质，分解转化为低分子态的物质，同时放出能量，供胚萌动利用。若条件适宜，胚根便突破种皮即“露白”。在 30°C 左右的温度条件下这一过程需 1 ~ 2 天。因为此期主要依靠种子（子叶）中贮存的营养物质，维持其正常的生理活动，因而，时间愈短愈好。

（2）发芽后期：是从种子“露白”到第一片真叶显露的这段时间。已经出芽的种子，在土壤温度适宜时，胚根下扎，然后因下胚轴的伸长使子叶节弯曲，随着下胚轴继续伸长，将子叶顶出土壤，完成出苗过程。在发芽后期，胚根下扎形成早期吸收器官，子叶出土展平后，面积虽小，却具有很强的光合能力，为幼苗转入同化作用的自养阶段做好了准备。因为这一过程是在土壤中完成的，所以，所需时间的长短与土壤条件密切相关。据观测，在 10 厘米地温为 17.5°C 时，约需 10 天，而在 19°C 温度下则缩短到 7 天，若温度达到 $28 \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，仅需 4 天左右。当子叶拱土时，若温度高于 25°C ，就易使下胚轴徒长，形成高脚苗。此期温度掌握在 $20 \sim 22^{\circ}\text{C}$ 较为适宜。

2. 幼苗期

从子叶平展破心到 4 片真叶展开，第 5 片叶未展，即“四叶一心”时，为幼苗期。若在 2 片真叶展开后即行打顶（摘心），则 2 真叶叶腋间抽生的子蔓长 2 ~ 3 厘米时，也称为幼苗期。苗期在春季需 25 ~ 30 天的时间。此期内，主根长度已达



40 厘米左右，侧根也已大量发生，并分布在土壤 20 ~ 30 厘米深的表层中。此期，在栽培中应进行蹲苗、疏松土壤、提高地温，促进根系向土壤深层发展，使幼苗健壮而不徒长。

3. 伸蔓期

自主蔓展开 5 片真叶至第 1 朵结瓜雌花开放时止为伸蔓期，一般需 15 ~ 20 天。进入伸蔓期后，茎蔓由直立生长变为匍匐生长，茎叶生长非常迅速，根系继续旺盛生长，但伸展速度减缓。到该期结束时，根系已基本建成，地上部营养器官也有相当的规模，为开花结果奠定基础。

伸蔓期不同节位的叶片担负着不同的功能，功能叶制造的光合产物主要运往主茎的顶端，供茎蔓伸长和叶片增长利用。这一阶段栽培管理的主要任务是在保护和促进根系发育的基础上，促进叶片和茎蔓的健壮生长，以形成较大的营养体，保持较大的同化面积，为结果打好营养基础。同时，由于该期末雄花和雌花已经开放，植株由营养生长为主逐渐转入生殖生长为主，因此，要注意防止植株过旺生长。生产上要根据天气、地力和植株长势情况，合理施肥浇水，对植株进行适当控制，以保证生长中心转向生殖生长。

4. 结果期

从第一朵雌花开放到果实成熟为结果期。此期的长短，因光照和温度的影响而不同。

香瓜在结果期中，是由营养生长转入生殖生长的关键时期。在栽培上应进行精细的管理。在开花坐果时，应进行授粉。授粉的子房迅速膨大。果实膨大期间，同株再开的雌花会自行脱落，即生理疏果，以保证已坐的瓜有充足

的营养供应。果实停止生长后（即果实定个后），同一植株上可以继续坐果，即二茬瓜。若植株健壮，水肥得当，一般同一天开放的几个雌花能同时坐住。在果实膨大期，应有充足的水肥供应，以促进果实的生长发育，这是决定产量高低的关键时期。

5. 成熟期

成熟期指果实达到生理成熟，或能够达到采收程度的时期。生产上是指一个品种从开始采收到采收结束这段时期。

果实成熟时，果皮呈现出该品种特有的颜色和花纹，由于糖分的不断积累，使果实甜度达到最高值，果实发出香味，种子充分成熟并着色。在生产中，一个品种的采收期，因管理水平的不同而有差别，一般为 10 ~ 25 天。

三、生长发育特性

1. 幼苗的生长发育

香瓜的幼苗阶段，是指从播种出土起到植株现蕾这段时间。出苗后首先长出两片子叶，然后出现真叶，随着真叶的生长，香瓜的茎蔓开始伸长。香瓜种子从播种到出苗，需要一定的生物学有效积温为 70℃，该积温值是一个常数。气温高，出苗时间就短。出苗后，经 4 ~ 5 天出现第 1 片真叶，出苗后 10 天左右出现第 3 片真叶。从播种、出苗到现 2 ~ 3 片真叶，约需 20 天。进行育苗移栽时，因定植前需低温锻炼，故整个育苗期要 25 天左右。香瓜 5 ~ 6 片真叶的出现，是植株个体发育发生重要转折的形态标志。在此之前，瓜