

现代农业实用新技术丛书

瓜类实用新技术

山东省农业科学院

邬树桐 主编

山东科学技术出版社

5
44



现代农业实用新技术丛书

瓜类实用新技术

山东省农业科学院 鄢树桐 主编

山东科学技术出版社

(鲁)新登字05号

现代农业实用新技术丛书

瓜类实用新技术

山东省农业科学院 鄒树桐 主编

山东科学技术出版社出版

(济南市玉函路 邮政编码250002)

山东省新华书店发行

山东新华印刷厂临沂厂印刷

850×1168毫米32开本 4.5印张 5插图 93千字

1992年3月第1版 1992年3月第1次印刷

印数 1—10000

ISBN 7—5331—0959—7/S·149

定价3.55元

序

80年代是我国科学技术事业的春天。农业科技工作乘改革开放的东风，呈现出稳定发展的喜人景象。春华则秋实，良好的环境条件成就了一支科技劲旅，并创造出一批重大成果。10年来全国共取得各类农业科技成果2.5万项，其中山东省近2000项，不仅使农业生产形势发生了举世瞩目的变化，而且为农业的持续发展提供了技术储备。据测算，农业科技进步在我国农业增长中的作用由70年代的27%提高到80年代后期的40%，预计2000年可达50%左右。山东省测算结果略高于全国平均水平。在全面贯彻“经济建设必须依靠科学技术，科学技术工作必须面向经济建设”方针的进程中，80年代农业科学技术展现出诸多新的特点：一是农业科学技术逐步走向综合、配套、系列化，适宜多种生产目标、生产结构、生产条件、耕作制度、生态类型和不同熟期的成套技术相继诞生，并日益丰富，促进了农业自然资源的综合开发利用。二是农业科学技术同新型生产资料和新创生产条件结合日益密切，促进了农业综合生产能力的稳定提高。三是现代技术与传统技术的有机结合，促使农业生产在增产的同时实现增收，使技术效果和经济效益、社会效益、生态效益较好地得以统一。目前，一个具有中国特色的高产、优质、低耗的农业生产技术体系正在形成，农业科学技术必将在农业持续、稳定、协调发展发挥更大作用，显示出更大威力。

90年代是依靠科技进步振兴农业的关键历史时期。我国农业在过去40多年尤其党的十一届三中全会以来取得重大发展的基础上，不仅要再登上两个新的台阶，还要初步实现农业现代化。但是，我国农业的发展，在相当长的时间里，都要受到资源短缺和资金不足的双重制约。因此，必须在更大程度上依靠农业科学技术推动农业生产的持续发展，这是历史赋予农业科技工作者的光荣使命。还应看到，我国农业经40多年的发展，单产已达较高水平，进一步增产难度甚大。这就要求农业科学技术既要有先进的水平、新颖实用的内容，还应有适用的措施、可行的途径，才能及时、有效地把农业新技术、新成果转化成为现实生产力。

应农业生产之急需，尽农业科研之所有，我们组织省内农业科研、高教、推广等部门50多名农业专家，编著了这套《现代农业实用新技术丛书》。本丛书立足山东，面向全国，分为粮食、棉花、花生、果树、蔬菜、瓜类、家畜、家禽、蚕桑专业，共9册。以提高中低产为重点，兼及高产优质、名优特产、出口创汇等有关技术。取材以本省为主，博采众家之长，集80年代新技术，以满足90年代农业生产的需求。丛书按照普及为主、兼及提高、中档起步的原则，以综合配套增产技术为基本单元，独立成章，兼顾系统性，不求面面俱到，但求重点突出；介绍操作方法与阐明作用原理相结合，叙述与评议相结合，可使基层农业科技人员和有文化的农民，较深刻地理解技术内容，更准确地选用技术项目，在掌握适用技术的同时，逐步地提高技术水平。本丛书在编写体例上是一种新的尝试，以期避免与过去同类出版物不必要的重复，提高出版、阅读效率。但也可能有不尽妥当之处，恳请读者批评指正。

本丛书在组编、出版过程中得到山东省领导同志和有关部门的支持，在此谨表谢忱！

身在其任，理当尽责。编写这套丛书，传播科技成果，是农业科研单位和科技人员义不容辞的社会责任，愿它不负山东农业和广大农民之厚望，在科技兴农的伟大实践中发挥出应有的作用。

山东省农业科学院

1991年7月

前 言

西瓜和甜瓜是深受广大消费者喜爱的食用果品。山东具有栽培西瓜和甜瓜的悠久历史，种质资源丰富。但过去栽培面积较小，产量不高。自党的十一届三中全会以来，西、甜瓜生产，尤以西瓜生产有了迅速发展，种植面积不断扩大。据统计，1983年山东省西瓜种植面积为23万亩，1987年以来每年均稳定在100万亩以上。单产由1983年约1500公斤提高到2500公斤以上，高者达4000~5000公斤。

80年代西瓜生产的特点，一是品种不断更新，传统栽培的大籽型地方品种被优质高产的小籽型品种所代替。目前西瓜新品种的推广面积占山东省种植面积的95%以上，实现了良种化。二是推广应用先进的栽培技术，由过去栽培方式单一、播种季节集中、供应期短的春播夏收、露地栽培的生产模式，转而采用多种栽培方式，排开播种，延长了供应期，加上南瓜北调作补充，基本上实现了西瓜的周年供应。三是西瓜新品种的推广与栽培技术的革新，使产量大幅度增加，露地栽培的单产提高了1.5倍；同时改善了品质，提高了生产效益，激发了农民的生产积极性。随着产、供、销一体化服务网络的形成，疏通了流通渠道，建立了不同规模的西瓜商品生产基地，促进了农村商品生产的发展。

本书重点介绍了西瓜不同季节采用不同栽培方式，达到优质、丰产的整套生产技术和基本知识；还介绍了以青州银瓜为

代表的甜瓜和脆瓜的丰产栽培技术。书的内容密切联系山东的生产实际和自然条件，突出技术生产关键，在成功的传统经验基础上吸收了国内外新技术。系统、实用、创新、通俗，力求使读者能掌握运用所介绍的生产技术和知识，在生产实践中达到优质、丰产、高效益的目的。山东省农业厅苏德恕为本书提供部分照片，范少菁绘制了插图，在此一并致谢。

本书供瓜农、农村职业高中学生和农业院校师生及瓜类研究工作者参考。

编著者

1991年8月

目 录

第一章 瓜类作物的生物学特点	(1)
一、形态特征	(1)
二、对环境条件的要求	(5)
三、生长发育特性	(8)
第二章 西瓜早熟栽培技术	(12)
一、适宜早熟栽培的优良品种	(12)
二、西瓜早熟丰产育苗	(14)
三、简易保护栽培	(29)
四、塑料小拱棚栽培	(31)
五、塑料大棚早熟栽培	(36)
第三章 西瓜优质高产栽培	(46)
一、选择优良品种	(46)
二、瓜地和茬口的选择	(49)
三、培育壮苗	(52)
四、定植	(55)
五、田间管理	(58)
六、合理施肥浇水	(68)
七、西瓜田的间作套种	(71)
八、选种与采种	(73)
九、无籽西瓜栽培技术	(77)
第四章 西瓜夏秋栽培	(85)
一、夏播栽培技术	(85)

二、秋播栽培技术	(89)
第五章 甜瓜、脆瓜栽培	(93)
一、薄皮甜瓜栽培	(93)
二、厚皮甜瓜栽培	(103)
三、脆瓜栽培	(113)
第六章 瓜类病虫害及其防治	(116)
一、瓜类枯萎病	(116)
二、瓜类炭疽病	(122)
三、瓜类病毒病	(125)
四、瓜类白粉病	(126)
五、蚜虫	(128)
六、种蝇(种蛆)	(130)
七、黄守瓜	(131)
八、地老虎	(132)

第一章 瓜类作物的生物学特点

在植物学分类上，瓜类作物包括西瓜、甜瓜，它们同属于葫芦科，为一年生草本植物。瓜类植物在其生物学和栽培技术上有共同特点。

一、形态特征

(一) 根系特点

瓜类作物根系的共同特点是：

1. 根系深广

西瓜的主根可深达1.5米左右，甜瓜根略浅，也深1米以上。侧根发达，水平分布，半径可达1.5~2米。主要根群集中分布在10~15厘米的土层中。土壤耕作和管理情况对根系的生长发育影响很大。由于西瓜、甜瓜的根系发达，才具有较强的耐旱力。

2. 幼苗期根系生长速度快

西瓜出现两片真叶时，主根已长达25~30厘米，侧根长15厘米以上。但是因其根系很快木质化，形成周皮，使根系的再生能力减弱，所以，移栽时若伤根多，会出现缓苗慢和“僵巴”苗。

3. 影响根系发育的各种因素

西、甜瓜适宜在疏松肥沃、通透性好的砂质壤土中生长，

粘重土壤和瘠薄土壤不利于根系的发育。根系主要分布在地表层，地表较干燥，深层湿度较好时，根系容易向深层发展。所以，栽培前期应保持地表层有一定湿度，疏松通气，深层有较充足的水分，并保持土壤的适宜温度，以利于根系生长。根系的生长发育亦受地上部茎叶生长的影响。茎叶粗壮、旺盛，根系就发达。如果前期整枝过早、过重，则会影响茎叶生长，光合产物不足，根系生长缓慢。

此外，根的耐涝性较差，土壤中长期积水或地下水位高则不利于根系生长。

（二）茎叶特点

瓜类作物的茎匍匐于地面生长，称为蔓或秧。茎的机械组织不发达且含水量高，易被折断。茎的分枝性很强，茎上的每个叶腋中的侧芽都可以长出侧蔓。主蔓上长出的侧蔓叫子蔓，子蔓叶腋中长出的侧蔓叫孙蔓。西瓜多在主蔓和子蔓（主蔓基部的3~4个子蔓）上结果。甜瓜则因品种而异，有些品种主蔓结果较早，有些品种子蔓结果较早，还有的孙蔓结果。栽培上利用早结果的蔓结果，甜瓜多利用子蔓和孙蔓结果。

幼苗长至5~6片真叶时开始抽蔓。茎蔓是由节间组成的，节与节之间的长度因品种和环境条件而异，徒长植株节间较长。

节上着生有叶片、侧蔓、卷须和花。叶片是植株进行光合作用制造碳水化合物的主要器官。延长叶片的寿命是提高产量的关键措施之一。

卷须起攀着固定作用。但在生长中多数实行整枝压蔓，所以在生产中最好随时摘除，尤其是雌花节位及其前后节的卷须更应及早摘除，以免其徒费养料。

茎叶的生长受土壤湿度、营养状况和气温的影响。土壤湿度大、营养充足，茎叶易徒长；土壤过于干燥、肥力差时，茎叶生长缓慢、瘦小。空气温度低，茎叶生长也缓慢。

（三）开花特点

瓜类作物多为雌雄同株异花（单性花），也有的出现两性花。西瓜为单性花，雌雄同株，花冠黄色。雌花的子房很明显，易与雄花区别。个别雌花中出现雄蕊，即为两性花。两性花易于自交，因此配制杂交种时要及时摘除雄蕊。

西瓜第1雌花着生的节位因品种而异。一般早熟品种在第7~8节上开始出现雌花，中晚熟品种在第10节以上出现雌花。

甜瓜的雄花为单性花，雌花中常生雄蕊，为雌型两性花，所以甜瓜宜自花授粉结果。

西瓜和甜瓜的花均属半日花。早晨5~6点钟开放，午后即丧失授粉受精能力。天气正常时雄花开放后十几分钟就能散出花粉。人工辅助授粉的最佳时间是上午6点半到9点。

（四）果实特点

瓜类作物的果实均由子房发育而成。果实由果皮、果肉和种子组成，称为瓠果。西瓜果皮厚约1~1.5厘米，最薄的0.5厘米左右（皮的厚薄影响西瓜的可食率和耐贮耐运性）。果皮颜色有白色、绿色、墨色，有的带有网纹或条纹。果肉由胎座发育而成，俗称瓜瓤。果肉有红、粉红、黄或白等色。果肉质有脆的和沙之分。果内种子按心皮的方向较有规律地分布在果肉中。种子的大小和颜色也与品种有关。果实形状有圆球形、长椭圆形、椭圆形和短椭圆形。

西瓜从雌花开放到果实成熟，早熟品种为28天左右，中晚熟品种35天左右。成熟过程中果肉中内含物的变化和分布是不

同的，例如，果糖和葡萄糖的积累在坐果后20~30天达到高峰，然后下降。高峰期到来的早晚与品种有关，而蔗糖在坐果20天内并没形成，而是在接近成熟时由果糖和葡萄糖合成的。成熟过程中各部位糖和有机酸的分布不均匀。果实近脐部果肉中的可溶性固形物、葡萄糖、果糖及苹果酸、柠檬酸含量较其他部位为高。贴近地面与向阳面部位的果肉之间差别不明显。

甜瓜有薄皮甜瓜和厚皮甜瓜之分。薄皮甜瓜又称香瓜，其形状有短椭圆形、圆形、扁圆形、羊角形和梨形等。皮色有白、绿、花斑等。厚皮甜瓜形状有球形、椭圆形和橄榄形等。表皮光滑或有网纹。甜瓜的可食部分是中果皮和内果皮，颜色为白色、绿色或桔黄色。

甜瓜成熟时在酶的作用下使果肉的酸和醇转化成具有香味的酯，所以会放出香味。甜瓜果实达到完熟时在果柄与果实连接部位产生离层，使果实与茎蔓脱离，俗称“瓜熟蒂落”。

（五）种子特点

瓜类作物的种子为扁平的卵圆形或长卵圆形。种皮有黄、白、红、褐、棕、黑等色。有的种子表面有深色星点和裂纹。种子由种皮、子叶和幼胚组成。西瓜种子没有胚乳而靠两片硕大子叶贮存养分。种脐和发芽孔位于种子尖端。白色顶部即为种脐，种脐一端的小圆孔是发芽孔。催芽时若种皮表面水分过多，则会影响空气进入发芽孔，不利呼吸作用，影响发芽。

西瓜种子的大小，品种之间差别很大。大粒品种千粒重140多克，小粒品种千粒重只有30克左右。西瓜种子的贮藏寿命因贮藏条件而异。在干燥室内贮藏1~3年对种子发芽率影响不大，第4年开始迅速下降，第5~6年则丧失发芽力。室内温度高（如冬天有暖气时），发芽力丧失得较快。在干燥器内贮藏

10年发芽率变化不大。在0~5℃空气干燥条件下可以贮藏20年以上。

甜瓜种子有大、中、小之分。大粒种子千粒重平均为25克左右，如白兰瓜、哈密瓜等厚皮甜瓜种子。中粒种子千粒重19克左右，如越瓜、菜瓜及许多普通甜瓜。小粒种子状似芝麻，千粒重10克左右。

二、对环境条件的要求

(一) 土壤

西瓜、甜瓜在砂土、砂壤土、粘土上均可种植，对土壤要求不严格。但由于它们的根系具有好气性，氧化能力差，易木质化，所以以土层深厚、通透性好、不易积水的砂质壤土为最适宜。砂质土壤早春地温回升快，有利于幼苗的发育，但是砂质土保水和保肥能力较差，有机质含量较少，在植株发育的中后期容易出现早衰或长势弱的现象，因而影响产量和果实质量。而粘重土壤的热容量大，春天土温回升较慢，通透性亦差，不利于幼苗的发育及其根系发育。但是粘重土壤保水保肥能力较强，在粘土地栽培西瓜、甜瓜，植株后期长势稳定。若肥水过多，也易引起徒长。

因此，砂性土壤中种植的西瓜、甜瓜，在生长发育的中后期要加强肥水管理，增施有机肥，保证土壤中有充足的肥水供给，而在粘性土壤上早春要注意提高地温，生长中后期应适当控制肥水，以免植株徒长。

西瓜、甜瓜适宜的土壤pH值为5.5~8。土壤pH值低于5，植株生长受到阻碍，易患锰毒害症及枯萎病。因此，如果土

壤pH值低于5时，播种前土壤中应施入生石灰，以调整pH值。

(二) 温度

西瓜、甜瓜生长发育中各个时期所需的温度不同。西瓜种子发芽的最适温度是30℃，低于或高于30℃均会降低发芽势和发芽率(表1-1)。早春露地直播时，地温稳定在15℃以上时可以播种。播后低于15℃时则会导致烂种。根系生长的适宜温度为28~32℃，根毛形成的最低温度是14℃。地上部器官生长的适温为25~30℃，但在13~45℃范围内均能生长。开花期的适温是25℃，夜温低于17℃时开花时间推迟。果实成熟期的适温是30℃。果实从开花到成熟所需积温，不同品种之间有差异，一般为800~1000℃。

表1-1 西瓜发芽与温度的关系

项目 \ 温度℃	15	20	25	30	35	40	45
发芽势(%)	0	16.7	70.0	86.7	57.3	11.3	6.0
发芽率(%)	3.3	34.7	83.3	88.7	60.0	12	7.3

甜瓜种子发芽的最低温度为15℃，最适温度比西瓜略高，根系发育适温也比西瓜略高。地上部器官生长的适温为30℃，低于14℃时生长受到抑制。气温40℃时植株仍能正常生长和结果。据测定，在40℃的高温下，甜瓜叶片的光合强度比西瓜高约3倍。

昼夜温差大小对西瓜、甜瓜果实发育、糖分的转化和积累有明显影响。昼夜温差大，植株干物质积累和果实含糖量则高，反之则低。

(三) 光照

西、甜瓜喜光照。据测定，西瓜光合作用的光饱和点是8万勒克斯，光补偿点是4000勒克斯。光饱和点是指当光照强度达到8万勒克斯时，西瓜植株的光合速率最高，即制造的碳水化合物最多。光补偿点是指光照在4000勒克斯时，西瓜植株光合作用所产生的碳水化合物与呼吸消耗相抵，这是植株需光的低限。光照长期低于4000勒克斯，植株就会因为消耗太多而黄化死亡。在保护地栽培时，应尽量保持塑料薄膜或玻璃干净透明。

西、甜瓜需要10~12小时的日照时数。低于8小时的短日照植株生长不良。日照时数和光照强度满足需要时，植株生长健壮，节间短，叶片厚实，叶色浓绿。天气多阴雨光照不足时，植株常表现茎蔓细长，叶片大而薄，颜色浅，容易徒长和感病。甜瓜的光补偿点也是4000勒克斯，而其光饱和点为5.5万勒克斯。厚皮甜瓜要求的光照强度比薄皮甜瓜高。

(四) 水分

西、甜瓜根系发达，扎根深，分布广，能利用土壤深层的水分，故较耐旱。西、甜瓜茎叶茂盛，蒸腾作用强，需水量较多。据测定，具有3片真叶的幼苗每昼夜通过蒸腾作用耗水170克。每株西瓜一生中约消耗水分2000公斤。所以，应保证土壤中有足够的水分。

不同生育期对土壤水分的要求不同。幼苗期要求土壤相对含水量为65%，伸蔓期为70%，结果期为75%。西瓜、甜瓜喜较低的空气湿度。在幼苗期和伸蔓期空气湿度适宜时有利于根系和茎叶的正常发育。厚皮甜瓜要求更低的空气湿度，一般相对湿度在50%以下较为适宜。在干燥地区栽培的厚皮甜瓜甜度