



新编西瓜 早熟特早熟栽培

贺洪军 编 著

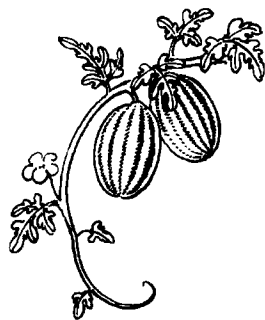


中国农业出版社

新编西瓜

早熟特早熟栽培

贺洪军 编著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新编西瓜早熟特早熟栽培/贺洪军编著. —北京: 中国农业出版社, 2002. 5
ISBN 7-109-07486-2

I. 新... II. 贺... III. 西瓜-蔬果园艺 IV. S651

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 013651 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 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 孟令洋

北京科技印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2002 年 5 月第 1 版 2002 年 5 月北京第 1 次印刷

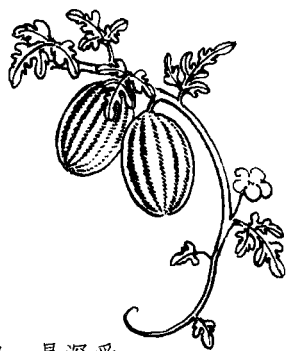
开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.625

字数: 140 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 8.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言



西瓜汁多味甜，质细性凉，食之爽口，是深受广大消费者青睐的夏令消暑解渴之佳品，又是重要的经济作物之一。因此，在我国栽培十分普遍。目前，全国各地都在进行农业种植结构调整，发展西瓜生产已成为农村重要的致富门路。随着我国世贸组织的加入和人们生活水平的不断提高，消费者对西瓜的需求也愈来愈高，如要求品质优、花色品种多、数量足、供应时间长、食用安全等。为了提高我国西瓜的生产水平，增强市场竞争力，增加农民收入，各地基层组织和广大瓜农迫切要求了解国内外西瓜方面的新品种、新成果、新技术，以及掌握西瓜早熟、优质、高产、高效的栽培技术措施。

本书以西瓜早熟栽培为重点，根据多年来的生产实践和有关科研成果，并吸收了国内外西瓜方面的最新成果和先进经验，系统介绍了西瓜的特性、良种选择、育苗技术、双膜覆盖、中拱棚覆盖、拱圆型大棚及日光温室等早熟配套栽培技术，对西瓜病虫害的识别与防治、秋延迟栽培技术等也做了必要的介绍。为适应我国加入世贸组织的需要和市场需求，本书对西瓜无公害绿色食品生产技术做了重点介绍。此外，西瓜工厂化育苗技术、小型礼品西



新编西瓜早熟特早熟栽培

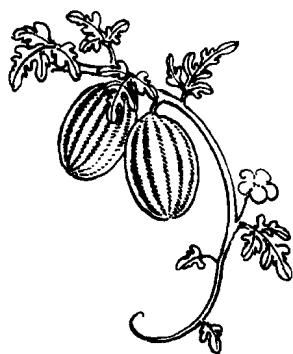
瓜品种及栽培、日光温室西瓜营养液无土栽培及有机生态型无土栽培技术、西瓜果实印字技术等都是同类书中尚未涉及或涉及较少的最新成果和技术。

本书在编写时力求理论与实践紧密结合，注重技术的先进性和实用性；文字通俗简炼，以求用较短的篇幅容纳更多的内容。该书是一本以广大瓜农、基层农技人员、农业院校师生为对象的技术性科普读物。在成书过程中，笔者引用了散见于国内外报刊上的部分文献资料，因体例所限，难以一一列举，在此谨对原作者表示谢意。在本书编写过程中，德州市农业科学研究所的同志们提供了大量帮助。谭月强同志撰写了西瓜工厂化育苗部分，逯泽生同志提供了部分资料，崔光泉、王玉明二位同志帮助打印了全部文稿，在此一并致谢。鉴于所掌握的材料及水平所限，疏漏不当之处在所难免，敬请专家、读者赐正。

编 者

2002年1月

目 录



前言

一、概述	1
(一) 西瓜的经济价值及栽培意义	1
(二) 我国西瓜栽培的发展简述	3
二、西瓜的生物学特性	9
(一) 西瓜的植物学性状	9
(二) 西瓜对环境条件的要求	14
(三) 西瓜的一生	17
三、西瓜良种的选择	20
(一) 良种选择的依据	20
(二) 国内外名优良种介绍	22
四、育苗技术	27
(一) 工厂化育苗	28
(二) 小型苗床育苗	34
(三) 播前准备与播种	39
(四) 育苗期间管理	44



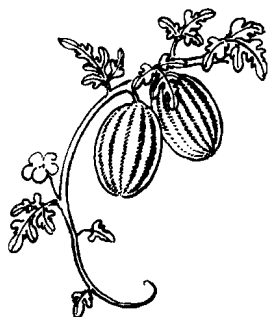
新编西瓜早熟特早熟栽培

(五) 苗情诊断	48
(六) 嫁接育苗技术	50
五、双膜覆盖栽培	59
(一) 瓜田准备与整理	59
(二) 覆盖地膜	62
(三) 适期播种与定植	68
(四) 中后期管理	72
(五) 采收	87
(六) 二次坐果技术	90
六、大棚栽培	93
(一) 大棚的建造	93
(二) 栽培管理技术	96
(三) 大棚无籽西瓜栽培技术	107
七、中拱棚栽培	111
(一) 中拱棚建造	111
(二) 栽培管理技术	112
八、日光温室栽培	116
(一) 栽培管理技术	116
(二) 日光温室西瓜无土栽培技术	119
(三) 日光温室小型礼品瓜栽培技术	130
九、秋延迟栽培技术简介	134
(一) 选用良种	134
(二) 培育壮苗	134
(三) 高畦(垄)栽培	136



目 录

(四) 施肥浇水	137
(五) 整枝打杈	138
(六) 护瓜保熟	139
(七) 防治病虫害	140
十、西瓜病虫害识别与防治	142
(一) 主要病害及其防治	142
(二) 主要虫害及其防治	155
十一、西瓜绿色生产技术	166
(一) 西瓜绿色食品的标准	166
(二) 大气、土壤及水质的监测	169
(三) 绿色食品生产技术	170



一、概 述

西瓜是世界上重要的果品之一，素有“夏果之王”的美誉，有着悠久的栽培历史。

（一）西瓜的经济价值及栽培意义

1. 西瓜的食用价值

西瓜汁多味甜，含水量较多，一般在 95% 以上，所以有西瓜之称。西瓜含有多种营养成分和化学物质。据分析，每 500 克西瓜果肉，含有蛋白质 6 克、糖 40 克、粗纤维 1.5 克、抗坏血酸（维生素 C）15 毫克、胡萝卜素 0.85 毫克、硫胺素（维生素 B₁）0.25 毫克、核黄素（维生素 B₂）0.25 毫克。另外，还含有各种氨基酸、苹果酸及其他有机酸、果胶物质，并含有挥发性成分。

西瓜果肉中的糖分约占全部干物质的 90%，一般品种含糖量（指可溶性固形物含量）在 9%~10%，优良品种可达 12%~13%。在这些糖中有葡萄糖、果糖、蔗糖。在成熟的果实中，果糖约占总糖量的 50%~60%，由于果糖甜度较高，所以成熟好的西瓜吃起来会感到很甜。

西瓜种子中除含有脂肪、蛋白质、维生素 B₂、瓜氨酸、月桂酸、棕榈酸、尿素酶和蔗糖酶外，还含有一种叫做配糖体的成分，有降血压和缓解急性膀胱炎的作用。



新编西瓜早熟特早熟栽培

西瓜不仅具有丰富的营养，而且还具有良好的药用价值。我国古代医学典籍《本草纲目》、《日用本草》等中都有西瓜入药的记载。西瓜可以治疗中暑、暑热不尿、热病伤津、心热烦躁、风火牙痛、口舌生疮、咽喉肿痛、烫伤水肿，以及心脏病、高血压、出血热等多种疾病。

西瓜全身是宝，各部分都可入药。西瓜皮晒干后叫做“西瓜翠衣”，对治疗水肿、烫伤、肾炎等均有一定疗效。夏天用新鲜瓜皮蒸水内服，可清热解暑。适量干西瓜皮研末后加适量盐、酒调服，可以治腰部闪挫疼痛。干瓜皮研末加少许冰片涂搽牙痛处，可立即止痛。

西瓜子仁中含有丰富的脂肪和蛋白质，可清肺润肠，有补中宣气，止咳化痰之功。炒食可治口臭。西瓜霜可治咽喉肿痛。西瓜根煎服可治疗肠炎和痢疾。

2. 西瓜的经济价值

西瓜是一种重要的经济作物，在我国大部分地区均能种植。因其具有栽培形式多样、栽培管理技术较易掌握，比较效益高等特点，因而各地广泛种植。大力发展西瓜生产，对于丰富人们的食物结构、合理调整农业种植结构、增加农民收入都具有重要意义。因此，不少地区都把西瓜生产做为当地的主导产业来抓。

(1) 西瓜收益较高 西瓜的生长期一般为3~4个月，普通露地栽培每667平方米产值为800~1000元，是同期收获粮食作物产值的1.5~2倍；双膜覆盖西瓜一般每667平方米产值为2000~3000元，拱圆型大棚为6000~8000元，日光温室为10000~15000元，是比较效益较高、收益较为稳定的作物。

(2) 西瓜是理想的前茬作物 种植西瓜时，大都深翻土地或深挖瓜沟，施用有机肥多，土壤肥力较高。而且西瓜的行距较大，西瓜生长期间，行间有较长的休闲时间。因此，种植西瓜有明显的改良土壤的作用。所以，瓜茬作物即使不施肥也具有一定的增产作用。如瓜茬棉花、小麦、白菜、萝卜等增产效果明显。



(3) 西瓜比较适合间作套种 一般来讲,西瓜整个生育期较短,其种植的行距和株距又比较大,所以是一种适于间作套种的作物。在西瓜行间可以间套花生、棉花、蔬菜、玉米等多种作物,在基本不影响西瓜产量的情况下,可多种一季粮、棉或蔬菜,取得瓜粮、瓜棉或瓜菜双丰收。特别是早熟栽培的西瓜,由于收获期早,更有利于种植后茬作物,在华北地区可实现一年三作三收或四作四收。各地在生产实践中都摸索总结出了不少好的立体高效种植模式,如小麦—西瓜—玉米—白菜、洋葱—菠菜—西瓜—棉花、西瓜—小萝卜—花生—菜花、小麦—大蒜—西瓜—棉花等,充分利用了光、热、水、气等自然资源,大大提高了土地利用效率,增加了复种指数,促进了农民收入的提高和农村经济的发展。

(二) 我国西瓜栽培的发展简述

1. 栽培历史

我国西瓜栽培已有上千年的历史,西瓜一词根据史书记载最初见于宋·欧阳修所撰《新五代史·四夷附录》年载《胡峤陷虏记》(约公元947—953年):“胡峤入契丹,亡归中国,道其所见云,入平川始食西瓜,云契丹破回纥得此种,以牛粪覆棚而种,大如中国冬瓜而味甘。”另外,在《五代史》及明·李时珍的《本草纲目》中也有相同的记载,上述史料虽然未标明西瓜引入我国的确切时间,但至少说明在五代以前我国已开始种植西瓜。现在一般认为,西瓜在我国的引入和传播先是通过丝绸之路由中亚、波斯引进到新疆,以后至南北朝或宋朝由新疆传入内地,其途径大体上由新疆经契丹、金等少数民族统辖区传入河北,再由河北传入山东、河南、陕西等地区。也有人认为,我国南方西瓜除了由北方引入外,还可能通过“西南道”的“丝绸之路”(经川、滇到达印度)或水上“丝绸之路”由印度引入。还有人认



为，我国也可能是西瓜的次生起源地，但证据不足。

2. 我国西瓜栽培区域及其特点

我国幅员辽阔，地形复杂，气候类型多样，因此，各地综合生态条件对西瓜的适宜程度也不一样。了解当地的生态特点，并制定和采取相应的栽培技术措施是保证西瓜栽培成功并获得高产的基础。根据各地生态条件与西瓜生产技术上的相似性与差异性，国内西瓜专家把我国的西瓜生产划分为4个栽培大区、7个栽培区。现将各区的特点与简况分述如下。

(1) 北方半干旱大区 通称北方区，本大区包括淮河以北、西北干燥区以东的华北、东北全部或大部分省、自治区、直辖市。本区在西瓜生长季节内的主要农业气候特点是生长前中期正值旱季，晴天多，降水少，日照充足，气温较高，有利于西瓜的生长发育；生育后期虽属雨季，但一般常年的降水量不大，对西瓜生产未形成太大威胁，因此，该区内西瓜产量较高且稳产。本大区又可分为2个栽培区。

①华北暖温带半干旱区 通称华北区，本区主要包括冀、鲁、豫、晋、陕、京、津大部 and 苏北、皖北、辽南、陇东等地。属暖温带气候，无霜期160~180天，本区内适宜西瓜露地生长的主要季节是4~7月。本区属于西瓜生产的适宜栽培地区。该区栽培历史悠久，经验丰富，具有精耕细作的特点；同时，由于4~6月份是旱季，早春气温回升快，日照充足，适于发展早熟栽培。因此，该区是我国西瓜面积最大和早熟栽培面积最大、发展最快的地区。

②东北温带半干旱区 通称东北区，本区主要包括黑龙江、吉林二省和辽宁大部、内蒙古东部、以及冀北、晋北等部分地区。属(中)温带气候，无霜期100~150天，西瓜适宜栽培期为5~8月。本区内的西瓜生产栽培与华北区基本相似，但有以下特点：第一，由于无霜期短，有效积温少，因此生产季节晚，播期和收获期约比华北区延迟15~20天；第二，东北区的瓜田



土质肥沃，尤其是黑龙江的黑土，有机质含量高、土层深厚，具有较强的耐旱保墒能力；第三，过去一般瓜田的管理比较粗放，部分瓜田采用放任栽培。20 世纪 80 年代以来城市郊区和早熟栽培地区，栽培技术开始走向精细化。

(2) 西北干燥大区 通称西北区，本区主要包括新疆、宁夏两自治区、甘肃大部、内蒙古西部以及青海东部农业区等地。本区内在西瓜生长期间的气候特点是温、光条件好，降水量少，空气干燥，地面蒸发量大，昼夜温差大，具有典型的大陆性气候特点，所产西瓜含糖量高、品质好、果形大，是西瓜的适宜栽培区。根据降水情况与栽培特点又可再分为 2 个栽培小区。

①西部灌溉栽培区 本区包括新疆与甘肃河西走廊地区。属温带干燥气候，无霜期 150 天左右，空气干燥、光照充足。本区所产西瓜产量高，最大单果重可达 40 千克以上。但本区西瓜成熟较晚，可作为补充秋淡市场供应。

②东部干旱区 本区主要包括兰州附近与甘肃中部地区、青海东部农业区、宁夏银川平原区以及内蒙古西部河套地区。属中温带干旱气候，一般西瓜旱地栽培比较困难，生长期内需进行补充灌溉，兰州一带农民，在长期的生产实践中，创造出了独特的砂（石）田栽培，有效地解决了低温缺水影响，在旱地上种出了优质西瓜。

(3) 南方多湿大区 通称南方区，本区主要包括淮河以南、青藏高原以东的全部南方地区。属亚热带和热带湿润气候。本区在西瓜生长季节内的主要气候特点是降雨多，空气湿润，年降水量 1 000 毫米以上，有明显的雨季，平均气温较高，无霜期长，有的地区可进行两季或不时西瓜生产；西瓜栽培主要受雨水制约，多雨年份往往病重难坐果，产量低而不稳。因此，本区西瓜栽培技术上的主要特点是高畦栽培、重视排涝、普遍采用育苗躲雨保苗技术以及加强综合防病技术等。根据各地降水情况、种植季节、栽培特点等方面的差异，本区又可分为 3 个栽培小区。



新编西瓜早熟特早熟栽培

①长江中下游梅雨区 本区主要包括处长江中下游的上海、浙江、江西、湖北、湖南以及淮河以南的江苏、安徽大部和河南的南部部分地区、陕西汉中地区等。属亚热带湿润气候，无霜期 210~250 天。本区西瓜栽培特点主要决定于西瓜生长季节内的雨水分布情况：3、4 月份经常出现阴雨天气，春季气温回升慢，易发生烂种僵苗现象，故全部采用育苗保苗办法；为了防止“梅雨”季节涝害，瓜田整地要做高畦与深挖三级排水沟，还应进行畦面铺草、及时打药防病、进行人工辅助授粉、采取综合早熟栽培技术，使花期提前，以提早坐果“带瓜入梅”；为了充分利用 7、8 月份的伏旱，通过加强肥水管理和保护秧蔓生长等措施，达到多次结果之目的。本区为西瓜生产较适宜栽培区，在气候适宜和雨水调匀的年份或栽培技术水平较好的地区，一般均可获得较好收成。本区处于中国东部经济文化比较发达地区，交通十分方便，西瓜成熟盛期一般又正值伏旱夏季，气候炎热，市场对西瓜的需求量大，同时，本区的西瓜栽培历史比较悠久，具有传统的生产经营与消费习惯。

②华南热带多作区 通称华南区，本区主要包括广东、广西、福建、海南、台湾等省（自治区），云南的元谋、元江、西双版纳等地亦可纳入本区同类气候范围。属北热带和南亚热带湿润气候，全年暖热无冬，无霜期 300~340 天。本区内大部分地区一年可种植两季西瓜，其中海南省冬种（1~2 月份播种）西瓜，3、4 月份供应我国北方市场，深受欢迎。

华南地区由于雨水多，病害重，西瓜生产常常受到较大威胁，故当地农民有把种西瓜比喻成“玻璃饭碗”，意为是易于破碎绝收，年际间的产量极不稳定。

③西南湿润区 通称西南区，本区主要包括四川、云南、贵州大部。属中亚热带湿润气候，无霜期 260 天左右。本区内西瓜生长季节雨水较多，常有阴雾，光照不足，西瓜产量不很稳定，为西瓜生产次适宜栽培地区。



(4) 青藏高寒区 本区主要包括西藏、青海大部及四川西北部。属高原气候。由于海拔高(一般均在2 500~3 000米以上),气温低,无夏季,有效积温不足。因此,除个别低洼暖热谷地外,一般均不能进行西瓜露地栽培。但其光照强,昼夜温差大,对西瓜生育比较有利,通过塑料大棚、日光温室等保护栽培,可获得较好收成,故本区实属西瓜保护地栽培区。

3. 我国西瓜生产的发展简历

西瓜传入我国后,在各地广泛栽培。但在新中国成立前的较长时间内,西瓜作为一种季节性果品,栽培面积有限,多数以自我消费为主,只有在交通便利、适宜西瓜生长的少数区域才形成一定规模的商品性生产。如山东德州、河南开封、浙江平湖,在历史上被称为我国的三大西瓜名产地。

新中国成立后,我国的西瓜生产有了较大发展,其发展过程大致可以分为以下几个阶段:

新中国成立至20世纪60年代止为我国西瓜生产的初级阶段。在这个阶段内全国西瓜种植面积不大,估计在26.67万公顷以下,商品产区主要集中在华北区和长江中下游区以及其他老的西瓜产区。此期的栽培品种主要沿用各地传统的地方品种。当时的栽培方式主要为露地栽培,只有个别技术水平较高的地区如山东德州有少量盆沙育大芽、苇毛覆盖的早熟栽培形式。西瓜产量低而不稳,一般每667平方米1 000千克左右,果实品质较差。

20世纪70年代随着生产条件的改善和技术的改进与普及,西瓜生产水平有了一定的提高。在这个时期内,各地农田水利条件有了很大改善,同时选育和引进的一批新的良种用于生产,对提高西瓜单产和品质起到了一定作用。各地西瓜生产稳步发展,全国西瓜面积约为33.33万公顷,每667平方米产量达到2 000千克左右。

20世纪80年代是我国西瓜生产大发展阶段,此期内西瓜种植面积迅速扩大。据统计,20世纪80年代中后期最高年份西瓜



新编西瓜早熟特早熟栽培

种植面积超过 100 万公顷。各地对西瓜的科研工作进入了繁盛阶段，大量西瓜杂交种应用于生产，西瓜地膜覆盖技术得到迅速普及，西瓜产量有了较大幅度的提高，部分技术水平较高的传统西瓜产区每 667 平方米产量达到 3 000 千克以上。此期内技术性较强的大小棚保护地栽培、嫁接栽培以及无籽西瓜栽培均有一定发展，从而使我国的西瓜生产水平有了较大的提高。

进入 20 世纪 90 年代以后，我国西瓜生产逐步走向稳定阶段。以京欣 1 号为代表的优质品种和无籽西瓜均有较大发展，双膜覆盖栽培面积继续扩大，高效益的大棚栽培发展更快，特殊的黄皮、黄瓤及小型礼品瓜开始推广。总之，我国的西瓜生产提高到一个新的水平，市场供应更为丰富，不同熟期的栽培形式配套和“南瓜北运”、“西瓜东运”，基本上实现了西瓜的周年供应，满足了市场的消费需求。随着人民生活水平的不断提高和中国加入 WTO，我国的西瓜生产会逐步向绿色化、品牌化、优质化、系列化以及周年生产和供应的方向发展。预计不久的将来，我国的西瓜生产水平将会处于世界领先地位。



二、西瓜的生物学特性

西瓜属于葫芦科、西瓜属、西瓜种，是一年生蔓性草本植物。据研究，西瓜起源于南非的卡拉哈里沙漠地带，在长期的栽培驯化过程中，形成了其固有的特性和特征。了解西瓜生长发育过程中的这些特征、特性，对于制定和采取合理的栽培技术措施，实现西瓜的早熟、优质、丰产是至关重要的。

（一）西瓜的植物学性状

1. 根

西瓜的根系属直根系，是西瓜整个生育过程中吸收水分和矿质元素的主要器官。另外，西瓜根系还可合成多种氨基酸等有机物质，供生长发育所用。俗话说“根深叶茂”，根系发育的好坏直接关系到茎叶的生长，进而影响到西瓜产量的高低。

西瓜的根系由主根、侧根和根毛组成。种子萌发时发出的根称为胚根，胚根垂直扎入土壤中，发育成为主根。西瓜早熟栽培中，采用育苗移栽时，主根易受损伤。西瓜的主根上可分生出许多侧根，称为一次侧根，在一次侧根上又可分生出侧根，称为二次侧根。一般可分生出4~5次侧根。在主根、侧根上又分生出许多根毛。主根、侧根和根毛形成一个庞大的根系群。另外，采用暗压法进行压蔓时，在压蔓的地方，茎蔓与潮湿的土壤紧密接