

上海市农业委员会 编

上海郊区『专业农民』培训系列教材

西瓜甜瓜栽培



 中国农业出版社

上海郊区“专业农民”培训系列教材

西瓜 甜瓜栽培

上海市农业委员会 编



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

西瓜 甜瓜栽培 / 上海市农业委员会编. —北京: 中国农业出版社, 2006.2

(上海郊区“专业农民”培训系列教材)

ISBN 7-109-10718-3

I. 西... II. 上... III. ①西瓜—蔬果园艺②甜瓜—蔬果园艺 IV. S65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 006228 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: 傅玉祥

责任编辑 伍 斌

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 880mm × 1230mm 1/32 印张: 3

字数: 80 千字 印数: 1~2 000 册

定价: 12.00 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 审 委 员 会

主 任 蔡友铭

副 主 任 邵启良 朱 敏 王国忠

委 员 费 强 季大方 谷淑萍

 薛 明 夏冬明 时 代

编写人员（按姓氏笔画）

 李建林 陆保林 周超英

 姚明军 倪秀红

审 稿 王琪昶

编写说明

当前，上海郊区的农业正由传统的城郊型农业向现代化的都市型农业转变，在农业产业结构调整的过程中，大量农业现代设施的投入、农业生产新技术的开发、农业从业人员的转岗等都涉及农业劳动者素质的提高。

上海市农业委员会自2005年起实施“专业农民”培训项目。培育“专业农民”的计划是一项提高农业劳动者专业技术素质，为现代化农业产业培养人才的基础工程，是培育以农为主的具有发展潜力的“专业农民”，使受训农民成为农业生产和农业技术推广的主力；成为具有经营管理和辐射能力的“专业农民”，真正使上海的农业产业大军成为懂技术、会经营、善管理的新一代农民。

为了更好地组织和实施“专业农民”培训项目，推进上海郊区的农民培训工作，总结近年来科技兴农在新品种、新技术、新材料、新工艺推广方面的新成果，上海市农业委员会“专业农民”培训工作推进小组组织部分专家编写了农民培训系列教材。希望广大农业教育工作者和农业专业技术人员，针对郊区农业生产发展和广大农民的实际需要，按照上海率先实现农业现代化的宏伟目标，编写出简洁明了、通俗易懂、操作性强的农民培训教材，使之成为广大农民增收致富的好帮手。

上海郊区“专业农民”

培训工作推进小组

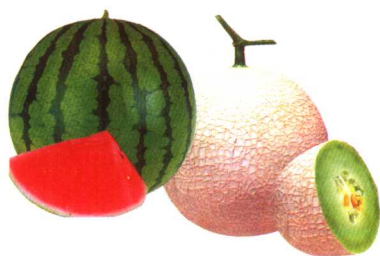
2005年11月

目 录

编写说明

第一章 经营特色	1
第一节 西甜瓜在上海的地位	1
第二节 上海西甜瓜生产沿革及生产概况	2
第三节 目前上海西瓜产销情况、经济效益及发展前景	3
一、目前上海西瓜生产特点	3
二、上海西瓜的消费情况	4
三、发展前景	5
第二章 西甜瓜生产的必要条件	6
第一节 经济条件	6
第二节 自然条件	6
第三节 社会条件	7
第三章 西甜瓜栽培技术	8
第一节 西瓜生长发育要求的环境条件	8
一、温度	8
二、光照	9
三、水分	10
四、土壤	11
五、营养元素	12
第二节 上海地区大棚栽培优质西瓜品种	14
一、小型西瓜大棚栽培的特点	14
二、大棚西瓜主栽品种	15
第三节 西瓜早熟、保温、避雨栽培技术	19
一、栽培季节和栽培方式	19
二、播种期确定	20
三、播种前准备	20
四、大棚环境特点	23
五、大棚建造	24

六、培育壮苗	28
七、栽培技术	33
第四节 甜瓜栽培技术	44
一、甜瓜的特征、特性及生长发育过程	44
二、甜瓜品种	50
三、甜瓜栽培要点	54
第五节 西甜瓜病虫害识别与防治	65
一、西甜瓜病害及为害症状	65
二、西甜瓜病害防治方法	74
三、西甜瓜虫害及防治方法	77
第四章 西甜瓜的产后工作	83
第一节 西甜瓜的采收	83
第二节 西甜瓜的保鲜贮运	84
第三节 西甜瓜的包装与销售	86
主要参考文献	88
后记	90



第一章

经营特色



第一节 西甜瓜在上海的地位

西甜瓜是上海市民日常消费的四大水果之一，是本市主要经济作物，也是市郊栽培面积最大的水果。在计划经济年代，在医院里病人需凭医生证明才能买到西瓜。20世纪80年代农村推行联产承包责任制后，取消了种植西甜瓜的计划面积及放开了西甜瓜的市场价格，种植西甜瓜便成为农民的致富门路，西甜瓜生产空前发展。西甜瓜生产的发展带动了广大农民科学种瓜的积极性，也促使其他经济作物发展。随着西瓜品种升级换代、种植方式设施化和瓜农栽培技术水平的提高，种瓜效益也不断提高。据上海市农技中心统计，2004年西甜瓜种植面积290 677亩*，其中西瓜面积229 768亩。经测算全市西甜瓜产值达13亿元，其中西瓜产值超过10亿元（表1-1）。另外，种植西甜瓜一般需进行深翻和增施有机肥，对土壤具有明显的改良作用。

表 1-1 2004 年西甜瓜产量、产值

项目	西 瓜				甜 瓜			
	面积	产量	产值	总产值	面积	产量	产值	总产值
栽培方式	(亩)	(千克)	(元)	(万元)	(亩)	(千克)	(元)	(万元)
大棚	90 149	2 605	6 773	61 058	41 478	1 635	6 540	27 127
小环棚	43 636	2 273	3 637	15 870	7 263	1 341	4 023	2 922
地膜露地	37 984	2 210	1 768	8 394	2 274	1 548	3 096	704
夏秋季	57 022	1 417	2 834	16 160	9 892	1 267	3 801	3 760
合计	228 791	2 170	4 417	101 057	60 907	1 537	5 667	34 513

* 亩为非法定计量单位，1公顷=15亩。

第二节 上海西甜瓜生产沿革及生产概况

西甜瓜种植一直是上海地区传统的种植项目, 1958—1977 年种植面积大都在 6 万亩以下。改革开放后西甜瓜生产有了较大的发展, 1979 年种植面积超过了 6 万亩, 1980—1989 年平均每年种瓜 17.9 万亩, 其中 1984 年取消计划面积, 价格放开, 1985 年种瓜面积从 1984 年 10.08 万亩迅速发展到了 18.93 万亩, 到了 1989 年种植面积达 33.68 万亩, 迎来改革开放后的第一个高峰年 (表 1-2)。随着面积增加, 西瓜品种和栽培方式也发生了深刻变化。1982 年前郊区种植西瓜品种主要是台黑与解放, 1982 年后全市主要推广了新澄、新红宝、金钟冠龙、浙蜜、琼露等 20 多个西瓜品种。1987 年新澄品种栽培面积占总面积的 70% 以上, 成为郊区西瓜的主栽品种。栽培方式从 1982 年示范推广地膜覆盖技术后, 到 1989 年小环棚栽培西瓜成为郊区主要栽培方式。在此期间, 1989—1997 年上海市农业局和上海市果品公司举办了七届优质西瓜展评会, 8424、京欣 1 号西瓜品质优、味甜、吃口脆爽, 被评为优质品种, 其中, 8424 西瓜品种连续五年被评为第一名, 经媒体广泛报道和群众品尝后, 逐渐为市民所熟悉和认可。

上海郊区西瓜产量受梅雨季节雨量的多少, 变化幅度较大。据 1966—1989 年的统计, 年均单产在 1 500 千克以下的有 20 年, 在 1 500~2 000 千克的有 8 年, 在 2 000 千克以上的有 4 年。

20 世纪 90 年代初, 社会主义市场经济大市场、大流通格局逐步形成, 外省市西瓜大量涌入, 市郊西甜瓜生产跌落到低谷, 市郊西甜瓜种植方式发生第二轮变化。

厚皮甜瓜栽培面积随着厚皮甜瓜东移而迅速发展, 面积逐年增加, 栽培方式由小拱棚转向大棚; 品种从早期黄皮有香味的伊丽莎白, 向白皮白肉的西薄洛托, 白皮绿肉的古拉巴、玉菇和黄皮白肉的朱丽亚等高档厚皮甜瓜品种转变。

1998 年起金山区漕泾镇农业公司等试种大棚早春红玉、春光、特小凤等小西瓜面积达 1 000 多亩, 小型西瓜被市民誉为精品西瓜、橄榄西瓜、削皮西瓜, 大棚西瓜的种植迅速在上海崛起, 种植面积逐年递增, 形



表 1-2 1959—1984 年种植面积

单位: 万亩

年份	计划 面积	实种面积		年份	计划 面积	实种面积	
		甜瓜	西瓜			甜瓜	西瓜
1959	13	9.63	5.52	1975	5	5.42	5.81
1960		7.10	4.56	1976	5.6	6.21	5.84
1961		6.49	3.71	1977	5.6	5.92	5.65
1962		6.61	3.48	1978	5.6	6.22	5.92
1963		4.06	1.41	1979	5.6	6.97	6.66
1964		5.15	2.06	1980	5.6	7.36	7.07
1965		5.0	2.26	1981	5.6	7.51	7.17
1966	4.5	4.65	2.69	1982	10.6	11.64	11.45
1967	4.33	5.37	3.20	1983	10.4	11.62	11.53
1968	4.33	6.06	4.17	1984	10.4	10.06	10.06
1969	4.33	4.9	3.59	1985			18.93
1970	4.33	4.42	3.44	1986			27.11
1971	4.3	4.73	3.67	1987			23.27
1972	5.0	6.25	5.11	1988			28.75
1973	5.0	6.53	5.7	1989			33.68

成第三轮西甜瓜种植面积的发展高峰。

第三节 目前上海西瓜产销情况、经济效益及发展前景

一、目前上海西瓜生产特点

西瓜是上海市郊栽培面积最大的水果之一,栽培面积一度超过30万亩,但由于大棚西瓜的种植技术和品种向周边省市的辐射,近年来逐年下降。据上海市农技中心统计,2003年全市西瓜种植面积25.67万亩,2004年为22.98万亩,比2003年减少10.48%。纵观近几年来上海西瓜生产具有如下特点:

1. 生产布局区域化 主要分布在南汇、金山、奉贤、浦东、崇明,2003年南汇、金山种植面积超过5万亩,崇明约3万亩,松江、奉贤、浦东、青浦四区种植面积各约1万多亩,嘉定、宝山、闵行三区只有少

量种植。

2. 上海西瓜栽培品种优质化 主要有早春红玉、春光、拿比特、万福来等椭圆形红瓢小型西瓜, 及 8424、京欣 1 号等中型西瓜。

3. 栽培方式设施化 本地区土地面积较少, 劳动力成本高, 种植以效益较好、收入较稳定的春季设施栽培为主, 秋季也有部分大棚西瓜种植, 春秋种植面积比例约为 4:1, 大棚西甜瓜种植面积为总面积的 60% 左右。

二、上海西瓜的消费情况

1. 日消费量高 上海每年 7~9 月份是西瓜消费量最大的 3 个月, 平均每天需求量为 3 000 吨, 最高为 5 000 吨, 5~6 月和 10~11 月 4 个月的需求量也较大, 平均每天为 500~600 吨, 12 月至次年 4 月的 5 个月需求量平均每天为 100 吨。

2. 西瓜上市的一般规律 上海本地西瓜生产以春季为主, 上市季节集中在 5、6、7 月的 3 个月, 其他时间主要是外地大量调入的西瓜。西瓜上市的一般规律: 2~3 月份以海南大型无籽西瓜为主, 尔后是广东、广西、湖南、湖北的无籽西瓜, 4 月中旬以后本地、浙江温岭大棚西瓜, 6 月中旬后江苏东台、山东、浙江嘉兴瓜大量上市, 7 月底内蒙古、河南等北方露地西瓜上市, 国庆前后本地的秋季大棚西瓜上市。

3. 销售价格 以浦东中心批发市场行情看, 西瓜批发价每千克在 1~5 元之间波动。6~10 月每千克 1~3 元, 7~9 月 3 个月每千克 1 元, 2~4 月每千克超过 5 元。

4. 消费特点和偏爱 小型瓜单瓜重 2~3 千克, 中型瓜 3~4 千克, 适应三口之家的需求, 搬运方便。上海市民偏爱花皮、肉质粉红、糖度高、糖度梯度小、口感脆爽、水分多的品种。

5. 大棚西甜瓜的种植效益较高 20 世纪 90 年代中期的厚皮甜瓜和 90 年代末到 2000 年初, 春季大棚栽培的西瓜或甜瓜每亩产值均在 1 万元左右。近年来随着上海及周边省市的大量种植, 每亩产值有所下降, 约为 6 000 元左右, 扣除成本, 每亩种植效益为 2 000~3 000 元。夏季大棚西甜瓜, 产量较春季低, 每亩种植效益为 1 000 元左右。大棚西甜

瓜种植投资大,但种植效益较高,目前仍是上海郊区农业增效、农民增收的有效途径。

三、发展前景

上海是大城市小郊区,上海消费水平是国内最高地区之一,西甜瓜生产发展具有广阔前景。发展趋势如下:

1. 生产布局区域化(前述)

2. 栽培方式设施化 据2004年上海市农业技术推广中心统计,春栽大棚栽培面积为90 149亩,占春栽总面积的52.49%。其中南汇春栽大棚面积35 390亩,占该区总面积的80.56%,预计再过几年全市大棚栽培将达2/3以上。

3. 栽培面积年趋缩小 上海致力于实施国际经济、金融和贸易中心的战略,城市化进程在加快,随着城市的进一步扩张和城市的功能调整,上海市的耕地面积日益减少,另外加上瓜农老龄化,主产区土地轮作困难等因素,面积回落是必然趋势。

4. 品种优质化 随着面积日趋减少,西甜瓜自给率不断下降,消费缺口逐年增大,大量的西甜瓜从全国各地调运到上海市场。市郊西甜瓜生产只有提升档次,提高品质,满足消费需求,才能在与外地瓜的竞争中立于不败之地。

5. 供应周年化 当前西甜瓜消费已经从单纯防暑降温向保健水果演变,消费时间一年四季,不再局限于每年5、6、7月3个月。周年生产,周年有新鲜的本地瓜应市,是发展的必然趋势。同时,上海应发展一些高档优质西甜瓜,立足本地,面向全国。

6. 产品安全化、农艺标准化 广大瓜农建立“水土环境安全”、“安全用药”、“安全用肥”等质量保证制度,确保农药残留,重金属、亚硝酸盐含量不超标。西甜瓜生产从一粒种子播种、移栽、开花坐果、病虫害防治、采摘收获,都要严格按照有关农艺标准生产,确保产品安全无害。

7. 销售品牌化 品牌销售是实现高效西甜瓜生产的保证,是西甜瓜产业化发展中的重要一环,在确保产品品质的前提下,打响品牌,提升产品的品位、档次和价位,促进种植效益的提高。



第二章

西甜瓜生产的必要条件

第一节 经济条件

西甜瓜生产中的地膜、小环棚栽培生产费用低，但风险大，产品附加值低；大棚栽培抗风险能力强，产品质量好，种植效益高，但投入大，一般竹制大棚每亩成本 2 000~3 000 元。上海与外省市相比，在附加值低的产品的竞争中是缺乏优势的，发展设施栽培是必然趋势。

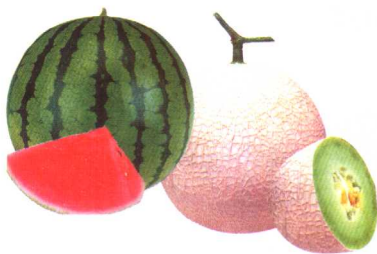
第二节 自然条件

上海气候具有三个特征：一是冬冷夏热，四季分明，但寒流常有；二是雨热同季、降水充沛，但变率较大；三是光热协调，日照较多，但年际多变。据上海 1873—1994 年气象资料统计：全年平均气温 15.5℃，常年 4 月 1 日终霜，11 月 16 日初霜，平均无霜期 228 天；全年降水总量 1 149.8 毫米，降水日数 131 天，6 月和 9 月是两个明显多雨月份，月降雨量达到 150 毫米以上，分别是梅雨和秋雨造成的；其中 7、8 两月高温伏旱期间的日照多，分别为 251 小时和 260 小时，10 月气候凉爽，晴多雨少，昼夜温差较大。上海地区土壤其酸碱性多为中性偏碱，绝大部分地区的土壤 pH 在 7~8.5 之间。西甜瓜原产地非洲大陆，喜好高温干燥、光照强、昼夜温差大的环境，最怕多雨，上海地区保护地栽培特别是近年来大棚设施栽培的发展，扬长避短，充分利用本地区自然资源，促进了上海地区西甜瓜生产发展。



第三节 社会条件

上海是国际大都市，是我国经济最发达地区之一。市郊西甜瓜生产背靠大市场，具有得天独厚的条件。土壤疏松肥沃、气候适宜，适应西甜瓜生产。但上海地区土地面积有限，西甜瓜生产相对集中，主栽区土壤轮作障碍日益突出，是制约西瓜生产发展的一大因素，但上海种瓜历史悠久，科研、推广力量雄厚，技术人才多，有一大批种瓜能手。积极发挥上海的资源、人才、市场优势，发展设施栽培、反季节栽培，种植一些名、特、优、新鲜的西甜瓜，在满足上海市民需求的同时，大力拓展国内和国际两个大市场，积极发展上海地区西甜瓜生产，前景十分宽广。





第三章 西甜瓜栽培技术

第一节 西瓜生长发育要求的环境条件

一、温 度

西瓜为耐热作物，在整个生长发育过程中，要求较高的温度。西瓜生长所需的最低温度为 10°C ，最高温度为 40°C ，最适温度为 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。

1.从西瓜种子发芽所需温度来看（表3-1） 在恒温条件下，最适宜的发芽温度是 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。上限达 35°C ，但高温容易引起徒长；下限为 20°C ，低温会延长种子发芽速度。在变温条件下，能提高发芽率和瓜苗素质。变温处理方法：白天以 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 处理 $12\sim 16$ 小时，夜间以 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$ 处理 $8\sim 12$ 小时为宜。如果夜温在 15°C 以下，则发芽迟缓。新收获的种子，发芽的适宜温度范围较狭，在 30°C 左右时才能发芽，随着时间的推移，在 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 的范围内也能相继发芽，但齐苗时间较隔年种子推迟 $16\sim 20$ 小时。

2.从根的生长和根的发育来看 土壤温度低会影响根系的活动，特别影响水分和矿物质的吸收， 13°C 为最低的温度界限，低于此温度根毛即停止生长。主根的伸长仅为 32°C 时的 $1/50$ 。因此，即使稍微提高一点土温，对西瓜幼苗根系的生长也大有益处。所以早春大棚西瓜栽培，生产上要求在移栽前15天搭好大棚，覆盖好棚膜，移栽前 $5\sim 7$ 天覆盖好棚内地膜，以利于太阳光的照射下提高棚内土温，充分发挥大棚栽培早播、早采收的优势。

3.从地上部的发育来看 最适为 $25\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，但在 $16\sim 20^{\circ}\text{C}$ 条件下瓜苗生长较健壮。最高温度上限为 48°C ，在高温而光照强时会发生日灼，秧蔓顶端和嫩叶白化而停止生长。时间越长，影响也越大。最低气温的



表 3-1 西瓜的发芽温度

(稻川宫瀨)

温度(℃)	发芽率(%)	平均发芽日数(日)
15	0	/
20	10	8.2
25	79	4.7
30	74	4.0
35	71	4.3
40	64	4.8

下限是9℃，在1~2片真叶期，夜间温度下降到15℃左右时，容易发生幼苗黄化、矮化、停止生长等现象。

4.雌花分化 较低的温度有利于雌花的分化，提早雌花的出现，增加雌花的比例。温度与西瓜花粉发芽的关系也很密切。当最低气温从9℃升高到20℃时，花粉发芽率从0%升高到82%。

5.果实的生长发育 较高的昼温和较低的夜温有利于西瓜的生长，特别是有利于西瓜果实糖分的积累。然而，当夜温低于15℃时果实生长缓慢，甚至停止。一般情况下，坐瓜前要求较小的昼夜温差（夜温较高），坐瓜后要求较大的昼夜温差（昼温高，夜温低）。

此外，西瓜在特定条件下栽培时，对温度也有一定的适应范围。冬、春如在温室或大棚内种植西瓜时，如夜温8℃，昼温38~40℃，昼夜温差在30℃时仍能正常生长和结果。但果实在低温条件下（15℃时）发育其果形呈扁圆形，出现果肩和棱角，皮厚空心，含糖量低下，严重影响商品品质。嫁接西瓜春季栽培在较低温度下所结果实，容易形成底色深，花纹发散，果实出现黄筋等不良性状，影响西瓜的外观与品质。

二、光 照

西瓜在其生长发育的过程中，需要有充足的日照时数和光照强度。

西瓜一般每天的日照时数应为10~12小时，在光照充足时，植株生长健壮，茎蔓粗壮，叶片肥大，组织结构紧密，节间短，花芽分化早，坐果率高；光照不足，长时间的阴雨连绵天气，植株生长就变得细弱，节间增长，叶薄色淡，叶绿素含量降低，光合作用弱，容易造成落花和化



瓜,同时由于同化作用减弱,糖分积累少,果实品质也较差。

在塑料大棚栽培时,为了夜间保温而予以密闭的话,早晨的二氧化碳浓度就较高,光照要求更强些。一般情况下,上午光合作用效率高,所以应该特别注意设法使植株从早晨起整个上午得到较强的光照。

在低温、弱光下(尤其是多层覆盖下),会影响植株结果数。因此,早春大棚栽培西瓜的农膜应选择长寿无滴膜,从而增强棚内光照强度。

三、水 分

西瓜是需水量较多的作物,一株西瓜整个生长阶段约需水1 000千克。西瓜果实按鲜重计算,一般含水量达90%~92%。西瓜一生中对水分要求比较敏感的时期有两个,一个是坐瓜节位雌花现蕾前后,这时如水分不足,则雌花子房较小,雄花花粉发育不良,影响坐果;二是膨瓜期,此时水分不足,则果形小,产量不高。而果实膨大前期缺水,则会形成扁圆果,果实膨大期供水不均匀易形成裂果。

西瓜原产于热带沙漠地区,植株具有较强的耐旱特征。但西瓜是既需水,又怕涝的作物,一旦水淹后土壤水分过高时,往往会造成根系缺氧而导致全株窒息死亡,所以,在长江中下游江南地区的多雨季节栽培西瓜必须重视排涝工作。最好能进行避雨栽培,以保证产量和质量。

西瓜是耐旱性强的作物。定植活棵后,植株周围干旱一些会形成发

达的根系,并可减少病害的发生。因此,定植前后须用地膜覆盖减少土壤表面水分的蒸发,尽量不浇水,减少灌水次数,勿使地面过湿。

嫁接苗比直生苗的耐旱性弱,尤其南瓜砧木比葫芦砧木耐旱性更弱。

西瓜生长要求空气干燥,适宜的空气相对湿度



图 3-1 全膜覆盖