



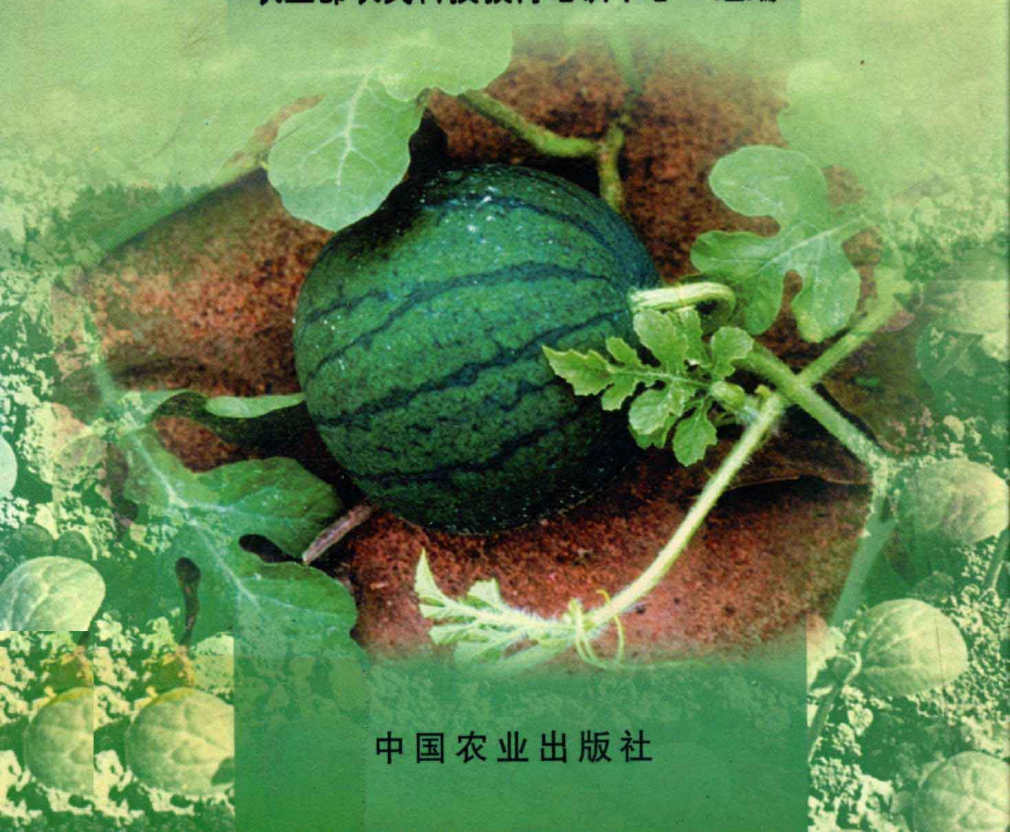
跨世纪青年农民科技培训工程全国统编教材

优质西瓜

种植技术

农业部科教司 财务司
财 政 部 农 业 司 审 定
团 中 央 青 农 部

农业部农民科技教育培训中心 组编



中国农业出版社



跨世纪青年农民科技培训工程
全国统编教材 ▼

优质西瓜种植技术

农业部科教司 财务司
财 政 部 农 业 司 审 定
团 中 央 青 农 部

农业部农民科技教育培训中心 组编



中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

优质西瓜种植技术/农业部农民科技教育培训中心组
编. —北京: 中国农业出版社, 2001.6
跨世纪青年农民科技培训工程全国统编教材
ISBN 7-109-06967-2

I. 优... II. 农... III. 西瓜-蔬果园艺-技术培训-教材 IV. S651

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 032335 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 李红枫

北京市通州京华印刷制版厂印刷

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.5

字数: 132 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 7.30 元

凡本版教材出现印刷、装订错误, 请向农业部农民科技教育培训中心教材部调换
联系地址: 北京市朝阳区麦子店街 20 号楼; 电话(传真): 65001194; 邮政编码: 100026

序言



1999年，农业部、财政部和团中央决定共同组织实施跨世纪青年农民科技培训工程（以下简称“青年农民培训工程”）。温家宝副总理对这一工作非常重视，他指出，“实现农业现代化，需要千千万万高素质的农业劳动者。从现在起，就应着手培养造就一大批觉悟高、懂科技、善经营的新型农民，使他们成为下世纪建设社会主义新农村的中坚力量。农业部、财政部和团中央提出实施跨世纪青年农民科技培训工程，是贯彻落实十五届三中全会精神和科教兴国战略的具体行动，是一件很有意义的事情。”

两年多来，在各级党委、政府的关心支持下，三门在全国198个县开展的试点工作已取得明显成效，先后培训青年农民52万人。各试点县在培训工作中，坚持“办一班、兴一业、富一方”的办班原则，发挥“户带组、组带村、村带乡”的示范联动作用，促进了当地“一村一品、一乡一业”产业格局的形成，有力地推动了当地农业产业结构调整 and 农民增收。很多学员经过培训后，依靠科技进行生产，依靠信息从事经营，依靠法律保护自己，很快成为当地的种植、养殖、加工专业大户和科技致富典型；一些优秀学员走上了专业化生产和产业化经营的路子，对提高当地农业产业化经营水平和加快农业现代化步伐发挥着积极作用。试点地区广大干部群众认

XUYANXUYAN

序言



为，青年农民培训工程是政府实施的一项投入少、见效快、作用大的科教兴农工程，也是政府为群众办实事的一项“民心工程”。

从2001年开始，青年农民培训工程将在总结试点经验的基础上转入全面实施阶段，“十五”期间，计划完成500万青年农民的培训，任务是十分艰巨的。

教材是开展培训的重要基础。为配合青年农民培训工程的全面实施，结合农业部重点推广和引进技术，农业部、财政部和团中央委托农业部农民科技教育培训中心，按照培训目标要求，组织专家编写了《跨世纪青年农民科技培训工程全国统编培训教材》，供各地开展培训使用。希望各地在用好这套培训教材的基础上，能结合本地实际，加强省统编培训教材和乡土培训教材的编写，扎实做好青年农民培训工作，努力培养一大批适应新世纪农业和农村经济发展需要的新型农民。

XUYANXUYAN

农业部部长

2001年6月

目 录

序言

第1章 概 述 1

- 一、栽培概况 1
- 二、我国西瓜栽培的发展趋势 1
- 三、西瓜栽培学基础 3
- 实践与技能 11
- 本章小结 12
- 复习思考题 13
- 教学内容与要求 14

第2章 新优品种简介 15

- 一、早熟品种 15
- 二、中熟品种 17
- 三、晚熟品种 19
- 四、特色品种 19
- 五、无籽少籽品种 22
- 六、籽瓜品种 24
- 七、不同西瓜产区目前选用的
 主要品种 25
- 实践与技能 26



●本章小结	27
●复习思考题	28
●教学内容与要求	28

第3章 育苗 29

一、苗床地点选择	29
二、苗床种类	30
三、幼苗类型	33
四、营养钵及营养土准备	34
五、种子处理及播种	34
六、苗床管理	37
●实践与技能	39
●本章小结	40
●复习思考题	40
●教学内容与要求	41

第4章 露地栽培 43

一、地块选择与整地	43
二、基肥的施用	45
三、除草剂的施用	47
四、播种定植	48
五、田间管理	50
六、运输贮藏	58
七、西瓜栽培中几个主要 问题	59
●实践与技能	62
●本章小结	62
●复习思考题	63
●教学内容与要求	64

第5章 保护地栽培 66

一、地膜覆盖栽培	66
二、小拱棚双膜覆盖栽培	70
三、塑料大棚栽培	77
四、日光温室栽培	85
●实践与技能	93
●本章小结	94
●复习思考题	95
●教学内容与要求	96

第6章 特殊栽培 97

一、无籽少籽西瓜栽培	97
二、嫁接西瓜栽培	105
三、反季节栽培	115
四、二次结瓜栽培	119
五、西瓜无土栽培	121
六、籽用西瓜栽培	124
●实践与技能	127
●本章小结	128
●复习思考题	129
●教学内容与要求	130

第7章 西瓜产区的种植制度 132

一、西瓜轮作	132
二、瓜田的间套复种	133
●实践与技能	136
●本章小结	136
●复习思考题	137



●教学内容与要求	137
----------------	-----

第 8 章 主要病虫害防治 139

一、病害	139
二、虫害	147
三、鼠害和蚁害	153
●实践与技能	153
●本章小结	154
●复习思考题	155
●教学内容与要求	155

第 9 章 瓜农致富典型经验介绍 157

一、瓜王——宋宝森	157
二、西瓜产销一体化的拓荒 者——冯乐平	158
●本章小结	160
●教学内容与要求	161
主要参考文献	162

第 1 章

概 述

一、栽培概况

西瓜是最重要的水果之一，其汁多味甘，质细性凉，食之爽口，是深受广大消费者喜爱的消暑解渴佳品。西瓜又称之为：水瓜、寒瓜。西瓜种类繁多，通常根据用途可分为鲜食用、籽用、饲用和药用四种；生产上的普通鲜食用西瓜，根据染色体的多少，有二倍体（普通有籽西瓜）、三倍体（无籽西瓜）和四倍体（少籽西瓜）之分。西瓜不仅营养丰富，而且具有一定的药用价值；除可直接食用外，还可加工成多种营养食品，从而丰富了人们的食物种类。

西瓜原产非洲，属葫芦科，已有数千年的栽培历史。世界范围内亚洲栽培面积最大，占 60%，主要分布在北纬 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 之间；中国的栽培面积和总产均居世界之首，目前栽培总面积在 130 万公顷左右，主要分布在华北及长江中下游地区，西北、东北及华南地区也有一定的栽培面积，山东德州、河南开封、浙江平湖、北京大兴是我国著名的西瓜产地。

二、我国西瓜栽培的发展趋势

自 1949 年新中国成立到现在，经过半个多世纪的变迁，我国的西瓜生产和科研取得了长足的进步和发展，经历了从缓慢发



展—快速发展—高速发展的过程，现在已经进入了稳步发展的新时期，今后其发展有以下几大趋势。

(一) 品种越趋多样化

目前我国西瓜栽培的品种已有上百种之多，生产上常用的品种也有 30 种左右，但仍不能满足生产及市场的需求。从生产者来讲，现在晚熟品种，耐低温、耐弱光品种，适于瓜田间套作的品种，抗病品种等类型尚显缺乏；从市场和消费者来看，随着人民生活水平的不断提高和家庭的小型化，消费者对西瓜将不只看是否瓢红、个儿大，西瓜栽培和消费将越趋个性化和目的化，因此，中、小型瓜，黄皮、黄瓢等优质特色西瓜品种将具有一定的潜在市场。

(二) 四季供求趋于平衡

过去因交通、品种、栽培条件、消费水平及政策等因素的限制，西瓜供应仅局限在夏季 1~2 个月，上市高峰期十分明显，过了上市高峰期，供求市场冷清。自 20 世纪 80 年代以来，随着生产条件的改善、人民生活水平的提高、西瓜生产和市场的逐步放开，我国的西瓜生产和科研进入了高速发展时期，为早熟栽培和反季节栽培创造了必要的条件；并且我国纬度跨度大、生态条件多样，西瓜逐步实现了四季生产、周年供应。上市高峰期已延长到 2~3 个月，且四季供求越趋平衡。

(三) 各类保护地栽培形式并举

西瓜属生产周期短、季节差价大、见效快的经济作物，其栽培易受温度、光照、降雨等外界因素的影响。自从 20 世纪 80 年代初我国开始推广西瓜塑料薄膜覆盖栽培以来，因其效果明显，增收显著，地膜覆盖栽培面积迅速扩大；栽培方式不断翻新，已由原来的单一地膜栽培，发展到现在的拱棚、中棚、大棚及温室多种保护地栽培形式。西瓜保护地栽培将是未来西瓜栽培的主要形式。

(四) 优质无公害栽培将广泛应用

随着社会经济的发展和人民生活水平的提高，消费者愈加关心食用农产品的安全问题；西瓜作为鲜食产品，其质量优劣、品质好坏更容易引起社会的关注。因此，如何生产口感好、质量优且安全的西瓜产品，已是目前生产和科研的一项紧迫任务。在西瓜安全生产体系尚未建立之前，应在西瓜生产上大力推广应用平衡施肥、节水灌溉及病虫害生物防治等系列无公害栽培技术，加快安全生产步伐，保证西瓜产品的安全。

（五）嫁接栽培稳步发展

西瓜枯萎病是一种毁灭性病害，目前尚无有效的药剂防治措施。国内外的实践表明：在连作情况下，选择对西瓜枯萎病有抗性或免疫的瓜类作物与之嫁接换根，是达到抗病以至免疫的有效方法。我国适于西瓜种植的产区栽培相对较集中，且人均占地少，随着土地承包期的延长，自然轮作越来越困难。因此，近些年西瓜嫁接换根技术在我国推广迅速，如北京大兴、贵州榕江的嫁接西瓜面积已占当地西瓜栽培面积的 50% 左右。此外，湖南沅江、长沙，福建长乐等地也大面积采用了该项技术。西瓜嫁接换根技术正在我国稳步推广发展。

（六）产销企业化

我国的西瓜生产、购销经营尚处于小规模自产、自销阶段，还没有形成发达国家的规模化、专业化产销体系。随着市场经济的确立，目前我国一些地区出现了生产大户、产销大户及中介服务组织，规模化生产销售的企业运作方式已悄然形成，并取得良好的社会效益和经济效益，西瓜产销将向规模化、专业化的企业运作方向发展。

三、西瓜栽培学基础

（一）植物学特征特性

1. 种子 西瓜种子形状为扁平的宽卵形。种皮较厚而坚硬，



所以，浸种需要的时间较长，色泽有黄、白、黑、褐、红、杂色等。西瓜种子大小因品种不同差别较大，籽瓜的种子较大，千粒重在140~290克之间，而鲜食用瓜的种子较小，千粒重在40~90克之间。种子内包裹着的是种仁，种仁由胚和子叶组成。子叶肥大，含有大量营养，可供发芽出苗之用。

种子寿命与贮藏条件有很大关系，一般情况下，在室内只要能干燥存放，1~3年内对种子发芽影响不大，而4年以上的种子则表现为发芽晚、发芽率低，6年的种子丧失发芽力。由此表明：在常温下干燥贮藏种子使用年限不宜超过3年。散装种子贮藏的安全含水量在8%以下，密封包装种子的含水量应保持在6%~6.5%。

2. 根 西瓜根由主根、侧根和众多的不定根组成，侧根发生较其他作物早、数量少，早熟品种有3~4级侧根，中、晚熟品种4~5级。西瓜根在土壤中分布广而浅，瓜根向下扎得不深，主根只有1~1.5米，但水平伸展较广，侧根平展可达2~3米；根群主要分布在20~30厘米的土层内，砂质土壤西瓜根分布比黏质土深而广。

瓜根嫩而脆，易断折，再生能力弱，木栓化早，受伤后恢复缓慢，所以，生产上农民习惯采用直播，怕伤根；若采取育苗移栽应严格控制苗龄，并采取营养钵育苗。无论是直播，还是育苗，都应注意保护瓜根。瓜根还有需氧量大、不耐水涝、较耐盐的特点。

3. 茎 西瓜是蔓生草本植物。其在苗期呈直立状，5片真叶后伸蔓匍匐地面生长，茎包括下胚轴和地上茎两部分，子叶节到根茎转位节叫下胚轴，子叶节以上部分叫地上茎。地上茎具有许多节和节间，在茎节处易产生不定根，每节一叶，叶腋内分别生有苞叶、腋芽、卷须、雄花或雌花。瓜蔓分枝性强，在自然状态下，通常可形成3~4级分枝，一般植株基部2~5节上形成的3~4个侧蔓，因其长势接近主蔓，可以根据情况保留1~3个侧

蔓，从而形成了不同的整枝方式。而高节位分枝过多，往往会造成不必要的养分消耗或田间荫蔽，所以，瓜田一般在坐瓜前要适时适度地整枝、打杈，以利于幼苗生长和满足坐瓜的要求。

4. 叶 叶有子叶和真叶两种，真叶由叶片和叶柄组成。单叶互生。裂叶型品种叶片呈掌状深裂。出苗后的几片真叶小，缺刻少而浅，呈心脏形或掌形；从茎成蔓状伸长部位开始呈现品种的固有叶形（图 1-1）。

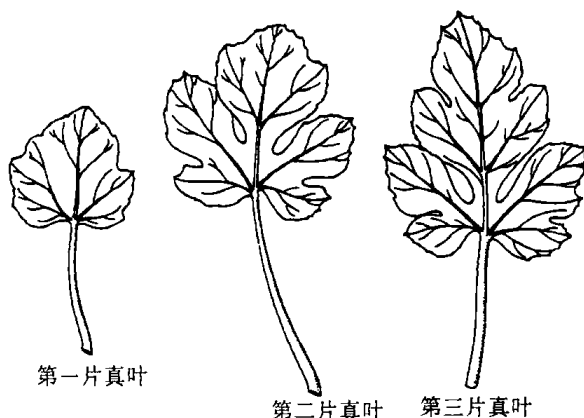


图 1-1 西瓜幼苗真叶形状

（蒋有条，1985）

叶色深浅、叶片面积大小及叶柄与叶身长之比，在某种程度上可以反映出植株的生长状态如何，生产上应注意不断总结、摸索三者与植株长势之间的关系，以便于采取必要的促控措施。

5. 花 西瓜的花着生在茎蔓的节上，雌雄同株，单生（每一节着生一朵雌花或雄花）；雄花为单性花，雌花多为单性花，也有少数品种雌花中有雄蕊，称这种花为两性花（图 1-2），两性花在栽培上没有什么不利的方面，只是果实脐部稍大，在杂交制种时应注意去掉雄蕊，以防自交。

第一朵雄花出现的节位多为 3~5 节，当雄花形成后，连续

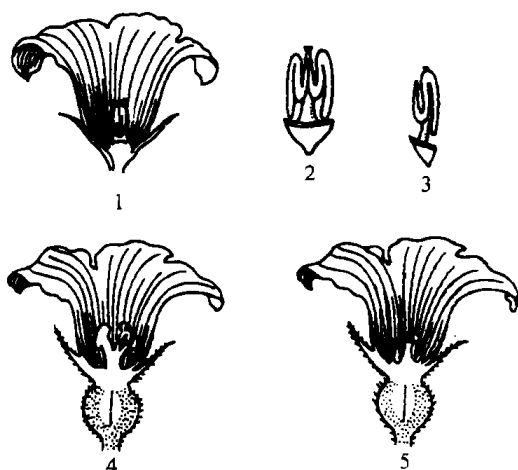


图 1-2 西瓜雌花、雄花和两性花

1. 雄花纵切 2. 大雄蕊 3. 小雄蕊
4. 雌花纵切 5. 两性花纵切

数节与雌花相间着生；早熟品种第一朵雌花出现在5~7节，中、晚熟品种出现在7~9节，每隔3~6节出现一朵雌花，子蔓上雌花着生节位较主蔓稍低。

西瓜的花为子房下位，开花前子房明显可见。花在清晨5~7时开放，上午8~9时是柱头和花粉生理活动最旺盛的时期，此时授粉最佳，10时以后授粉坐果率明显下降。自然状态下，多靠蜜蜂等昆虫传粉；随着生产的发展，特别是保护地早熟栽培越来越普遍，生产上应大力提倡人工辅助授粉，以保证充分授粉。

6. 果实 西瓜的果实为瓠果。西瓜果实由果皮、果肉（瓜瓤）和种子三部分组成。果皮厚多在1~1.5厘米之间，果皮的薄厚和硬度决定着果实的耐贮运性，果皮多为深浅不同的绿色，还有黄色、黑色等。果肉是供人们食用的部分，它由胎座组织发育而成，其色泽多是深浅不同的红色和黄色，我国大多数消费者喜食红色果肉的西瓜品种；同一果实不同部位果肉的含糖量存在

差异，一般阳面含糖量较阴面高，脐部高于蒂部，中心高于边缘，中心含糖量一般在 10%~12% 之间，高的可达 12% 以上。一个果实中有 300~500 粒种子。

西瓜的果形各异，有扁圆形、圆形、高圆形、短椭圆形和长椭圆形五种。果实大小依品种和栽培条件不同差别很大，大果型品种单瓜重多在 10 千克左右，中果型品种单瓜重在 5 千克左右，小果型品种在 1~3 千克之间。

（二）生长发育阶段

西瓜的一生经历发芽、出苗、伸蔓、开花、结果和成熟几个时期才完成一个循环，一般需 85~120 天。为栽培和研究的方便，根据西瓜一生的形态特征变化、生长情况及内部生理功能的变化，把西瓜一生划分为以下四个生育阶段。

1. 发芽期 本期自播种始至第一片真叶露尖，需 10 天左右。在适宜的土壤水分下，在 35℃ 的范围内，温度越高出苗越快。此期的生长中心是下胚轴，幼苗的生长量、生长速度都较小，吸收氮、磷、钾的量也很小。此期管理的关键是：在种子出土前应创造适于种子发芽所需的温湿条件，加速发芽过程，同时防止沤根和芽干现象的发生；在出苗后要适当控制温度，以免下胚轴伸得过长。

2. 幼苗期 从第一片真叶露尖到第五片真叶露尖，在 15~20℃ 时，需经 25~30 天。生长中心是根和叶。吸收氮、磷、钾较少。主要特点是：地上部呈直立状态且生长缓慢，吸收水分和养分少。在栽培上应以培育壮苗为中心，注意采取勤中耕、多松土等措施，提高地温，促进根系的良好发育，提高幼苗吸收水肥的能力，促进花芽分化，防止幼苗出现徒长、沤根、烧根等生理障碍。

3. 伸蔓期 第五片真叶露尖至主蔓第二朵雌花开放，在 20~25℃ 下，经 18~20 天可以完成。此期生长中心为茎叶，最显著的特点是：地上部由直立转为匍匐，茎叶生长速度明显加



快；吸肥、吸水能力增强，氮、磷、钾吸收量显著增加，磷的吸收量增加幅度较大。在栽培上，伸蔓前期（第五片真叶露尖到雄花始花期）应积极促进茎叶的形成和生长，建立较大的营养体；中后期（雄花始花期到第二朵雌花开放）要对地上部分的生长适当加以控制，防止茎叶徒长，以利于根系的良好发育及雌花的形成，为开花、坐果打下良好基础。

4. 结果期 第二朵雌花开放到果实成熟止，气温在 25～30℃ 时，此期需 30～40 天，早熟品种 30 天以内，中熟品种 31～35 天，晚熟品种 36 天以上。本期生育特点是：生长中心由茎叶转向果实，生长量最大，此期吸收氮、磷、钾量最多，氮和钾吸收相对较多。根据果实发育特点，此期又可划分为三个阶段。

(1) **坐果期** 第二朵雌花开放至果实脱毛止，需 4～6 天。本期是坐果的关键时期，也是植株由营养生长转向生殖生长的过渡期，在栽培上应注意采取整枝、压蔓、控制肥水、人工授粉等措施，使营养生长与生殖生长达到协调平衡，促进坐果。

(2) **膨瓜期** 由脱毛到果实定个止，需经 15～25 天。此期的干物质增长量与增长速度最大，养分吸收量也最大，占总吸收量的 2/3 以上。栽培上应注意肥水的充分补给，防止脱肥，氮、磷、钾要平衡供应，加强病虫害的防治工作。

(3) **变瓤期** 从定个到生理成熟，约 5～10 天。此期主要是果实内部的物质转化、果肉着色、种子充实过程。栽培上主要抓防茎叶早衰，采取垫瓜、翻瓜等措施使果实正常成熟，应控制土壤水分，以提高果实的品质。

(三) 生长发育与环境条件

1. 温度 西瓜是喜热、不耐低温性作物。生长的适宜温度为 18～32℃，并要求有一定的温差，营养生长适宜较低的温度，结实及果实生长则需要较高温度条件。

种子发芽的最低温度是 16～17℃，最适宜温度 25～30℃，上限为 35℃；三倍体西瓜种子发芽的适宜温度为 25～35℃。变