

宁夏西甜瓜



栽培技术

郭 松◎编著



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

前言

随着人们生活水平的不断提高,消费者对西甜瓜商品的供应提出了新的要求,希望供应期更长、品质更好、品种更多样,以满足不同人群的需要。西甜瓜是种植技术性强、采收简单的高效益经济作物。近年来,随着科学技术的发展和市场需求的变化,新技术、新方法、新品种不断推广应用,有力地推动了宁夏西甜瓜生产的发展。

为了配合宁夏回族自治区农业农村厅项目的实施,满足瓜农对学习西甜瓜种植新技术、新知识的迫切要求,不断普及种植新技术,笔者收集多年来西甜瓜种植等技术的研究成果和实践经验,并参考了国内西甜瓜研究专家的有关资料,编写了《宁夏西甜瓜栽培技术》一书,目的在于为西甜瓜经营者提供经营参考,为生产者提供提高品质、减肥减药、降耗致富的思路与方法。

本书以介绍应用技术为主,本着理论联系实际的思想,介绍了西甜瓜种植的关键性技术和新技术、新方法等,深入浅出,通俗易懂,可为广大西甜瓜生产者、农技人员、专业研究人员和有关院校师生提供参考。

真诚感谢所有为本书出版付出心血、提供帮助的人,并对书中引用文献的著者表示谢意;感谢宁夏农林科学院种质资源研究所刘声锋研究员、李程研究员等专家的指导支持。

由于时间仓促、作者水平所限,书中难免有不妥、错误和遗漏之处,恳请读者批评指正。

2020年2月于银川

目 录

绪 论	001
一、宁夏西甜瓜	001
二、西瓜的营养、类型	003
三、甜瓜的营养、类型	003
第一章 西瓜栽培	006
第一节 西瓜生育特性和对环境条件的要求	006
一、西瓜的形态特征	006
二、西瓜的生育期	011
三、西瓜对环境的要求	014
第二节 露地地膜西瓜栽培	017
一、对环境条件的要求	017
二、露地地膜覆盖栽培	018
三、栽培技术	018
第三节 塑料小拱棚西瓜栽培	024
一、塑料小拱棚西瓜育苗移栽	024
二、塑料小拱棚西瓜栽培	025
三、小拱棚西瓜后茬复种	027
第四节 塑料大棚西瓜多层覆盖栽培	033
一、培育壮苗	034

二、整地施肥	035
三、多膜覆盖	035
四、定植及定植后管理	035
五、病虫害防治	037
六、适时采收	037
第五节 引黄灌区稻旱轮作田西瓜套种蔬菜栽培	037
一、整地施肥	037
二、品种选择	038
三、田间管理	038
四、防病	040
五、采收	043
第六节 西瓜套种栽培	043
一、西瓜套种油葵间作花生高效栽培模式	043
二、日光温室西甜瓜套种番茄模式化栽培	045
第七节 西瓜生产中常出现的问题	047
一、西瓜药害及其补救措施	047
二、西瓜异常瓜发生的原因及预防	052
三、西瓜缺素症及防治	054
四、西瓜坐果率低的原因及解决方法	057
五、日光温室西瓜坐瓜难的原因及解决办法	060
六、植物生长调节剂在瓜菜生产中的应用	063
七、西甜瓜温室栽培吊蔓挂钩伸缩绳	066
第八节 西瓜嫁接育苗	067
一、西瓜嫁接的优势	067
二、西瓜嫁接栽培的生理特性	067
三、砧木的选择要求	068
四、嫁接方法	068
五、嫁接后的管理	071

第九节 西瓜施肥	072
一、西瓜吸收肥料的规律	072
二、西瓜施肥的原则	073
三、西瓜全套施肥方案	073
第十节 瓜菜根肿病、根结线虫病的防控	075
一、根肿病、根结线虫病的区别	075
二、根肿病、根结线虫病的防治方法	076
第十一节 药剂拌种	080
一、新型种子处理剂(适乐时 2.5%悬浮种衣剂)	080
二、常用拌种药剂	081
第二章 甜瓜栽培	083
第一节 甜瓜生育特性与整枝	083
一、甜瓜的生育期	083
二、整枝、整枝方式及授粉留瓜	086
第二节 露地地膜甜瓜栽培	092
一、对环境条件的要求	092
二、露地地膜覆盖栽培	092
第三节 设施薄皮甜瓜吊蔓栽培	096
一、薄皮甜瓜对环境条件的要求	097
二、整地施肥	098
三、品种选择	098
四、田间管理	098
第四节 温室厚皮甜瓜吊蔓栽培	103
一、对环境条件的要求	103
二、栽培温室选择	103
三、品种选择	104
四、培育壮苗	104
五、田间管理	104

六、采收	106
第五节 塑料大棚厚皮甜瓜栽培	106
一、苗床准备	106
二、营养钵与基质	106
三、品种选择	107
四、适时播种	107
五、苗期管理	107
六、整地定植	108
七、定植后管理	108
八、采收	110
九、病虫害防治	110
第六节 设施甜瓜常出现的问题及对策	111
一、甜瓜死苗严重	111
二、甜瓜苗势好但不结瓜	111
三、甜瓜幼苗没有生长点	112
四、温室大棚甜瓜落花、落果	112
五、甜瓜化瓜	113
六、出现畸形瓜	113
七、成熟甜瓜着色不好	113
八、甜瓜成熟后出现苦味瓜	114
九、甜瓜不甜	114
十、甜瓜外表正常但瓜瓢变腐	114
十一、出现裂瓜	115
十二、同一植株结出不同形状的瓜	116
十三、出现大小不一致的瓜	116
第七节 引黄灌区甜瓜节水灌溉栽培	117
一、瓜地的选择	117
二、整地、施肥	117
三、施基肥	117

四、铺设地膜、滴灌带	117
五、品种选择	117
六、播种	117
七、田间管理	118
八、采收	120
第八节 引黄灌区甜瓜深沟高畦栽培	120
一、选地整地	120
二、播前准备	120
三、播种	121
四、田间管理	121
五、采收	122
第三章 压砂瓜栽培	123
第一节 压砂瓜品种的选择	123
一、耐干旱	123
二、耐储运	124
三、坐果能力强	124
四、优质、抗病	124
第二节 压砂西甜瓜品种	125
一、大果型品种	125
二、圆果型品种	126
三、礼品西瓜品种	127
四、小型早熟西瓜品种	128
五、厚皮甜瓜品种	129
六、薄皮甜瓜品种	131
七、西瓜砧木品种	132
第三节 压砂地穴覆膜栽培	133
一、品种布局与搭配	133
二、选地、中耕、施肥	133

三、种子的处理	134
四、播种	134
五、田间管理	135
第四节 压砂地条覆膜栽培	136
一、选地覆膜	136
二、施肥	136
三、种子处理	137
四、种植方式和播期安排	137
五、压砂地水肥补充方法	138
第五节 压砂瓜高效栽培	139
一、西甜瓜高效栽培技术	139
二、西瓜重茬剂的应用	143
三、微生物菌剂的应用	146
四、西瓜印字技术	149
五、方形西瓜模具的应用及栽培	150
六、防虫网的作用及选择	152
第六节 压砂瓜套种模式	154
一、压砂地西瓜套种绿豆、小红豆、花生	154
二、花生栽培	154
三、西瓜套种油葵间作花生高效栽培模式	159
第七节 砂石西瓜栽培	160
一、栽培季节	160
二、适宜品种	161
三、栽培技术	161
第八节 压砂地籽用西瓜栽培	163
一、播前准备	163
二、播种	164
三、田间管理	165
四、籽用西瓜病害防治	167

五、采收	167
第九节 无壳南瓜子及光板葫芦籽栽培	168
一、适合栽培的条件	169
二、无壳南瓜子及光板葫芦籽优质品种	169
三、整地、施肥、做畦	170
四、浸种、催芽及播种	171
五、田间管理	171
六、采收和晒种	173
七、结论分析	174
第十节 压砂地西甜瓜设施大棚栽培	175
一、压砂地西瓜设施大棚栽培	175
二、压砂甜瓜设施大棚栽培	180
第四章 压砂地连作障碍的克服	187
第一节 压砂地连作障碍的克服及其修复	187
一、克服连作障碍的措施	187
二、压砂地连作障碍的克服及其修复技术	190
三、微生物菌剂对瓜菜地盐碱土生物修复的理论机理及应用趋势	192
四、压砂地培肥地力的原因	194
五、压砂前重施底肥及轮作作物的种类	195
六、长期使用压砂地及重要措施	197
第二节 压砂地土壤环境综合调控	199
一、压砂西瓜克服土壤连作障碍技术路线	199
二、穴施基质和生物菌肥克服土壤连作障碍	200
第五章 西甜瓜贮藏保鲜	206
第一节 西瓜贮藏保鲜	206
一、西瓜贮藏与保鲜的常规方法	206

二、西瓜贮藏与保鲜的环节	208
三、西瓜贮藏保鲜	209
四、压砂地西瓜的贮藏	211
五、西瓜保鲜技术	212
第二节 甜瓜贮藏	213
一、甜瓜贮藏管理	213
二、甜瓜采收和综合储藏保鲜	217
第六章 西甜瓜肥料	219
第一节 西甜瓜栽培肥料基础	219
一、肥料性质	219
二、施肥方法	219
三、有机肥营养成分	219
四、有机肥的优缺点	219
五、瓜菜作物可利用的营养元素的形态、来源	221
第二节 微量元素的作用与施用方法	221
一、瓜菜需要量较多的营养元素和光合产物及相互转化	221
二、硼、铁、铜、锌、锰、钼的营养价值	222
第三节 有机肥、化肥、菌肥	227
一、有机肥、化肥、菌肥三种肥配合使用	227
二、有机肥、化肥配合使用	229
三、叶面肥的种类、浓度及影响其使用效果的因素	230
四、钾肥种类及施用方法	235
五、正确施肥,防止肥害	239
六、菌种的用途与生物菌肥的施用	243
七、农家粪未经无害化处理会危害作物	249
八、土壤板结、贫浅、酸咸、脏杂	251
九、土壤调理剂的种类及使用	254

第四节 土壤缺碳的危害及碳的补充	259
一、植物吸收碳的途径	260
二、缺碳给作物带来的危害	260
三、缺碳间接造成农作物的主要病害	262
四、补碳比较难	262
五、快速补碳	263
六、生物碳肥的作用	263
第七章 水肥一体化与灌溉	264
第一节 瓜菜水肥一体化与水溶性肥料的应用	264
一、水肥一体化技术	264
二、水溶性肥料	265
三、水溶性肥料的用途	265
四、水肥一体化与水溶肥的应用存在的问题	266
五、水溶性肥料与常规肥料的区别	267
六、水肥一体化施肥要点	267
七、几种水肥一体化补水补肥方法	268
八、水溶肥的正确使用	269
第二节 水肥一体化技术的灌溉方法与灌溉设备	272
一、水肥一体化的优势	273
二、施肥系统计算	273
三、施肥机	274
四、施肥机的使用条件	275
参考文献	277

绪 论

根据联合国粮食及农业组织数据库（2013 年 8 月更新数据），2011 年世界西瓜和甜瓜的总产量分别为 10288.9 万吨和 3125.5 万吨，其中：中国西瓜的总产量为 6889.3 万吨，占世界西瓜总产量的 67.0%；中国甜瓜总产量 1278.5 万吨，占世界甜瓜总产量的 40.9%。

我国西瓜甜瓜播种面积和产量发展迅速。2014 年全国西瓜播种面积达 185.23 万公顷，总产量 7484.30 万吨；甜瓜播种面积达 43.89 万公顷，总产量 1475.80 万吨。2015 年全国西瓜播种面积达 186.07 万公顷，总产量 7714 万吨；甜瓜播种面积达 46.09 万公顷，总产量 1527.1 万吨。2016 年全国西瓜播种面积达 189.08 万公顷，总产量 7940 万吨；甜瓜播种面积达 48.19 万公顷，总产量 1635 万吨。

一、宁夏西甜瓜

（一）西甜瓜产业的地位

作为优势特色产业，应将宁夏压砂瓜产业、设施瓜菜产业作为实现当地可持续发展的主要措施来抓，确保压砂瓜种植面积稳定在 100 万亩以上。到“十四五”末，全区设施瓜菜目标面积为 160 万亩以上，将宁夏建成西北地区重要的绿色、节水、高效设施农业生产基地。

（二）种植面积

宁夏西甜瓜种植总面积 125 万亩，其中，压砂西甜瓜种植面积 105 万亩，露地栽培 8 万亩，小、中、大拱棚 7 万亩（其中压砂地加盖移动拱棚面积 3 万亩），日光温室 8 万亩。总产量约 172 万吨。

(三) 分布地域

压砂西甜瓜种植集中在中卫市(海原县、中宁县、沙坡头区),即宁夏环香山地区,以沙坡头区香山乡为中心,向东南方向延伸至沙坡头区的兴仁镇、向东延伸至中宁县的喊叫水乡,向东北方向延伸至常乐镇,向正北延伸至常乐镇。受地域不同的影响,各地西甜瓜产量相差较大:(1)香山地区,是一个较好的压砂瓜种植区域,西甜瓜产量较高。西瓜、甜瓜种植比约为 4.5 : 1,丰雨年每亩产量达 2400 kg。(2)香山北麓和中宁县鸣沙、白马区域都属于黄河古河道的沿岸三级阶地,土壤保水保肥能力差,以种植西瓜为主,香山北麓产量较低,每亩西瓜产量为 1200 kg。(3)鸣沙、白马地区,历年降水较多,每亩西瓜产量为 1800 kg。(4)海原县高崖、西安地区,地形较复杂,地势高低差异很大,产量水平也各异,西瓜与甜瓜种植面积比为 1 : 1,西瓜主要为露地覆膜种植,每亩产量 1500 kg,甜瓜种植模式为露地与压砂地覆盖大中棚,露地甜瓜种植产量 1000 kg,拱棚覆盖后甜瓜亩产量较高,可达到 1600 kg。

露地覆膜西瓜种植集中在吴忠利通区、同心县、盐池县,银川市灵武市、贺兰县和银川,灵武市和盐池县以西瓜种植为主,其他地区以中大型晚熟西瓜为主,亩产 5000 kg;露地覆膜甜瓜集中在吴忠市利通区、同心县和盐池县,亩产 2500 kg。

小拱棚、大中拱棚、日光温室主要分布在宁夏引黄灌区的吴忠利通区、红寺堡区、同心县、青铜峡市、盐池县,银川市贺兰县、永宁县、银川,中卫的沙坡头区,亩均产量为 4500 kg。

(四) 西甜瓜品种

宁夏日照充足,昼夜温差大,干旱少雨,有利于西瓜甜瓜的生长,生产出的瓜,个大、瓤红、汁多、果肉鲜嫩、甘甜如蜜、营养丰富,其中,压砂地种植的西瓜、甜瓜品质最优。

压砂地西瓜为中晚熟大果类型,主要品种有金城 5 号、甘浓宝、宁农科 1 号等;露地种植西瓜品种有中晚熟的西农 8 号、绿宝等。保护地西瓜以早、中熟的中小型西瓜为主,主栽品种有惠铃、华铃、小玲、京欣、小兰、早春红玉、金城 1 号、黑牡丹、甘浓 1 号等。

压砂地甜瓜以抗旱中晚熟为主,主栽品种有早黄蜜、金宝、黄冠、玉金香、春

蜜等。保护地甜瓜冬春茬以早熟小果型薄皮为主,秋冬茬以厚皮甜瓜种植较多,主要栽培品种有:薄皮的龙甜 1 号、龙甜 6 号、甜抗 156、博洋 6 号、芝麻糖脆、早甜 118、永甜 13、羊角脆,厚皮的丰雷、伊丽莎白、蜜世界等。

二、西瓜的营养、类型

(一)西瓜的营养

普通西瓜的果实每 500 g 含 6 g 蛋白质、40 g 糖、0.6 g 钾、50 mg 磷、42 mg 镁、14 mg 氯、15 mg 维生素 C、0.85 mg 维生素 A、0.25 mg 维生素 B,此外还含有谷氨酸、瓜氨酸、丙氨酸等多种氨基酸,苹果酸等有机酸,甜茶碱、腺嘌呤等多种生物碱。500 g 西瓜果实中的糖和蛋白质可产生约 20 千卡热量,西瓜中所含的各种矿物质元素、有机酸、生物碱、维生素等对保持人体正常功能、预防和治疗多种疾病都具有重要作用。

(二)西瓜的类型

我国生产的西瓜主要有以下三种类型:

1. 野生西瓜类

生长势较强,坐果节位高,果实圆,底色浅绿,果肉白,无生食价值。生产上主要用做嫁接砧木等。

2. 籽用西瓜类

果实圆,果型中或小,果肉软,甜味差,不宜生食。单瓜种子多,主要用来生产瓜子。

3. 普通西瓜类

主要用于生食。根据育种方法可分为固定品种和杂交品种。根据果实成熟期可分为早熟、中熟和晚熟。根据果实大小可分为大、中、小果型。根据果实内种子的数量可分为无子、少子和普通有子西瓜。

三、甜瓜的营养、类型

由于大多数甜瓜喜好阳光充足、干旱少雨的环境,因此,西北就成了我国甜瓜最重要的产地。目前,通过保护地设施(温室、大棚)建设,我国东南沿海人口稠密的长江三角洲和京津、山东半岛等地区涌现出了一批新型高质量甜瓜产

地,特别是改革开放 40 多年来,宁夏压砂甜瓜面积的发展迅速,海原的中棚香蜜瓜、灵武的薄皮甜瓜、贺兰中棚的吊蔓薄皮甜瓜等已具有一定的规模,且品质优良。

(一)甜瓜的营养

甜瓜的营养成分,除具有瓜类含糖量之首的可溶性固形物(13%~15%)外,还含有多种人体必需的矿物质(钙、磷、铁等)和维生素(胡萝卜素、硫胺素、核黄素、尼克酸及抗坏血酸等)。若与牛奶比较,甜瓜的碳水化合物含量高于牛奶,矿物质含量与牛奶相等,维生素含量高于牛奶,尤其是抗坏血酸的含量超过牛奶 10 倍以上。每百克甜瓜含有 0.1~0.7 g 粗纤维,可帮助人体消化吸收,因此,甜瓜也可作为餐后水果。

(二)甜瓜分类、类型

甜瓜属于葫芦科,黄瓜属,甜瓜种。我国的甜瓜分为厚皮甜瓜(别名哈密瓜、白兰瓜及洋香瓜等)和薄皮甜瓜(别名香瓜、梨瓜、东方甜瓜等)。染色体为 $2n=24$ 。

1. 薄皮甜瓜

薄皮甜瓜又叫东方甜瓜或香瓜、梨瓜,原产中国、日本、朝鲜等国,可分为棱梨形薄皮香瓜、光苹果形薄皮甜瓜、羊角形薄皮甜瓜。

薄皮甜瓜果实较小,单瓜重 300~500 g,少数重达 800~1000 g,果皮(食用部分)厚度在 2 cm 以下。叶片较小,叶色深绿,茎蔓较细,种子小,生长势较弱,结实力较强,一株可结 3~5 个果,耐湿性及抗病力较强。

薄皮甜瓜的生长在我国适应性广,北至东北三省,南至广东、云南都有种植,较耐粗放栽培。但因其果小、肉薄,不耐贮运,大多品质不高,故多在集镇及农村消费。我国是世界上栽培薄皮甜瓜最早也是最多的国家。著名的当家品种有山东益都银瓜、上海黄金瓜、陕西白兔娃、黑龙江铁把青、甘肃金塔寺等。

2. 厚皮甜瓜

厚皮甜瓜又叫西方甜瓜或哈密瓜、洋香瓜,原产土耳其、乌兹别克斯坦及我国新疆一带。可分为光皮甜瓜、网纹甜瓜。

厚皮甜瓜果实较大,一般都在 1 kg 以上,大者可达 8~10 kg。果肉的厚度在 2~3 cm。厚皮甜瓜叶片较大,叶色较浅,茎蔓较粗,种子大(千粒重 30 g 以上),