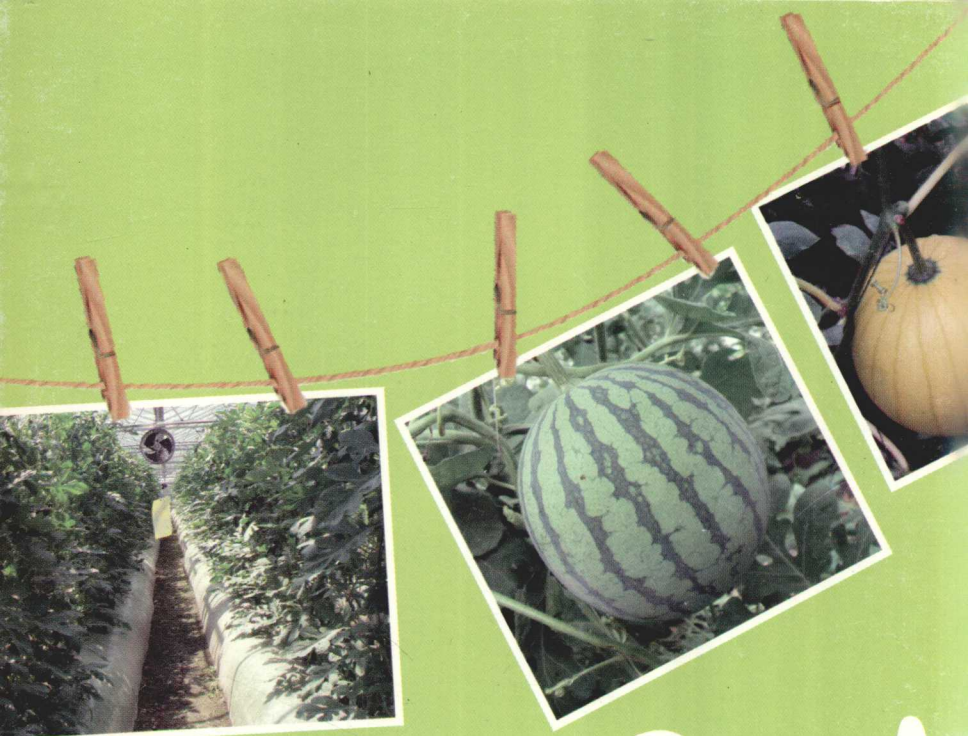




大棚西瓜

生产实用技术

DAPENG XIGUA SHENGCHAN SHIYONG JISHU

李新峥 陈碧华 孙丽 编著

大 棚 西 瓜

生产实用技术

李新崢 陈碧华 孙 丽 编 著

金 盾 出 版 社



内容提要

本书由河南省现代农业产业技术体系大宗蔬菜产业技术创新团队成员编著。内容包括:西瓜栽培的生物学基础,大棚西瓜品种选择,大棚西瓜育苗技术,大棚西瓜栽培,小棚双膜西瓜栽培,无籽西瓜栽培,小西瓜栽培,大棚西瓜无土栽培,大棚西瓜病虫害防治等。全书文字通俗易懂,技术科学实用,适合广大瓜农和基层农业技术推广人员学习使用,也可供农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

大棚西瓜生产实用技术/李新峥,陈碧华,孙丽编著. -- 北京:金盾出版社,2013.4(2014.1重印)

ISBN 978-7-5082-8057-8

I. ①大… II. ①李…②陈…③孙… III. ①西瓜—大棚栽培 IV. ①S627.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 315922 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

彩页正文印刷:北京燕华印刷厂

装订:北京燕华印刷厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:3.875 彩页:4 字数:72 千字

2014 年 1 月第 1 版第 2 次印刷

印数:8 001~12 000 册 定价:8.00 元

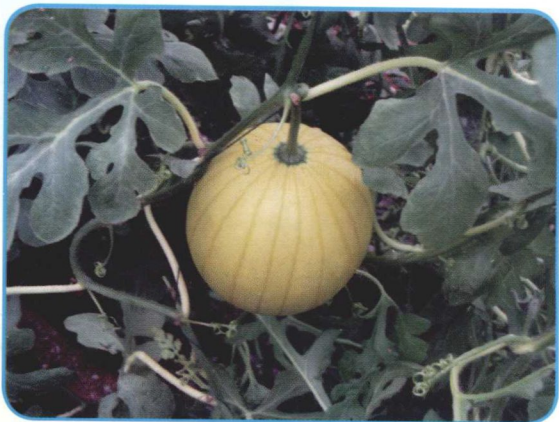
(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



绿皮西瓜(郎德山提供)



黑皮西瓜



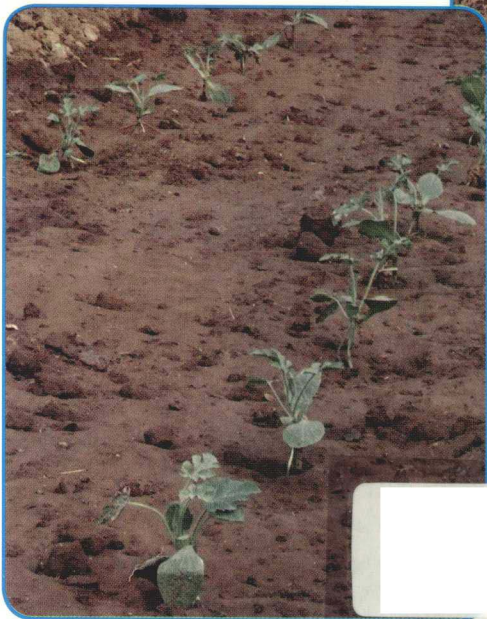
礼品小西瓜



西瓜穴盘育苗(郎德山提供)



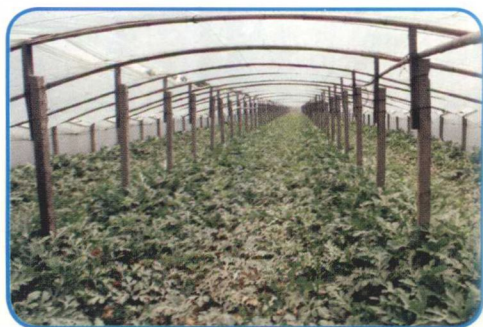
西瓜营养钵育苗(郎德山提供)



西瓜定植后浇明水(郎德山提供)



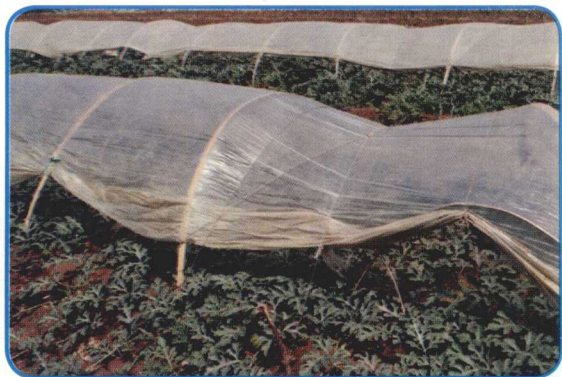
西瓜地膜覆盖栽培(郎德山提供)



西瓜吊蔓栽培

西瓜爬地栽培





小拱棚西瓜栽培



西瓜基质栽培



压蔓



吊 瓜



大棚外覆遮阳网
遮阴(郎德山提供)



西瓜覆地膜降湿(郎德山提供)



西瓜结果期



西瓜转瓤期

前言

西瓜既解渴爽口,又营养丰富,深受人们喜爱。据联合国粮农组织统计,在世界十大果品中,西瓜仅次于葡萄、香蕉、柑橘和苹果,居第五位。我国是西瓜生产大国,其栽培面积和总产量均居世界第一位,西瓜总产量占全球的 $1/2$ 以上。我国西瓜栽培面积最大的地区是河南、山东、安徽等省,其次是江苏、浙江、湖南、河北等省。

近年来,随着人们生活水平的不断提高,消费市场对西瓜的需求发生了很大的变化,不仅要求营养好、风味品质好,同时在品种的商品外观、类型和反季节供应等方面都提出了很高的要求。栽培模式和栽培技术不断发展进步,设施西瓜栽培既实现了优质高产,又保证了西瓜市场的周年供应。据统计,目前我国设施西瓜栽培面积为 60 万公顷左右,占西瓜栽培总面积的 40% 以上;但是设施西瓜栽培中产生的连作障碍、设施环境调控、病虫害加重等问题日益突出,严重制约了西瓜产业的发展。为此,笔者根据多年来大棚西瓜生产的科研成果,结合广大西瓜种植者的成功经验,编著了《大棚西瓜生产实用技术》一书。

内容包括:西瓜栽培的生物学基础,大棚西瓜品种选择,大棚西瓜育苗技术,大棚西瓜栽培,小棚双膜西瓜栽培,无籽西瓜栽培,小西瓜栽培,大棚西瓜无土栽培,大棚西瓜病虫害防治等。全书文字通俗易懂,技术科学实用,适合广大瓜农和基层农业技术推广人员学习使用,也可供农业院校相关专业师生阅读参考。

本书在编写过程中参考了有关专家的著作和科技成果,在此深表谢意。由于笔者水平有限,书中错误和不妥之处在所难免,敬请广大读者和同行专家指正。

编 著 者

目 录

第一章 西瓜栽培的生物学基础	(1)
一、植物学特征	(1)
二、生物学特性	(6)
三、西瓜生长与结果的关系	(13)
第二章 大棚西瓜品种选择	(16)
一、小型西瓜	(16)
二、中大型西瓜	(21)
三、砧木品种	(27)
第三章 大棚西瓜育苗技术	(31)
一、常规育苗	(31)
二、嫁接育苗	(36)
第四章 大棚西瓜栽培	(44)
一、栽培季节	(44)
二、品种选择	(45)
三、栽培模式	(45)
四、整地做畦	(46)
五、播种期	(47)
六、定植	(47)
七、植株调整	(49)
八、温度、湿度、光照、气体管理	(50)
九、肥水管理	(53)
第五章 小棚双膜西瓜栽培	(55)



目 录

一、棚型结构与性能	(55)
二、品种选择	(56)
三、培育大苗	(56)
四、整地施肥	(56)
五、做畦	(57)
六、定植	(58)
七、田间管理	(58)
八、选留二茬瓜	(59)
第六章 无籽西瓜栽培	(61)
一、生长发育特点	(61)
二、栽培技术要点	(64)
第七章 小西瓜栽培	(68)
一、生长发育特点	(68)
二、栽培技术要点	(70)
第八章 大棚西瓜无土栽培	(73)
一、西瓜无土栽培的意义	(73)
二、基质选用和处理	(74)
三、基质的配制	(76)
四、栽培形式	(76)
五、田间管理	(77)
第九章 大棚西瓜病虫害防治	(80)
一、生理性病害	(80)
二、侵染性病害	(90)
三、虫害	(104)
主要参考文献	(113)

第一章 西瓜栽培的生物学基础

西瓜别名水瓜,学名 *Citrullus vulgaris* Schard.。属葫芦科 1 年生蔓性草本植物,为葫芦科瓜类所特有的一种肉质果实。果实外皮光滑,呈绿色或黄色有花纹,瓜瓢多为红色或黄色(罕见白色)。西瓜果实大,汁多,味甜,含有丰富的矿物盐和多种维生素。据测定每 100 克瓜肉中含水分 86.5~92 克、总糖 7.3~13 克、碳水化合物 6.1 克、蛋白质 0.4 克、果胶 0.8~2 克、抗坏血酸 4.7~10.7 毫克。西瓜对高血压、心脏病、肝炎、肾炎及膀胱炎等均有不同程度的辅助疗效。瓜瓢可做罐头,瓜汁可酿酒,瓜皮可做蜜饯、果酱并可提取果胶,种子可炒食、榨油。

据记载西瓜起源于非洲南部的卡拉哈里沙漠,早在 5 000~6 000 年前古埃及就已种植。欧洲广泛种植后,经陆路从西亚经伊朗、帕米尔高原,沿古代“丝绸之路”传入我国新疆地区,后传入北部少数民族地区,南宋时期经河北传入河南、陕西等中原地区栽培,距今已有 800 多年的栽培历史,目前全国各地广泛种植。

一、植物学特征

西瓜为双子叶开花植物,植株形状像藤蔓,叶片呈羽



毛状,所结果实为瓠果。植株由营养器官和生殖器官构成,营养器官有根、茎、叶,生殖器官有花、果实、种子。

1. 根 根是吸收水分和矿物质的主要器官,可直接参与有机物质的合成。西瓜根系由主根、多级侧根、不定根及无数根毛组成。主、侧根的作用是迅速扩大根系の入土范围,占据较大的营养面积;而根毛则是吸收水分和养分的重要器官。西瓜根系发达,在土层深厚、透气性好的土壤里,主根深达 1 米以上,侧根可达 20 余条,侧根上又分生多级次生根向四周水平方向伸展,半径达 1.5 米左右。但其主要根系分布在 30~50 厘米的耕作层内。

西瓜茎蔓与湿润土壤接触 1 周后,即从茎节处长出不定根,并分生侧根和根毛,具有吸收养分、水分和固定瓜蔓的作用。

西瓜根系木质化程度较低,但木栓化程度较高,新生根纤细脆弱,易损伤,再生能力较差。因此,育苗移栽时,最好采用营养钵或营养土育苗,以减少根系损伤,保证成活。

西瓜根系具有好气性,生长需要较好的通气条件,因此,西瓜最适宜在沙质土壤栽培;在黏土地上种植,常因通气不良而造成植株生长瘦弱,产量低。

西瓜根系不耐涝,在地下水位高和长期水淹的情况下,根系呼吸受阻,引起生理功能失调,造成植株死亡。因此,在阴雨连绵时要注意排涝,水位高的地方要采用高畦栽培。

西瓜根系生长适宜的土壤温度为 $28^{\circ}\text{C} \sim 32^{\circ}\text{C}$,最高温度为 38°C ,最低温度为 10°C ;根毛发生的最低土壤温度



为 $13^{\circ}\text{C}\sim 14^{\circ}\text{C}$ ，根毛伸长的最低土壤温度为 $6^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 。生产中早春直播或育苗时要特别注意提高地温。

西瓜根系对土壤酸碱度的要求是 pH 值 $5\sim 7$ ，过低会限制根系对某些矿物质元素的吸收，发病率提高；过高对根系生长也不利。

2. 茎 西瓜的茎为草本蔓性。幼苗期节间短缩，叶片紧凑，呈直立状。植株生长 4~5 片真叶后节间伸长，匍匐生长。茎的分枝性强，每个叶腋均能形成分枝，可形成 3~4 级侧枝。在主蔓上 2~5 节叶腋间形成的子蔓，长势接近主蔓，植株结瓜后，分枝生长势减弱。

茎蔓的作用是支撑叶片，着生果实，将根、叶、果实等器官连成一体，将根部吸收的水分和矿物质元素通过木质部输送到叶、花、果实等器官，同时通过韧皮部将叶片制造的光合产物输送到根和果实等器官，以供应根系和果实等器官生长发育和正常生理活动。另外，茎蔓本身也能制造和贮存一部分养分。

3. 叶 西瓜叶片有子叶和真叶两种。子叶有两片，呈椭圆形。子叶的大小与种子的大小有关，在真叶长出之前，子叶是唯一的光合作用器官，为幼苗发育提供物质和能量。因此，幼苗期保护子叶，延长子叶的功能期，是培育壮苗的重要措施。

真叶即通常所指的叶片。西瓜真叶由叶柄、叶脉和叶片组成，单叶，互生。一般西瓜品种的叶片为掌状深裂，个别品种为全缘叶（板叶）。叶面蜡质，密生茸毛，是减少水分蒸发和蒸腾作用，适应干旱条件的生态特征。



叶片正反面均有气孔,但正面蜡质层较厚,茸毛和气孔较少。因此,病菌易从叶背面侵入,在喷药和根外追肥时,应主要喷施叶背面,以利于吸收利用。

叶片是西瓜生长发育、开花结瓜所需营养物质的主要合成场所,具有同化、吸收、蒸腾等方面的功能。生产中保护叶片,防止叶片早衰,延长叶片寿命是西瓜优质高产的关键措施。

4. 花 西瓜一般都是雌雄同株异花(单性花),少数为雌雄两性花。两性花内的雌蕊、雄蕊均有正常的生殖能力,因此在杂交制种时应注意除去雄蕊,以防自交。

西瓜的花器由萼片、花瓣、雄蕊、雌蕊组成。一般萼片为5枚呈绿色,花瓣为5枚呈黄色。雄花花冠大而色深,雌花花冠小而色淡。雄蕊的花药为3枚扭曲。雌花子房下位,柱头先端3裂,与子房内心皮数相同。

西瓜属虫媒花。雌花的柱头和雄花的花药都有蜜腺,能引诱昆虫、蜜蜂传粉,因此田间放蜂可提高西瓜坐瓜率。

西瓜的花芽分化较早,在两片子叶充分发育时,第一朵雄花花芽就开始分化。当第二片真叶展开时,第一朵雌花分化,为花朵性别的决定期。4片真叶期为理想坐瓜节位的雌花分化期。育苗期间的环境条件,对雌花着生节位及雌、雄花的比例有着密切的关系。较低的温度,特别是较低的夜温有利于雌花的形成。在2叶期以前,日照时数短,可促进雌花的发生。充足的营养、适宜的土壤水分和空气湿度,可以有效地增加雌花的数目。另外,施用植