



中国新农村建设
益民书库

无公害高效栽培书系
● 作物高效栽培

西瓜

生产新技术

XIGUA SHENGCHAN
XINJISHU

李文信 主编



广西科学技术出版社



中国新农村建设
益民书库

无公害高效栽培书系

●作物高效栽培

西瓜

生产新技术

XIGUA
SHENGCHAN
XINJISHU

李文信 主编

李文信 李天艳 编著

冯以史 黄茂康



广西科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

西瓜生产新技术 / 李文信主编. — 2版. — 南宁: 广西科学技术出版社, 2008.11

ISBN 978-7-80565-968-8

I. 西… II. 李… III. 西瓜—瓜果园艺 IV. S651

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第188826号

西瓜生产新技术

作者: 李文信 主编

出版: 广西科学技术出版社

(南宁市东葛路66号 邮政编码 530022)

发行: 广西新华书店

印刷: 南宁嘉彩印务有限责任公司

(南宁市长堽路103号 邮政编码 530023)

开本: 787mm×1092mm 1/32

印张: 2.875

字数: 64 000

印次: 2008年12月第2版第8次

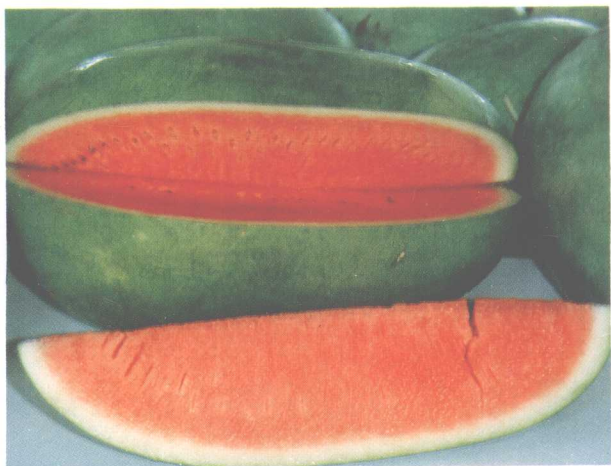
印数: 47001-53000册

书号: ISBN 978-7-80565-968-8/S·236

定价: 3.90元

三农图书在线阅读: 3n.gxkjs.com

邮购电话: 0771-5871621

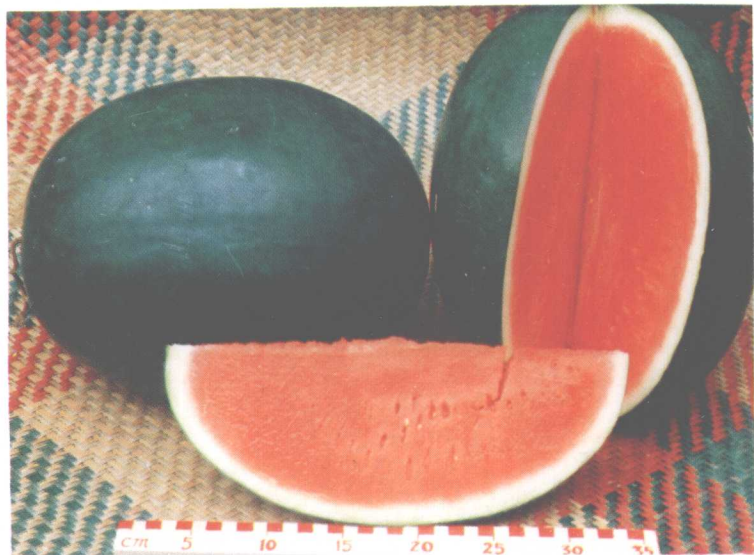
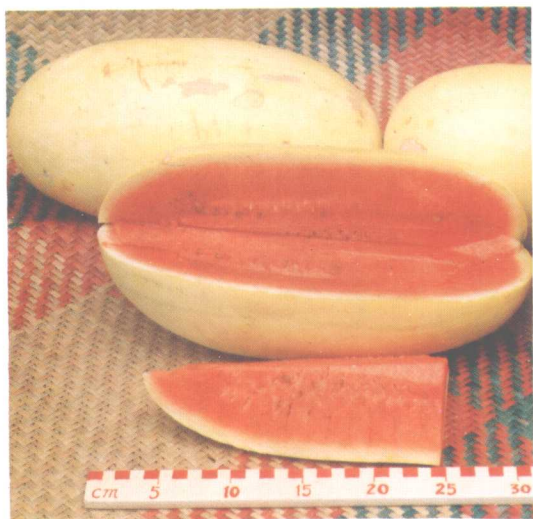


桂红三号



广西三号无籽

桂冠



广西五号无籽

前 言

西瓜是人们喜爱的夏令水果,也是主要的经济作物之一。随着农村经济和市场经济的发展、人民生活水平的提高,西瓜的种植面积不断扩大,据农业部门统计,自 1987 年起,广西西瓜年种植面积稳定在 2 万公顷以上。特别是广西的无籽西瓜,无论在种植规模还是在总产量和总出口量方面,均居全国各省之首,成为国内无籽西瓜第一种植大省(区)。

为了适应西瓜生产的发展,满足广大农民实现种瓜致富的需要,由广西农业科学院园艺研究所李文信副研究员等四名西瓜科研人员编写的《西瓜生产新技术》一书,系统介绍了西瓜植株生长与发育习性、西瓜产量构成因素、西瓜新品种、普通西瓜栽培技术、无籽西瓜栽培技术、红瓜籽栽培技术、西瓜嫁接栽培技术、西瓜原种繁殖和杂交制种方法及西瓜主要病虫害防治。全书共分九部分阐述,内容丰富、系统全面,论述的技术措施先进,实用性强,文字通俗易懂。本书是科研人员长期研究、试验和生产实践的经验总结,是西瓜科研与生产实践相结合的产物。可供西瓜科研人员、农业院校师生、农村技术人员以及广大瓜农、西瓜专业户阅读,也可作为农业中等专业学校、农业大专院校和西瓜栽培技术培训班的参考教材。

编著者

1998 年 4 月

广西农业科学院园艺研究所(南宁 530007)

目 录

一、西瓜生长与发育习性	(1)
(一) 西瓜的形态特征和生长特点	(1)
(二) 西瓜对环境条件的要求	(5)
(三) 西瓜各生育阶段的生长特点	(8)
(四) 西瓜产量的构成因素	(11)
二、西瓜优良品种简介	(16)
(一) 桂红二号	(16)
(二) 广西六号无籽	(16)
(三) 黄金桂冠无籽	(17)
(四) 桂红三号	(18)
(五) 广西三号无籽	(19)
(六) 广西四号无籽	(19)
(七) 广西五号无籽	(20)
(八) 新红宝	(21)
(九) 聚宝一号	(21)
(十) 齐红宝	(21)
(十一) 绿圆二号	(22)
(十二) 丰乐牌新红宝	(22)
(十三) 郑杂 5 号	(22)
(十四) 新澄	(23)
三、西瓜杂交一代亲本的繁殖和制种方法	(24)
(一) 普通西瓜杂交一代的亲本繁殖和制种方法	(24)

(二) 无籽西瓜的制种方法	(27)
四、普通西瓜的栽培技术	(29)
(一) 品种选择	(29)
(二) 播种和育苗	(29)
(三) 整地、施放基肥	(30)
(四) 定植	(31)
(五) 追肥、保水, 促苗快长	(32)
(六) 引蔓整枝	(33)
(七) 果实膨大期管理	(33)
(八) 加强病虫害防治	(35)
五、无籽西瓜的栽培技术	(36)
(一) 无籽西瓜的生长特性及对环境条件的要求	(36)
(二) 播种前的准备工作	(39)
(三) 催芽	(43)
(四) 苗床的管理	(45)
(五) 定植	(47)
(六) 追肥	(48)
(七) 浅耕松土	(49)
(八) 中期管理	(49)
(九) 后期管理	(52)
(十) 采收	(54)
六、红瓜籽的栽培技术	(55)
七、西瓜嫁接栽培技术	(58)
(一) 西瓜嫁接的目的和意义	(58)
(二) 嫁接砧木品种的选择	(58)
(三) 接穗品种的选择	(60)
(四) 嫁接方法	(60)

(五) 嫁接苗的管理要点	(63)
(六) 嫁接西瓜生产栽培管理中须注意的问题	(64)
八、西瓜主要病虫害防治	(66)
(一) 西瓜主要病害及其防治	(66)
(二) 西瓜主要害虫及其防治	(73)
九、西瓜周年农事工作历	(78)
(一) 1 月份农事工作	(78)
(二) 2 月份农事工作	(79)
(三) 3 月份农事工作	(80)
(四) 4 月份农事工作	(81)
(五) 5 月份农事工作	(82)
(六) 6 月份农事工作	(83)
(七) 7 月份农事工作	(84)
(八) 8 月份农事工作	(84)
(九) 9 月份农事工作	(84)
(十) 10 月份农事工作	(84)
(十一) 11 月份和 12 月份农事工作	(84)

一、西瓜生长与发育习性

西瓜在植物学分类上属于葫芦科西瓜属西瓜种,是一年蔓生草本植物,原产非洲南部。要想种好西瓜,提高西瓜产量和品质,首先必须了解西瓜的形态特征和生长习性,掌握从播种到收获各个时期应采取的农业技术措施。

(一) 西瓜的形态特征和生长特点

一株完整的西瓜,是由根、茎(蔓)、叶、花和果实五个部分构成。

1. 根系

根是西瓜的吸收器官,起着从土壤中吸收水分和矿质元素,供应地上部分生长需要的养分(包括体内合成各种生长激素及其他有机物质)的作用,因此,根系生长好坏直接影响西瓜的生长及产量的形成。

西瓜的根系由主根、多次侧根和根毛组成。一般主根深入土层最大深度达1.2~1.5米。侧根水平分布纵向最长达3米,大量根群分布在半径1.5米的范围内。根的粗细、根群量的大小以及根群分布范围因品种而异。多倍体西瓜比普通西瓜根系发达,吸收能力强;普通西瓜杂交一代又居于常规品种之上。根系的垂直分布和水平分布范围与土壤结构、土壤含水量和地下水位高低有关。疏松、耕作层深厚的土壤以及地下水位低的田地,主根插得深,侧根伸展广,根群量大,植株则

生长健旺,抗衰能力强;反之,根系入土浅,侧根伸展不广,根群量小,植株生长衰弱,早死藤现象严重。

经过盘土压蔓以后,蔓与土壤接触的茎节上分生出的根须,叫不定根。这种不定根具有固定瓜蔓、防止风吹滚蔓、增加吸收范围的作用。易受台风影响和较干旱的地区,采取盘土压蔓栽培管理易获得高产。

西瓜的根系木质化程度低,比较纤细,易伤易断,加上木栓化程度较高,断、伤后难以恢复生长。正因为西瓜根系再生能力很弱,所以在栽培管理上要特别注意保护根系。为了保护全根,在生产上多用种子直播,或用营养杯先育苗后移栽,并注意掌握适宜移栽的苗龄(春季苗龄在 35 天内,秋季苗龄在 20 天内)。

西瓜根系是好气性根,生长量很大,活动旺盛,需要大量的氧气供应,栽培上要求土壤疏松和排灌良好。若土壤板结或者田间长时间积水,根系的正常呼吸便受阻,一旦进行无氧呼吸还会产生有害物质,引起生理功能失调,使植株长势弱,甚至在短时间内死亡。相反,在雨水少的季节,随着土壤含水量的降低,氧气增加,根系自然不断深入土层吸收水分,发育良好,植株则生长健旺,寿命较长。所以选择排水良好的地块和田块,并用深沟高畦栽培方式,在多雨季节注意排水,是南方在高温多雨情况下栽培西瓜的重要措施。

2. 茎

西瓜的茎称蔓或藤,由最初直立生长逐渐变为倒蔓匍匐于地面或攀缘生长。蔓的生长由慢变快,分枝力逐渐增强,并进入营养生长的最旺时期。无籽西瓜前期生长较为细弱,往往落后于普通西瓜和四倍体西瓜,但中后期生长势很强,远远超过其他西瓜,阶段性生长现象较为明显。在栽培上,人们非

常注意选择无籽西瓜作为耐抗品种,同时也非常注意各个生长阶段的栽培护理。

西瓜在主蔓开始形成时(一般4~5片真叶)就产生子蔓,每隔1~2节产生1条。子蔓生长势接近主蔓,生产上通常留其中的1~2条健壮的作为基本蔓。在子蔓上又产生孙蔓,在孙蔓上还可以再继续分枝形成孙孙蔓。无论是主蔓、子蔓或孙蔓,生长都很迅速,尤其进入营养生长旺期,蔓的伸长每一个昼夜可达数厘米。所以在生产上为了减少营养损耗,应适时整枝打杈,调节生长,防止长势过旺。

另外,西瓜茎蔓的机械组织不发达,幼嫩部分含水量高,容易折断,早晨或雨天更容易折伤,因此,在整枝引蔓过程中手势要轻慢,不要随意翻扭瓜蔓,不能在瓜地上任意践踏。

由于茎蔓是由成千上万个木质细胞组成的通道,根系吸收的养分和体内合成的一些物质均通过这条通道输送到各个生长部位,因此,瓜蔓扭伤会影响物质的运转。

3. 叶片

西瓜叶片多为掌状或羽状、深缺刻或全缘板叶形。叶片表面具有蜡粉和茸毛,可以减少水分蒸发,表现出西瓜旱生的生态特征。

西瓜叶片和其他作物叶片一样是同化器官,是植株生长和结果所需的营养物质的“加工厂”。叶片的质量(浓绿度和厚薄度)和叶面积的大小,直接影响西瓜的产量和品质。因此,保证适当的叶面积,防止叶片过早枯黄衰老和脱落,是西瓜高产的关键。

4. 花

西瓜为雌雄同株异花。花着生于叶腋,为单花,颜色多为黄色,其形状和大小因品种而异。多倍体西瓜比二倍体西瓜

(即普通西瓜)花型大,通常是作为鉴别多倍体西瓜和二倍体西瓜的标志。四倍体西瓜和普通西瓜的雌雄花都具有正常的授粉或受精能力,可以通过品种内或品种之间互相传粉受精繁殖后代。但三倍体无籽西瓜因雄花败育,不能同株异花或同品种之间互相传粉受精,只能靠普通西瓜雄花激素或人工合成激素(如萘乙酸、2,4-D)刺激子房发育膨大。因此,在栽培上必须配备优良的普通西瓜作为授粉品种,并进行人工授粉。

西瓜雌雄花出现的比例受多种因素影响,一般早熟品种雌花出现早,比例较高,子蔓雌花比例也比主蔓的高,在气候良好、光照充足的情况下,雌花的比例较高。第一朵雌花出现的节位是品种早、晚熟性的重要标志,一般早熟品种在5~8节就出现第一朵雌花,而晚熟品种雌花着生节位一般较高,多在14~16节左右。第二、三、四朵雌花子房较大,在栽培上作为授粉和提高产量的目标。

5. 果实

果实(指单瓜)由雌花子房发育而成。子房的形状和大小,除了因品种而异外,取决于植株生长壮弱和开花时叶面积的大小,且与以后果实的形状和大小成正相关。果实的皮色、肉色也因品种而异。生产上除了注意选择高产优质品种外,还应注意选择适合消费者习惯和受欢迎的品种。

受精后的子房膨大极为迅速,一般25~27天就可达到成熟时体积的大小,以后主要是果肉的颜色和含糖量的变化。

果实的经济产量,与单果大小、重量和数量成正相关。而单果的大小、重量除因品种而异外,与栽培上的种植密度、留蔓留果多少也有很大关系。如种植密度过大,枝叶茂密,光合效率降低,使养分积累不足,影响果实的发育膨大;种植密度

过小,一株留多果,虽能保证单位面积瓜的数量,但因植株贮备的养分达不到果实共同发育膨大的需求,致使果实细小且畸形。因此,在合理密植的前提下合理留蔓留果,实行优生优育,是提高产量、质量的保证。

(二) 西瓜对环境条件的要求

1. 温度

西瓜性喜炎热,不耐低温,极不耐寒,它的出芽下限温度为 12°C ,上限温度为 40°C 。无籽西瓜由于种胚不饱满,出芽势弱,出芽的温度要求更高一些,通常在 $34\sim 36^{\circ}\text{C}$ 出芽率最高。

植株生长下限温度为 10°C ,上限温度为 40°C ,最适宜温度为 $25\sim 32^{\circ}\text{C}$ 。如温度低,根系生长缓慢,植株生长不良,因此,无防寒设施的露地栽培,一定要掌握好播种季节。

西瓜开花时期的适宜温度为 $22\sim 27^{\circ}\text{C}$ 。温度过低,花器发育不好,雄花花粉粒不散发,不能受精;温度过高,虽然花粉粒容易散发,但花药干枯快,当昆虫少或昆虫活动不多时,就容易错过授粉机会。另外,高温也抑制花粉的活力,对受精不利。温度对开花时间的迟早影响也很大,温度高,早晨花开得早;温度低,早晨花开得迟,甚至不开花。

瓜发育期,如温度低,则根系活力弱,吸收力弱,造成植株体内营养满足不了瓜发育的需要,瓜形不饱满,甚至畸形瓜多。另外,低温对果实内部糖分积累和转化均有影响,低温能加速角质细胞的形成,使果皮偏厚,含糖量低,品质下降。果实从开花受精到成熟所需积温为 $800\sim 1\,000^{\circ}\text{C}$,果实正常发育温度为 $25\sim 34^{\circ}\text{C}$ 。

2. 光照

西瓜是一种需光性很强的作物,对光照要求高,每天日照要求 8 小时以上才能生长发育良好。它的光饱和点是 80 000 勒克斯,光补偿点是 40 000 勒克斯。若光照少,植株叶色变淡,叶片黄化,茎节间长而纤细,组织结构松软、脆弱,很易感病。花期光照不足,植株徒长,不易坐果。果实膨大期光照不足,果实发育不良,果形不整齐,且皮厚空心,甜度和产量显著下降。

3. 水分

西瓜在不同的生长时期对水分的要求有所不同。幼苗期根系少,植株生长缓慢,叶面积不大,需水量少;伸蔓期茎蔓伸长快,枝叶茂盛,蒸腾量大,需水量增加;结果期果实迅速发育膨大,需水量最多,若水分不足,果实发育不良,果小且畸形,果实易尖顶或呈葫芦形,产量不高;结果后期(成熟期),由于要促使果实内部糖分转化和积累,应逐渐减少水分供应,采收前 3~5 天要完全停止灌水。

耐旱不耐涝是西瓜的生态特性。虽然随着植株生长量的不断增加,需要水分增多,但植株越大,根系伸得越长,老根多且木栓化程度高,一旦受水淹渍,根皮很快腐烂,所以,植株越大,越要做好水分管理工作,防止串灌漫灌和淹水时间过长。总之,植株被水淹渍的受害程度是幼苗期轻,伸蔓期较重,结果期最重。

水分对坐果的影响很大,这是因为坐果期营养生长仍很旺盛,水分稍微过多,就会出现徒长而不利于坐果,所以,在开花前 3~5 天以及在开花期间控制水分,是提高坐果率的一项措施。

4. 土壤

西瓜根系发达,对土壤的适应性较广,几乎各种土壤都可以栽培,尤其在疏松、通透性好、耕作层厚、pH值为6~8的土壤中生长较好。新开垦的荒地坡地,由于土壤病菌少,植株必需的各种营养元素含量较高,植株营养协调,生长良好,容易获得高产。值得注意的是:由于西瓜根系分布广,接触病菌的机会多,特别是瓜类枯萎病等是通过土壤传染的病害,连年种植瓜类作物的土壤,病菌增多,病害将会严重发生,所以应避免在过酸的土壤上种西瓜和避免连作。

5. 养分

西瓜需要的主要营养元素为氮、磷、钾,各生长阶段所需要氮、磷、钾的比例各不相同。幼苗期需要氮肥较多,有利于加速植株骨架的形成;其次是钾肥,有利于促使纤维组织的形成,加固植株和提高植株的抗逆性。由于伸蔓期要适当控制植株徒长,增加叶片的光合效率和增强植株的抗性,这时需要适当减少氮肥而增加磷钾肥。为了提高单瓜重,促进产量增加,果实膨大期可施适量氮肥,但果实体积膨大定型后,应完全停止施氮肥,以防品质下降。

西瓜全生育周期需肥量大,应多施基肥,并进行追肥。施肥量的多少及施肥方法与产量关系很大。按每667平方米2500千克产量计,需要纯氮11.5千克(折合硫酸铵55千克)、磷8.5千克(折合过磷酸钙35千克)、钾12.5千克(折合硫酸钾25千克)。全生育期肥料总分配是结果期最多,伸蔓期次之,幼苗期最少。

无籽西瓜不宜施磷肥过多,以免引起败育的白籽壳变黑变硬。

(三) 西瓜各生育阶段的生长特点

西瓜全生育周期可分为发芽期、幼苗期、伸蔓期和结果期四个阶段。不同生育阶段有不同的外部形态和生长特征,而且对外界环境条件及栽培技术有着不同要求。因此,必须根据生长习性及各时期的特点,采取相应的农业技术措施。

1. 发芽期

从浸种催芽(或种子直播到土中)到子叶平展为发芽期,在温度、水分和氧气适宜条件下经3~7天。这一阶段主要依靠种子内部贮藏的营养供胚芽萌动生长与胚根的伸长。饱满老熟的种子出芽快而好。无籽西瓜种胚不饱满,不但出芽慢,而且胚芽难以生长,因此必须掌握好其催芽技术。

为了使种子能迅速发芽出土,必须给予适宜的温度、水分和空气条件。温度不适、水分过多或氧气不足都容易发生烂籽。

由于发芽期仅以根系纵向延伸为主,根须很少,所以植株生长量不大,只有0.4~0.5克,占总生长量的0.1%左右。此时的生长特点是根轴比茎轴伸长得快,子叶出土后迅速转变成绿色,并开始合成营养物质,地下根群逐渐形成,吸收量增大。此时若光照不足,水分偏多,温度适宜,幼芽便很快拉细徒长。为了使幼芽快长而粗壮,田间或温棚育苗管理上应注意水分的管理,适时追施氮、钾肥。温室催芽应在幼芽基本出齐后加强光照至子叶转绿,然后播入营养杯进行育苗。

2. 幼苗期

瓜苗从两瓣子叶平展到5~6片真叶平展、倒蔓为幼苗期,在适宜的环境条件下,全期需25~30天。这个时期往往