

国家星火计划培训丛书



西瓜甜瓜 栽培实用新技术

科学技术部农村与社会发展司 主编

吉林 等 / 编著



台海出版社

国家星火计划培训丛书

西瓜甜瓜 栽培实用新技术

主 编 吉 林

主 审 周淑坤

技术顾问 周淑坤

编 委 (按姓氏笔画为序)

于年有 于开亮 马 琳 王福祿

王晓伟 邓维娜 吉新文 吉 林

吉小平 吉、强 刘志东 佟占国

张立新 肖纯全 杜国利

台海出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

西瓜甜瓜栽培实用新技术/吉林等编著. —北京: 台海出版社,
2003. 3

(国家星火计划培训丛书/科学技术部农村与社会发展司主编.
第 15 辑)

ISBN7-80141-286-9

I. 西... II. 吉... 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 (2003) 第 004360 号

丛 书 名/国家星火计划培训丛书

书 名/西瓜甜瓜栽培实用新技术

责任编辑/吕莺 李虎山

装帧设计/李虎山

印 刷/北京昌平星城印刷厂

开 本/787×1092 1/32 印张/5.25

印 数/10000 册 字数/100 千字

发 行/新华书店北京发行所发行

版 次/2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

台海出版社(北京景山东街 20 号 邮编: 100009 电话: 010-68975073)

ISBN7-80141-286-9/Z · 55 全五册定价: 45.00 元

《国家星火计划培训丛书》编委会

顾 问：何 康 陈耀邦 卢良恕

石元春 李振声 王连铮

袁隆平

名誉主任委员：韩德乾

主 任 委 员：王晓方

副主任委员：陈传宏 余 健

委 员：李增来 胡京华 陈良玉

欧阳晓光 李建荣 袁清林

史秀菊 陆 庠 李虎山

方智远 孙联生 苏振环

徐天星 赵震寰

秘 书 长：李增来

副 秘 书 长：袁清林 胡京华 史秀菊

前 言

国家科委 1986 年提出的星火计划,对推动农村经济的发展,引导农民致富,推广各项新技术取得了巨大的成就。星火计划是落实科教兴农,把科学技术引向农村,促进农村经济发展转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来的战略措施,为提高农民的生活质量,加快农村工业化、现代化和城镇化建设进程,推动农村奔小康发挥了重大作用。

星火项目主要是面向农村,以农民为主而设立和推广的,但是,由于农民目前受文化程度、专业技术水平、信息不灵等因素的制约,影响了对科学技术的接受能力。科学技术部十分重视对农村干部、星火带头人、广大农民的科技培训。为了使培训有一套适应目前农村现实情况的教材,使农业科技的推广落到实处,科学技术部农村与社会发展司决定新编一套《国家星火计划培训丛书》(大部分为图册),并委托中国农村科技杂志社组织编写。

本丛书图文并茂,浅显、直观、科学、准确,可以一看就懂,一学就会,便于普及,便于推广。

本丛书立意新颖,他不同于一般的农业科技书,不是只讲知识,而是注重知识、技术、信息和市场的全面介绍。可对农民、农村、农业上项目、找市场、调整产业结构提供参考和借鉴。

本丛书的作者大多是来自生产第一线的科技致富带头人和有实践经验的专家学者,内容来自第一手资料,更具体,更生动,更有示范作用。

星火计划在我国经济发展,调整农村经济结构中,发挥了重要的作用。目前,我国农业和农村经济发展已经进入了新阶段,对农业和农村经济结构进行战略性调整是新阶段农村和农村科技工作面临的重大任务,党中央、国务院确定的西部大开发战略,为星火计划的西进提供了机遇。在此际遇之际,我们真心的奉献给农民群众一套“星火培训”的实用教材。但由于时间紧促、水平所限,不尽人意的地方在所难免,衷心欢迎广大读者批评指正。

《国家星火计划培训丛书》编委会

2000年1月

目 录

第一章 西瓜甜瓜的形态特征特性及对环境条件的要求	(1)
第一节 西瓜甜瓜的形态特征	(1)
第二节 西瓜甜瓜的生育特性	(3)
第三节 西瓜甜瓜对环境条件的要求	(10)
第二章 西瓜甜瓜栽培技术原理	(14)
第一节 西瓜甜瓜的生长季节与栽培制度	(14)
第二节 品种选择	(21)
第三节 选地与整地	(24)
第四节 大田直播与育苗	(31)
第五节 定植	(38)
第六节 肥水管理	(41)
第七节 植株管理	(44)
第八节 采 收	(50)
第三章 西瓜甜瓜新品种介绍	(53)
第一节 西瓜新品种	(53)
第二节 甜瓜新品种	(62)
第三节 其他新品种	(66)
第四章 西瓜甜瓜的特殊栽培	(68)
第一节 保护地栽培技术	(68)

第二节	西瓜甜瓜嫁接技术	(85)
第三节	袖珍小西瓜栽培技术	(113)
第五章	西瓜甜瓜病虫害及其防治	(119)
第一节	西瓜甜瓜生理病害及其防治	(119)
第二节	西瓜甜瓜病害及其防治	(133)
第三节	西瓜甜瓜虫害及其防治	(145)
附一	梅亚种业有限公司简介	(152)
附二	梅亚金刚素简介	(154)

第一章 西瓜甜瓜的形态特征特性 及对环境条件的要求

第一节 西瓜甜瓜的形态特征

一、根

西瓜、甜瓜的根为主根系，由主根、侧根和根毛组成。根深度与分枝级数与土壤质地、栽培技术有关。大部分根群分布在20~40厘米的耕作层内。在茎节上形成不定根。根毛均为白色，寿命短，更新快。90%的根毛着生在二三级侧根上。根系比较发达，在各种瓜类植物中，甜瓜仅次于南瓜和西瓜。由于根的木质化较早，一旦受伤，不易再生。移栽时应注意保护根系不受损伤。

二、茎

西瓜甜瓜为草质，蔓性植物，前期呈直立状，4~5叶后（团棵）节间伸长，倒蔓匍匐生长。茎蔓分枝性强，每茎节着生叶芽、花器及卷须。在自然生长状态下，西瓜顶端优势显著，主蔓始终居领先地位；甜瓜主蔓（茎）生长较弱，蔓长通常不过1米，侧蔓的长势十分旺盛，长度往往超过主蔓。

一般薄皮甜瓜（香瓜、梨瓜）茎蔓细弱，厚皮甜瓜粗壮。

为了调节甜瓜茎蔓的生长，在人工栽培条件下，常采用摘心、整枝、打叉等技术，以控制茎蔓的生长，使营养生长向生殖生长转变，促进早结瓜早成熟。

三、叶

西瓜甜瓜叶为单叶、互生。西瓜叶柄较长，叶片有深浅不等

的裂刻,全叶密生茸毛。甜瓜叶柄较短,叶形为圆形、肾形或心脏形;叶柄及主脉具短刚毛,叶片正、反面均生茸毛,叶缘不分裂或浅裂,这是西瓜与甜瓜的不同之处。乍看起来,甜瓜叶片更近似于黄瓜。薄皮甜瓜叶色常呈深绿色,厚皮甜瓜叶色较浅。

四、花

西瓜花腋生,单花,雌雄异花同株,雄花先于雌花,雌雄花隔节相间而生。雄花萼片5枚、花瓣5枚、鲜黄色,基部联合成筒状,花药5个,以2,2,1联合成3枚。雌花子房下位,柱头扭曲,成熟时三裂,雌雄花均有蜜腺,为典型的虫媒花。主侧蔓均能结果,主蔓结果较侧蔓早。

甜瓜花的形态结构与西瓜一样。雌花单生,雄花3~5朵簇生,同一叶腋的雄花次节开放,不在同一天。雌花多为两性花(单性花少见),又称结实花。柱头外围着生3个雄蕊,其位置低于柱头,尽管具有正常的花粉,但若无昆虫传播花粉,仍不能自花结实。同时,甜瓜的花粉沉重而粘滞,必须依靠昆虫才能传粉。

甜瓜一生中形成的雌花较西瓜多。1株甜瓜形成的雌花在150~200朵之多。

甜瓜的结实雌花大多着生在子蔓或孙蔓上,这与以主蔓结实为主的西瓜有明显不同。

五、果实

西瓜、甜瓜果实为瓠果,3心皮构成了室,西瓜果实的食用部分为胎座的薄壁细胞,甜瓜则为中果皮和内果皮发育而成的所谓果肉胎座,部分为空腔,以肉厚、腔小的品种为上,但薄皮甜瓜果肉薄、腔室较大。

甜瓜的果柄较短,早熟类型甜瓜果柄常熟后脱落。甜瓜果

实成熟后常发出香气。

六、种子

西瓜甜瓜的种子结构相似,都是由种皮、子叶、胚三部分组成,不含胚乳。

西瓜种子较大,种皮厚,木质化。种子大小因品种而异,大子品种的种子千粒重 80~100 克,中小子品种的种子千粒重 40~50 克,小子品种千粒重 20 克左右。甜瓜种子种皮较薄,椭圆或长椭圆形。厚皮甜瓜种子较大,千粒重 30~80 克,薄皮甜瓜种子小,千粒重 5~20 克。

西瓜甜瓜的种子没有休眠期。种子的生活力与贮藏时间和贮藏条件有关,当年种子发芽率最高,而后逐年降低。西瓜种子的使用年限不宜超过 3 年。甜瓜种子的寿命通常为 5~6 年。种子含水量低,在干燥冷凉的条件下寿命可大大延长。一般地区干燥器内密封保存期可达 25 年仍有发芽力。

甜瓜果实经后熟的种子其寿命远不如充分自然成熟的种子。所以需长期贮存的种子,必须让果实在植株上充分自然成熟再采种。充分自然成熟的种子已具有强盛的生活力,果实采收后没有必要再后熟采种。

第二节 西瓜甜瓜的生育特性

近年来由于种子市场比较混乱,经常出现因芽率低、纯度差等问题而诉诸于法律的种子质量事件。应严格遵守种子法,提高种子质量、整顿市场。也有因果实畸形、坐果率低、坐果节位高等产生纠纷的。果实畸形、坐果率低,坐果节位高等现象与种子质量无关,是由气候、栽培因子不适造成的后果。具体情况请见本书有关章节。

西瓜甜瓜播种以后,经过发芽、生长、开花结果至衰亡老死,是其生育现象。生长与发育是两种不同的生命现象,生长是指量的变化,是整体或个别器官所发生的体积增大、重量增加、数量增多,并不形成新的器官。发育通常是指一系列质的变化,包括生理上、形态上较大的转变,特别是营养体向生殖体的阶段性转变,发育的结果将产生新的器官——花、果实和种子。

生长与发育既相互促进,又互相制约。生长是发育的物质基础,发育是生长的必然结果,调节营养生长与生殖发育的关系,关键在于人为控制从营养生长向生殖生长的转变时期,调节生长与发育的速度,解决长秧与结果的矛盾,防止发生“病秧”坠秧、“落果”导致减产。

西瓜甜瓜的生长与发育具有明显的阶段性,其生育周期可划分为发芽期、幼苗期、伸蔓期和结果期四个时期。

一、发芽期

西瓜甜瓜从播种到第一片真叶显露至两瓣一心为发芽期。发芽期主要依靠种子内贮藏的营养,因而种子的质量和种子贮存年限对发芽率和幼芽质量具有重要影响。第一片真叶的出现表明同化机能开始活跃,下胚轴开始伸长,并形成幼根。发芽期的长短,在适宜的水分和通气条件下,主要取决于地温的高低,在地温 15~20℃时,西瓜发芽期约需 7~13 天,甜瓜出苗可早于西瓜 2~3 天。地温高发芽快,地温低发芽慢。

西瓜甜瓜种子发芽要求适宜温度 30~35℃、水分和氧气条件适宜时,发芽迅速,幼芽茁壮,可明显提高发芽率和出苗率。遇到不适条件将引起沤籽、芽干等生理障碍,造成缺苗断垄。

二、幼苗期

西瓜幼苗从第一片真叶显露到团棵为幼苗期。团棵是幼苗期与伸蔓期的临界特征。此时幼苗节间很短，植株呈直立状态。团棵之后随着节间伸长开始匍匐生长。在适宜的温度条件下幼苗期约需 25~30 天。

西瓜在幼苗期根系生长极快，而地上部生长较慢，在高温、高湿或弱光条件下，下胚轴和节间伸长，叶片变小，形成组织柔嫩的徒长苗（高脚苗），从而降低幼苗质量和对不良环境的适应能力。

幼苗期是西瓜花芽分化期，第一片真叶显露时花芽分化就已开始，团棵时第三雌花的分化已基本结束，表明影响西瓜产量的第二、第三雌花都是在幼苗期分化的。所以为降低雌花着生节位，增加雌花密度，提高雌花质量，应加强苗期管理，为幼苗茁壮生长创造良好的环境条件和营养条件。

甜瓜幼苗期约需 25 天，2~4 片叶期是花芽分化的旺盛时期。已具备一定的同化面积，不但形成花芽也形成侧枝叶原茎，因此需要创造良好的生育环境条件。白天应有充足的光照，较高的温度以提高同化效能，积累充足的营养，满足花芽分化的要求，夜间较低的温度有利于花芽分化和雌花形成，因此在管理上应采取大温差管理，棚室内白天的温度维持在 30℃ 左右，夜间保持在 15~18℃ 之间。

三、伸蔓期

也是营养生长期。西瓜幼苗团棵伸蔓至坐果节雌花开放，在 20~25℃ 温度条件下，约经 20~25 天，节间伸长，植株匍匐生长，标志着植株开始旺盛生长。植株干重迅速增加。叶面积增长为最大值的 57%，已建立了强大的营养体系。为生殖

生长奠定了物质基础。此期又以雄花的始花期为界,分为伸蔓前期和伸蔓后期。

(一)伸蔓前期

西瓜从团棵到雄花始花为伸蔓前期。此期的生育特点是:随着节间伸长开始伸蔓,叶数迅速增加,出现侧枝并孕蕾开花。该阶段应继续促进根系发育和茎叶健壮生长,扩大同化面积,提高光合效率,以积累更多的同化物质,为花器官的正常发育奠定物质基础。为此在团棵时应集中施肥并及时浇水,特别是早熟品种更应重视提苗促秧,扩大同化面积。

(二)伸蔓后期

西瓜雄花始花至第二雌花开花为伸蔓后期。此时根、茎、叶均在旺盛生长,第二雌花正值开花之际。为了调节、平衡营养生长与生殖发育的关系,控制顶端生长优势,防止出现“疯秧”,应适当控制茎叶生长,才能促进第二雌花发育。特别是生长势强的品种更应注意控秧,避免由于营养生长过于旺盛而降低坐果率。另外,营养生长不良,出现蔓细,叶面积小,雌花子房小,这将影响坐果,即使坐果,果实也小。因此应通过肥水管理及植株管理来调控生长势。整枝、压蔓、人工授粉也是促进坐果,调整营养生长和生殖生长的重要措施。甜瓜和西瓜都有同样特点。此期是田间管理的重要时期。

甜瓜第五片真叶出现到第一雌花开放为伸蔓期,约20~25天,以营养生长占优势。根系生长迅速,侧蔓不断发生,迅速伸长,叶片不断增加,一个生长点2~3天就能增加一片新叶。

茎叶生长的适宜温度白天为25~30℃,夜间为16~18℃,长期13℃以下、40℃以上会造成生长发育不良。

四、结果期

西瓜从第二雌花开放到果实生理成熟为结果期,在 25~30℃的适温条件下约需 28~40 天。结果期所需日数的长短取决于品种的熟性和当时温度状况,一般早熟品种所需天数较短,晚熟品种则需 35 天以上。

西瓜在结果期,果实形态将发生“退毛”、“变色”、“定个”等形态变化,依据其变化可将结果期分为坐果期、果实膨大期和变瓢期三个时期。

(一)坐果期

西瓜从第二雌花开花到果实退毛为坐果期,在 25~30℃时约需 4~6 天。雌花受精后子房开始膨大,当幼果长至鸡蛋大小时,果实表面茸毛脱落并呈现光泽称作“退毛”、“退毛”是坐果期和膨大期的临界特征,它表明幼果已坐住,无异常情况不再发生落果现象,并开始转入果实生长旺盛阶段。此时,茎叶继续旺长,果实生长速度较快,果实细胞分裂主要在该时期进行。

坐果期是西瓜从营养生长为主向生殖生长过渡的转折期,长秧与坐果对养分的竞争较为激烈,是决定西瓜坐果成败的关键时期。此时处于开花坐果阶段,果实生长优势尚未形成,仍以茎叶生长为主体,容易发生病秧而落果。如果管理不当或“促”、“控”技术不协调以及降雨较多、浇水偏大、氮肥过量均会引起“病秧”而降低坐果率。

(二)果实膨大期

西瓜从果实退毛到“定个”为膨大期,在 25~30℃的适温条件下约需 18~24 天,“定个”指果实的体积已基本定型,果实开始变硬、发亮、果实表面腊粉逐渐消失等综合表现。

此期果实生长迅速,叶面积已达最高值。果实生长优势已形成,植株体内的营养大量流向果实,已经形成生长中心,是决定西瓜产量高低的关键时期。此时肥水的需要量达到最高峰,应最大限度地满足西瓜对肥水的要求。肥水供应不足,不仅果实不能充分膨大,也容易因脱肥而导致瓜秧早衰,造成“坠秧”和减产。

影响西瓜果实膨大的因素首先有水肥管理不当,生长生理失调。不恰当的管理主要表现在浇水、追肥过早、氮肥偏多、压蔓过轻,营养生长势头过强,果实膨大受抑制,果实膨大期土壤过分干燥,子蔓不适当留果,坐瓜过多,使养分过于分散,严重时造成养分回流,果实发育不良,磷、钾肥及微量元素不足,严重影响果实的正常膨大和植株的正常生长。另外密度过大,留蔓过多,整枝方法不正确,有机肥未充分腐熟或氮肥过多造成烧根等,都会影响果实膨大。其次是气温变化过大,授粉受精不良。

由于天气的原因,造成西瓜不坐果或果实不能正常膨大的现象也较为普遍,尤其是早春大(小)棚栽培上表现较为突出。西瓜生长发育的适温范围 $15\sim 35^{\circ}\text{C}$,以 $28\sim 30^{\circ}\text{C}$ 为最好, 15°C 以下和 40°C 以上就会发生生育障碍。开花期遇雨,低温寡照,没有及时人工授粉,棚内气温骤变,昼夜温差超过 15°C ,通风透光条件差,湿度过大,田间管理时瓜蔓频繁移动,幼瓜表面茸毛脱落,根、蔓受损,养分运输不畅,都会造成果实脱落或不能正常膨大。

另一个原因是病虫害发生较重,生长发育受阻。

坐瓜节位不当,也是影响果实正常发育的一个原因。过于靠前或靠后使果实得不到充足的营养,导致发育受阻。

一旦发生上述现象,应对症下药,针对发生原因改变环境条件及不合理的栽培技术,使西瓜果形正、品质好、产量高。

(三)变瓢期

西瓜从定个到生理成熟为变瓢期,在适温条件下约需 7~10 天,变瓢期植株日趋衰老,长势明显减弱,基部叶片变黄、脱落叶面积略有降低,果实生长处于停滞状态。此果实内部发生一系列变化,瓜瓢着色并逐步呈现品种固有色泽,含糖量增加,甜度明显增高,细胞间隙中胶层解离,果实比重下降,瓢质变软,果皮变硬,果皮的花纹明显清晰;种皮着色变硬并逐渐成熟,此期是决定西瓜品质优劣的关键时期,但对西瓜产量影响较小。所以此时应浇水,注意雨后排水,确保果实品质。

为便于掌握西瓜生长发育规律,熟悉各个生育时期的临界特征和生长特点以及栽培管理要点,现列出西瓜生长发育示意图供参考(图 1)。

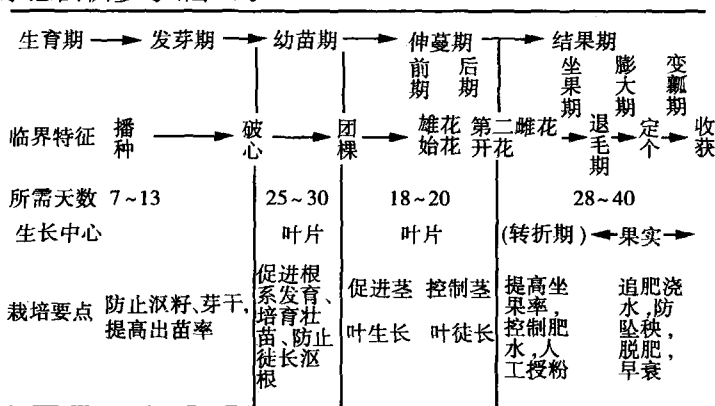


图 1 西瓜生长发育示意图