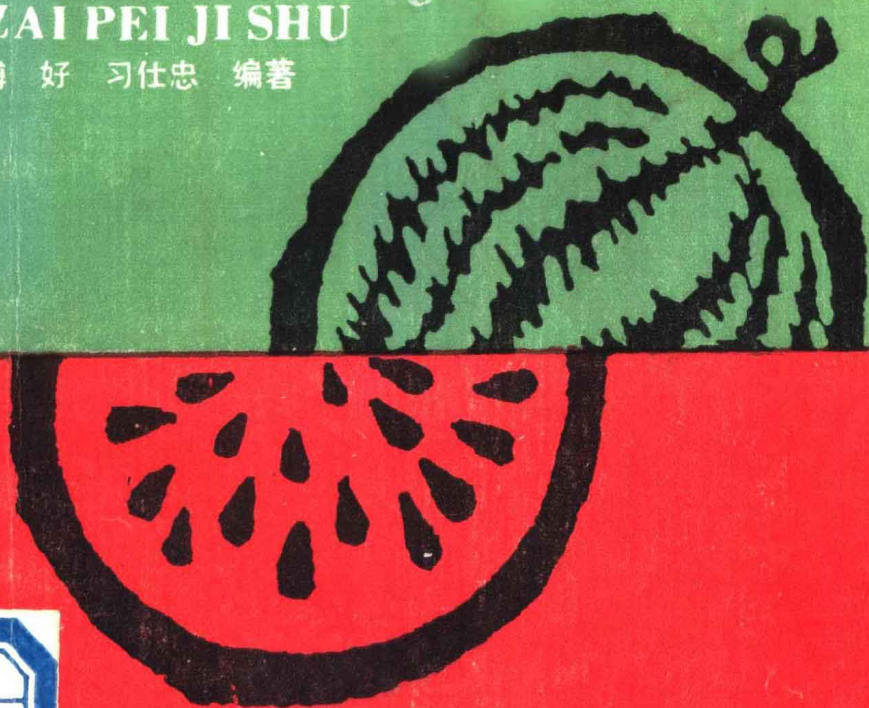


西瓜早熟优质高产 栽培技术

XIGUA ZAO SHU
YOU ZHI GAO CHAN
ZAI PEI JI SHU

傅 好 习仕忠 编著



江西科学技术出版社

西瓜早熟 优质高产 栽培技术

傅 好 习仕忠 编著



江西科学技术出版社

西瓜早熟优质高产栽培技术

傅 好 习仕忠编著

江西科学技术出版社出版

(南昌市新魏路)

江西省新华书店发行 南昌市群众印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张5.375 字数13万

1990年12月第1版 1990年12月第1次印刷

印数1—20,000

ISBN 7—5390—0385—5/S·101 定价: 2.40 元

目 录

第一章 概述

- 一、西瓜的食用价值…………… (1)
- 二、西瓜的栽培意义…………… (1)

第二章 西瓜的特征与特性

- 一、西瓜的植物学特性…………… (3)
- 二、西瓜的生物学特性…………… (10)

第三章 西瓜类型及品种

- 一、西瓜类型…………… (22)
- 二、食用西瓜品种简介…………… (23)

第四章 春西瓜栽培技术

- 一、瓜田准备…………… (28)
- 二、播种…………… (37)
- 三、培育健壮瓜苗…………… (41)
- 四、适时移栽…………… (56)
- 五、大田管理…………… (61)
- 六、西瓜增产、增甜新技术…………… (78)

第五章 西瓜收藏与成熟度的鉴别

- 一、西瓜的采收…………… (81)
- 二、西瓜成熟度的鉴别…………… (83)
- 三、乙烯利催熟处理…………… (85)
- 四、西瓜的贮藏方法…………… (86)

第六章 西瓜地膜覆盖栽培技术

一、地膜覆盖栽培意义	(88)
二、地膜种类及选用	(92)
三、地膜覆盖栽培形式	(92)
四、地膜覆盖栽培的田间管理	(98)
第七章 棚式西瓜栽培技术	
一、小拱棚半覆盖栽培	(100)
二、大棚全覆盖栽培	(103)
第八章 晚西瓜栽培技术	
一、夏西瓜栽培技术要点	(111)
二、秋西瓜栽培技术要点	(113)
三、再生西瓜栽培技术要点	(116)
第九章 无子西瓜栽培技术	
一、四倍体西瓜的形成	(118)
二、无子西瓜的制种方法	(120)
三、无子西瓜的栽培要点	(121)
四、无子西瓜栽培中存在的问题及克服措施	(123)
第十章 西瓜主要病虫害及其防治	
一、西瓜虫害	(125)
黄守瓜	(125)
瓜 蚜	(128)
地老虎	(133)
螻 蛄	(137)
潜叶蝇	(139)
红蜘蛛	(142)
瓜种蝇	(145)
瓜亮蓟马	(147)
二、西瓜病害	(149)

幼苗猝倒病	(149)
枯萎病	(152)
炭疽病	(155)
病毒病	(157)
疫病	(159)
蔓枯病	(162)
白粉病	(163)

第一章 概 述

一、西瓜的食用价值

西瓜是人们喜食的夏令水果之一。因为它的果实汁多味甜，性凉爽口，营养丰富，含有多人体正常生理活动所必需的物质；此外，食用西瓜后还能帮助人体消化，增进食欲，利尿退热，能辅助治疗如咽喉肿痛、肾炎、血痢等多种疾病，因此对提高人体健康水平十分有益。

西瓜的皮还可炒食或腌渍。用西瓜榨取的汁可制酱、汽酒等。西瓜的种子具有芳香味，炒熟食用香脆可口，是上等副食佳品。

二、西瓜的栽培意义

西瓜除直接食用，有益于人身健康外，栽培西瓜还有如下好处：

第一，种植西瓜后，下季作物的生产容易获得高产。由于在西瓜生产过程中，一般都进行了深耕，多施了优质基肥，且西瓜的种植行间都较宽，休闲的时间长，使土壤肥力得以提高。因而有“西瓜收后种萝卜，亩产可获一万斤”，“西瓜茬二晚，亩收半吨粮”之说。

第二，西瓜能与其它农作物间、套种，提高土地利用率和光能利用率，增加单位面积产量和收入。由于西瓜生育期较短，

株行距较大,适合间、套种其它作物,因而可提高土地及光能利用率,增加单位面积产量和收入。例如,将西瓜套种在麦行间,由于麦类作物直立生长,可形成一种自然屏障,既对西瓜有防风保温作用,又可减少黄守瓜等害虫的危害,利于西瓜苗正常生长。

第三,在新开垦的荒地、果园种植西瓜作为先锋作物比种植其它作物收益大,土壤肥力恢复快。因为种植西瓜时一般都要深耕,下足优质基肥,使土壤肥力提高。另外在西瓜栽培过程中,还进行多次中耕除草、追肥,进而利于加速土壤风化,提高荒地的保水、保肥等能力,因而提高了土壤的肥力水平。故在新开垦的荒地、果园种西瓜后,再种其它作物较易获得好效益。

第四,西瓜产量高,售价相对较高,成本低,单位面积收入大,是一条农民致富的有效途径。在一般情况下,每亩可收西瓜2000公斤,生产条件、技术水平高的可收4000~5000公斤。按现在的价格政策和币值计算,每亩纯收入一般可获得人民币300~500元。

因此在抓好粮食作物、油料作物及其它经济作物生产的同时,采用先进的科学技术,有计划地发展、安排西瓜生产,对于繁荣市场,活跃经济,增加单位面积产量及生产者的收入,提高人民健康水平等方面都有重要的意义。

第二章 西瓜的特征与特性

要达到西瓜早熟、高产、优质，就有必要了解和认识西瓜的植物学特征、生长发育特性及其与环境条件的关系，以便趋利避害，创造适合西瓜生长发育的条件与环境。

一、西瓜的植物学特征

西瓜由根、茎、叶（营养器官）和花、果实、种子（生育器官）所构成。

（一）西瓜的根、茎、叶

1. 根：西瓜的根是吸收水分和无机盐的主要器官，并具有直接参与有机质合成的作用。如根部的柠檬酸、苹果酸、延胡素酸、丙醇酸等能与由根系吸收来的氨结合，生成酰胺和氨基酸。因此根系发育的好坏与地上部生长强弱、产量的高低都有密切关系。

西瓜的根系是由主根、多级侧根及无数根毛所组成。由种子萌发时长出的根称胚根，胚根进一步发育即为主根。主根最初时是垂直向下伸展的，入土深度可达1.2—1.5米。若土壤耕作层浅，地下水位高，雨水多，土壤湿度大，主根就短（30—50厘米）。主根粗度大约是10—15毫米，越向下越细。主根的作用是扩大根系入土范围，支持、固定西瓜植株。

在主根垂直向下伸展的同时，侧根从主根的水平方向伸出。侧根伸出后又继续发生支根，个别晚熟品种还会发生4—5级支根。不同西瓜品种的各级侧根数量、长短、粗细以及分布

范围均不相同。在一般情况下，一级侧根主要分布在耕作层及其附近，数量较多，也较长、较粗，其长度可达1.3~1.6米。若耕作层以下的土壤水分含量高于耕作层，它也会垂直向下伸展。

任何一级侧根都可发生大量的根毛。据观察，一株西瓜的根毛数量，多达10万余条，吸收面积可达4.9平方米。根系吸收水分和无机盐及生理合成主要是由根毛来承担的。根毛的寿命一般只有6~8天；在不良环境条件下只有2~3天。因此，根毛是在不断产生的同时，也不断地死亡，维持着根系吸收与合成的功能。

当茎蔓与湿润土壤接触时，也能形成不定根。产生不定根数量的多少，决定于茎蔓与土壤接触面积、时间和土壤含水量。若与土壤接触面积大，土壤含水量高，且时间长，不定根发生数量就多。中晚熟品种比早熟品种发生不定根的能力强。不定根的长度可达30~50厘米，其作用主要是固定蔓叶、果实以及辅助性地吸收营养与水分。

生长在沙壤土上的根系比粘质土壤上的根系入土深、伸展快、分枝多。故早春移栽西瓜时，在沙壤土上的缓苗期比在粘性土壤上的要短，成活要早，其道理就在于它的发根特性要好。可见沙壤土更适宜种植西瓜。

2. 茎：茎是由胚芽经生长发育而形成的。当西瓜苗具有4~5片充分展开的叶时，主茎便开始伸长，成为匍匐茎，即通常所说的蔓。由于西瓜的主蔓（茎）分枝能力很强，往往从主蔓基部的第3~5节的叶腋内会长出1~3条侧蔓（子蔓）。这种侧蔓生长健壮，长势及结果能力均较强，座果率也高。从侧蔓上可发生副侧蔓（孙蔓）。肥力条件好的可发生3~4级侧蔓（但也有少侧蔓的品种）。除了近瓜苗基部发生的1~3条

侧蔓易座果外，其余的侧蔓（子蔓）或副侧蔓（孙蔓）只能增加养分的消耗和造成田间荫蔽，很难座果。故西瓜要进行整枝，打去多余的侧蔓。

主蔓常可伸长2~7米。由于它粗壮，所以瓜果多座在这蔓上。在伸长的主蔓上，每个叶腋内均着生有侧芽、花、苞叶和卷须。每卷须一般有2~4个分枝，可起缠绕、固定茎蔓、帮助攀缘、防止风吹滚秧等作用。

瓜蔓着生叶片的地方称为节，两节之间为节间。在子叶节以上的第5、6片叶节之前，节间很短，茎常呈直立状态。此后，节间便开始伸长而形成蔓。茎的节间长度一般为10~15厘米，长的可达20~30厘米。如果供给过量的肥水，特别是氮肥，种植密度又高，通风透光条件较差时，在气温适宜的情况下，蔓的节间会显著加长，呈旺长状态。反之，节间则会缩短，蔓也会变短，而且细小，呈弱长状态。因此合理密植和科学施肥用水是保证茎蔓正常生长的重要措施。

3. 叶片：西瓜叶片有子叶和真叶两种。子叶仅两片，在种子成熟时就已发育形成。子叶呈椭圆形，较肥厚，内贮藏着丰富的营养物质，为种子发芽、出苗提供能量和营养。在真叶还未出现之前，首先出土的叶片就是子叶。当真叶出现还不能进行光合作用时，子叶是这以前的唯一光合器官。因此幼苗期保护好子叶，促使子叶肥大，增强光合作用，延长子叶功能期，对于培育壮苗具有重要的作用。

真叶，即通常所说的叶片。由叶片、叶柄、叶脉三部分组成。叶柄长，中空，叶脉呈网状，叶片为单片，互生，无托叶。叶序为2/5开度。叶片一般呈心脏形。最初出的两片叶，呈全缘或浅裂。当出叶3~5片后，均具8个羽状深裂片。叶表面通常密被茸毛，并覆盖着一层蜡质。这种特征的存在，可减少水分的蒸发。

西瓜叶片一般长18~22厘米，宽15~24厘米。处在第3~5片真叶前的叶片较小，以后出现的叶逐渐增大，到生育后期长出的叶片又变小。通常西瓜一生有叶片80~350片，最多可达2000片。叶面积每株可达2.4~4平方米，最大可达20多平方米。迟熟、长蔓品种叶片多，叶面积也大；反之则少而小。单株叶面积越大，光合产物也就越多，果实可能越大。故在西瓜高产栽培时，只要不致于造成荫蔽，应尽量提高单株的叶面积，延长叶片功能期，促使瓜苗多结果，结大果，创高产。

(二) 西瓜的花、果实及种子

1. 花：西瓜是雌雄同株异花授粉作物。雄花、雌花是分别着生在同一茎上的不同节位。少数品种有雌雄同花的。西瓜的花呈黄色，五裂片合生于同一花筒上。花萼五片呈绿色。雄花的雄蕊多聚，可产生大量花粉；雌花和两性花有子房，是结实部位。开花前，可根据有无子房来辨别是雌花还是雄花（见图2—1）。

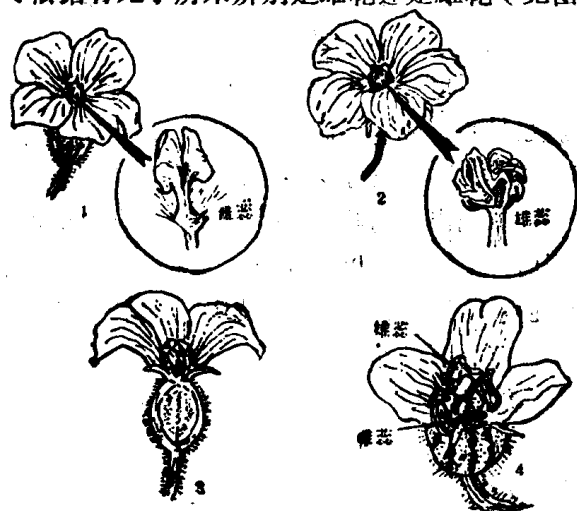


图2—1 西瓜花器的构造

1. 雌花 2. 雄花 3. 雌花的剖面 4. 雌雄两性花

西瓜属虫媒花。雌花在开放前，子房已相当大，肉眼能明显可见。雌花的柱头和雄花的花药都有蜜腺，能吸引昆虫取蜜，传播花粉。因此田间放蜂可提高西瓜座果率。另外蚂蚁也可起传粉作用。故西瓜极易天然杂交，造成品种退化。若要使品种保纯，常需采取隔离或套袋等措施。

西瓜的花器分化是在子叶出土后不久开始的，到出苗后25~30天便可分化完毕。雄花比雌花着生节位低，出现较早，一般可早3~7天。但也有个别单株雌花先于雄花开放的。雄花一经出现，其后各叶腋内均能连续出现雄花或雌花。第一雌花的着生节位因品种不同而异。一般表现为早熟品种着生节位较低，多在主蔓第5~8节上出现，也有个别单株的雌花长在第3~4节上。晚熟品种的着生节位比较高，多在主蔓第8~13节上。子蔓上的第一雌花多在第5~8节上。第一雌花出现后，各品种间的雌花所间隔的叶片数均为3~5片或7~9片。个别单株亦有在同一节位上发生双雌花或连续二个节上着生雌花并座果的。

在放任生长情况下，一株西瓜蔓上可形成50~300朵雄花，但雌花却只有30~50朵，而能够真正座果的雌花仅2~3个，多的也不过5~8个。子蔓座果率高，而主蔓则座果大。

西瓜一般在上午开花，下午闭花。如果夜间气温高，白天开花就早，反之则迟。在同一蔓上，雄花开放早于雌花，而且在一天内有两朵雄花同时开放。据观察，在适期春播的情况下，通常在凌晨5~6时花瓣开始松动，6~8时全部展开。若气温在20℃以上时，上午10时左右花瓣开始褪色，11时左右开始闭花，15时完全闭合。气温高，开花早，闭花也早，开花延续的时间短，反之则迟，则短。在开花期间，每天从清晨开始至上午8~9时止，是柱头和花粉生理活性最旺盛的时刻，

也正是人工授粉的最佳时间。超过上午10时的授粉，座果率就显著下降。授了粉的雌花在开花后三天才脱落花瓣。而未授粉的雌花可延续三天还张开。

开花、授粉、受精的最适宜温度是 25°C 左右。当气温超过 35°C 且空气干燥时，花粉粒的发芽则受阻；低于 15°C 并多雨时，花粉粒也失去发芽活性，或因花粉粒被雨水冲走，或因花粉粒吸水膨胀而破裂，失去受精机会和能力。因而晴朗天气有利于昆虫传粉，有利于花粉粒发芽及受精。

每朵雌花柱头需要花粉粒1000粒以上。当花粉粒落到柱头上经15~20分钟，便可发芽；两小时后花粉管可伸入柱头；5小时后伸入柱头中部和分歧点；10小时后可伸入柱头基部；24小时后便可伸入胚珠，完成受精过程。

2. 果实：西瓜的果实属瓠果。是由雌花的子房经受精后发育而成的。整个果实是由果皮、果肉、种子三部分组成。

果皮：西瓜果皮紧密坚实，是由子房壁发育而来。它的细胞组织较密，具有比较复杂的结构。最外层，排列紧密且含有叶绿素带或无色细胞，称为外果皮。紧挨外果皮的是由已经木质化的石细胞所组成的机械组织（果实破裂的难易及耐贮运性的强弱就是这层组织的差异）；再往内就是无色、多水、不甜的肉质薄壁组织的中果皮。它一般不作生食，仅为菜用。所谓瓜皮主要是这一部分。四倍体西瓜品种比两倍体西瓜的瓜皮要厚得多；气温较低时所结的早期低节位果，中果皮也比较厚。

果肉：通称为瓜瓤。它是由胎座组织发育而来的。在果实成熟时，胎座细胞的中胶层开始解离，细胞间隙增大，形成大量巨型含汁薄壁细胞。最大的细胞直径可达 $300\sim 500$ 微米。瓜瓤的颜色因品种不同而异。有的是红瓤，有的是黄瓤，还有白

瓤等。产生瓤色的不同是由瓤内所含色素的不同而形成的。红瓤品种的瓤内含有茄红素和胡萝卜素。而茄红素的含量高低是决定瓤色的红与淡。当茄红素的含量比胡萝卜素高时，西瓜瓤则呈红色；含量低时，则呈淡红色。黄瓤品种仅含各种胡萝卜素而不含茄红素。黄色的深浅是由胡萝卜素含量的 高低 来决定的。含量高时则呈桔黄色；含量低时则呈淡黄或乳黄色。白瓤品种的瓤内只含有黄素酮类，并与各种糖结合成糖苷而存在于细胞液中，故呈白色。

西瓜果实受精后，大约经过28~40天便可成熟。果实重量的增加与体积的增大，最快的时期是在成熟前5~10天，最快的每天可增重0.3~1公斤。在一天当中，以夜间增重最多，约占全天增重的70~80%。

3. 种子：西瓜种子是由雌花子房中的胚珠经受精后在果实内发育而成的。种子的形状为扁平宽卵圆形，下端钝，上端尖（称为喙），种子萌发时，幼根是从尖端（喙）处长出。种子的颜色有黑色、灰色、褐色、红色、杂色等多种。西瓜种子因属双子叶，故无胚乳。主要是由种皮、幼胚及肥大的子叶三部分组成。种皮较厚且坚硬，具有保护幼胚及子叶的作用，但它会影响水分和空气的渗入，使发芽速度减慢。在种皮外表包有一层透明润滑的薄膜，在植物学上是典型的内果皮。催芽时常需要用砂子或石灰水液搓洗掉，以便发芽顺利。子叶有两片，肥大，内贮有大量的脂肪和蛋白质等养分。幼胚包括胚根（将来发育成主根）、胚芽（将来发育成主蔓）和胚轴。胚轴可起到地下部与地上部连为一体的作用，也是水分和养分上下输送的唯一通道。子叶和幼胚的重量占种子总重量的38~50%。

种子大小因品种不同而差异很大。一般品种的种子千粒重大约为35~55克，也有个别品种的千粒重在100克以上的（子瓜

的千粒重有的可达250克以上)，但也有小粒种，千粒重仅15克左右。

种子的发芽能力因贮藏条件及年限的不同而有差异。如果将种子装入纸袋，放在干燥室内贮藏1~3年，其发芽率仍然很好；4~5年后，发芽率降低，且发芽时间延长，发芽不整齐；6年后几乎丧失发芽能力。如果种子处在0~5℃的情况下，在空气干燥的条件下，贮藏20年之久，仍有发芽能力。所以，生产上最好用头年生产的瓜种。

二、西瓜的生物学特性

西瓜一生的生育期，一般为80~130天。在这一生中可明显地划分为出苗期、幼苗期、伸蔓期及结瓜成熟期。在各个生育时期之间都有各自不同的形态发生、生理作用过程和生物学要求。前一个生育期的生长均为后一个生育期作准备，而后一个生育期的生长是前一个生育期的继续和发展。因此我们有必要了解各个生育时期的特点与要求，以便采取相应的综合农业技术措施来协调营养生长和生殖生长的矛盾，促进西瓜的生长发育，提高产量和品质。

（一）西瓜的生育过程

1. 出苗期：从种子发芽、种皮脱落到子叶充分展开，直至第一片真叶露心即为出苗期。在自然状态下播种，一般要经历10~15天。此期生长所需养分，主要依靠种子贮藏在子叶内的营养物质。下胚轴的伸长和幼根的形成主要依赖于种胚内贮藏的营养物质。子叶一经出土，即为光合器官。它的同化产物可及时输向胚轴及叶原基。

种子发芽的快慢与当时的温度、水分、空气，种子贮藏时间及种皮厚薄、种子饱满程度等条件有关。凡温度适宜，水

分、空气适量，贮藏时间短，种皮薄，种子饱满则发芽快；反之则慢。在气温 20°C 的情况下，种子经4~6小时的吸水，即可达到自身干重的60~70%。这时如果其它条件能满足，即可顺利发芽。

西瓜种子的出苗过程可分为两个阶段。第一阶段是露白。从种子浸入水后，种皮和种胚便吸水膨胀，各种酶的活性恢复并逐渐加强。经一系列生物化学作用，种子内贮藏的高分子物质逐渐转化为低分子物质以供应幼芽生长的需要。与此同时，胚部开始萌动，温湿度条件及氧气适宜时，不久便突破种皮而伸出胚根。至此，即为露白阶段。这一过程在 20°C 的状态下约经4~6天即可完成（见图2—2）。

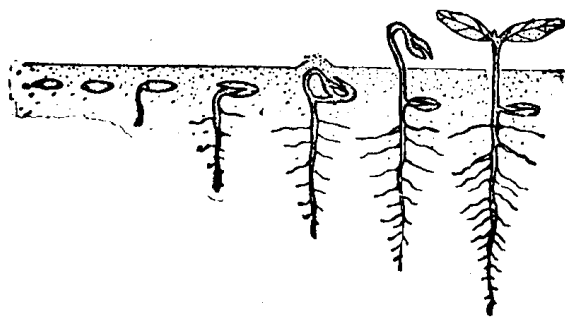


图2—2 西瓜种子萌发过程

第二阶段是出芽。当种子露白后，到子叶平展、真叶露心为止，即为出芽阶段。露白的种子经过进一步的生长，胚根便开始伸长，并逐渐伸入土中。在胚根向土中伸扎的同时，下胚轴接着伸长。由于下胚轴基部有一突起，卡住种皮而逐渐使之脱落。与此同时，地表面开始出现裂缝。不久西瓜子叶出土，逐渐展开，直到真叶开始露心为止，出芽阶段就算结束。如果