

农民“黄金屋”丛书



西瓜栽培与管理

崔德祥 吴跃勇 李桂莲 编



NONGMIN HUANGJINWU CONGSHU

NONGMIN HUANGJINWU CONGSHU NONGMIN HUANGJINWU CONGSHU



上海科学普及出版社

贵州科技出版社

农民“黄金屋”丛书

西瓜栽培与管理

图书在版编目(CIP)数据

西瓜栽培与管理/崔德祥,吴跃勇,李桂莲编. —贵阳:贵州科技出版社,1999.8(2001.2重印)

ISBN 7-80584-907-2

I.西… II.①崔… ②吴… ③李… III.西瓜—栽培 IV.S651

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 45261 号

丛书策划 科 贵

责任编辑 张建德

唐昆雄

农民“黄金屋”丛书

西瓜栽培与管理

崔德祥 吴跃勇 李桂莲 编

上海科学普及出版社

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

贵州科技出版社

(贵阳市中华北路 289 号 邮政编码 550004)

新华书店上海发行所发行 常熟高专印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3.625 字数 73000

1999 年 8 月第 1 版 2001 年 2 月上海第 1 次印刷

印数 1—6000

ISBN 7-80584-907-2/S·203 定价:4.60 元

序 言

建设一个经济繁荣、社会稳定、文明富裕的社会主义新农村，要靠改革开放，靠党的方针政策。同时，要取决于科学技术的进步和科技成果的广泛运用，取决于劳动者素质的提高。多年的实践表明，农业兴则百业兴，农村稳则大局稳，农民富则全国富。要进一步发展农村经济，提高农业生产力水平，实现脱贫致富奔小康，必须走依靠科技进步之路，从传统农业开发、生产和经营模式向现代高科技农业开发、生产和经营模式转化，逐步实现农业科技革命。《农民“黄金屋”丛书》（贵州部分）是贵州科技出版社与上海科学普及出版社为贯彻国家开发西部、东西联动的发展战略，迎接中国加入 WTO 后给出版业带来的挑战而联合出版的。

《农民“黄金屋”丛书》（贵州部分）是从贵州科技出版社出版的原《千乡万村书库》精选并修订而成的，修订时注重立足于我国南方或云贵高原地区，面向全国，以适应广大读者的需求。在技术的推广上强调“新”，不是把过去的技术照搬过来，而是利用最新资料、最新成果，使广大农民尽快适应日新月异的农业科技水平。在项目选择上，立足于经济适用、发展前景好的项目，对不能适应市场经济发展需要的项目进行了淘

汰，有针对性地选择了适合农村经济发展、适应农民脱贫致富的一些项目，以及适应城市生活发展需要的原料生产等。在作者选择上，选取那些专业知识过硬，成果丰硕，信息灵敏，目光敏锐，在生产第一线实践经验丰富的现代农业专家。本着让农民买得起、看得懂、学得会、用得上的原则，定价低廉，薄本简装，简明实用，通俗易懂，可操作性强。必将使农民读者从中得到有价值的科学知识和具体的技术指导，尽快地走上致富之路，推动农村经济的发展。

古人云，“书中自有黄金屋”。我们希望贵州科技出版社与上海科学普及出版社合作的《农民“黄金屋”丛书》（贵州部分），能真正成为广大农民脱贫致富的好帮手，成为农民朋友提高文化素质、了解科技动态、掌握实用技术的好朋友。同时，希望这套书能成为我国科技类出版社“东西联动”的范例。

**贵州科技出版社
上海科学普及出版社**

2000年9月

目 录

一、西瓜的生长发育及其特性	(1)
(一)西瓜植物学性状	(5)
(二)西瓜生长发育特点	(10)
(三)西瓜对环境条件的要求	(13)
(四)我国西瓜的分布和栽培区域的划分	(18)
二、优良品种	(28)
三、露地栽培技术	(42)
(一)轮作、间套作、选地、整地	(42)
(二)施基肥	(43)
(三)种子处理	(44)
(四)播种	(44)
(五)苗期管理	(48)
(六)整枝、压蔓、留瓜、翻瓜	(49)
(七)追肥与浇水	(51)
(八)人工授粉	(53)
(九)采收	(54)
四、地膜覆盖栽培技术	(57)
(一)地膜覆盖栽培的效果	(57)
(二)地膜覆盖栽培的具体做法	(61)
(三)地膜覆盖栽培管理要点	(64)
五、西瓜病虫害防治	(69)

(一)西瓜病害	(69)
(二)西瓜虫害	(76)
六、无子西瓜栽培技术	(79)
(一)地块土壤选择	(79)
(二)整地做畦	(79)
(三)播种与育苗	(80)
(四)定植与整枝	(84)
(五)肥水管理	(84)
(六)授粉品种和授粉	(86)
(七)留瓜护瓜	(87)
(八)成熟与采收	(87)
(九)病虫害防治	(89)
七、西瓜嫁接栽培技术	(91)
(一)嫁接砧木及西瓜良种的选择	(91)
(二)西瓜嫁接换根、培育壮苗	(92)
(三)嫁接苗的田间管理	(98)
八、大棚西瓜栽培技术	(99)
(一)概况	(99)
(二)大棚西瓜栽培的技术措施	(101)
九、西瓜二季栽培技术	(105)
(一)品种选择	(105)
(二)种植适宜地区	(106)
(三)播种	(106)
(四)田间管理及注意事项	(107)
(五)采收	(108)

一、西瓜的生长发育及其特性

西瓜是一种一年生蔓生草本植物,属葫芦科,西瓜属,西瓜种。原产于非洲热带草原地区,性喜温暖、日照充足、空气干燥的气候条件,在我国已有悠久的栽培历史。在中国,一般认为西瓜是在五代(公元 907 ~ 960 年)或更早时期经自西(亚)引入新疆,继而传入内地,故称为西瓜。

西瓜是目前世界十大主要水果之一,主要集中在亚洲、欧洲、非洲、北美洲、中美洲、南美洲等。其栽培类型,按照它的实用目的可归纳为食用和子用两大类:

食用类:这类西瓜主要是当做水果生食,果瓤汁多,味可口,浓甜,能消暑解渴,在夏季是人们喜爱的水果之一。此类西瓜分布广阔,品种繁多。根据种子的多少或有无等又可分为有子西瓜,少子西瓜和无子西瓜等类型。

子用类:又称子瓜、打瓜和瓜子瓜。藤蔓分枝多,果实较小,种子多而大,果肉不甜,以采收种子为主,在我国淮河沿岸、内蒙、甘肃、浙江、江西及湖南部分丘陵地区均有栽培。此外,还有一种茎叶小,果实也很小(一般 0.5 ~ 1 千克),做腌菜用的酱西瓜和一种果实大、皮厚、瓜瓤不甜,做饲料用的饲料西瓜;另外日本下间(1958 ~ 1963 年)发现一

种叶小呈圆形,生长发育和开花晚,种子很小,瓜瓢除少数品种外,一般具有强烈苦味的药用西瓜。

在世界各国西瓜栽培中,面积最大的是食用类,所以平时所说的西瓜,多属此类。

西瓜具有较高的营养价值。据分析:100克西瓜瓢中含蛋白质1.2克,碳水化合物4克,粗纤维0.3克,维生素A和维生素C各0.17毫克,维生素B₁和维生素B₂各0.02毫克,尼克酸0.2毫克,以及葡萄糖、果糖、蔗糖等多种对人体正常生理活动十分有利的物质。

西瓜肉含有90%以上的水分,古称寒瓜,加之汁液中的含糖量较高(高的可达13%左右),故瓜瓢汁多味甜,在炎炎的夏季,其独到的消暑解渴功效是其他夏季水果和冷制品所不能替代的。

西瓜除了生食外,还可加工成西瓜汁、糖水西瓜、西瓜罐头、西瓜酒、西瓜酱等。

西瓜不仅是一种营养丰富,夏季降温、解渴的佳品,而且在医疗上也是一种能治疗多种疾病的良药。李时珍的《本草纲目》中说:西瓜可以“消烦止渴,解暑热,疗喉痹(即咽喉肿痛),宽中下气,利小水(尿),治白痢,解酒毒,含汁治口疮”。在金元时代名医朱丹溪的《丹溪心法》医书中也有“西瓜皮烧灰敷之,治口疮”的记载。综合有关资料,西瓜的治疗作用,有以下几个方面。

①西瓜汁具有退热、利尿的功效。当病人在中暑或急性热病中口渴唇干,烦躁不安,小便不通时,可取一碗西瓜汁,慢慢饮下,能减轻病人的痛苦。

②西瓜果实内含有多种糖类和多种维生素等人体正常生理所必需的物质。食用西瓜,有助于治疗高血压、肾炎、浮肿、糖尿病、黄疸、膀胱炎等疾病。其中维生素 C 对防治感冒以及预防冠心病,促进伤口愈合,阻止致癌物质(即亚硝胺)的产生都有一定的效果。

③西瓜瓤汁可治疗轻度烫伤。具体方法是:将完全成熟的西瓜瓜瓤取出去子后,连汁密封在干净的玻璃瓶内放置 3~4 个月,待产生一种酸梅汤样的气味时,即可过滤备用。使用时,先将烫伤部位用冷开水洗干净,然后用药棉在澄清的西瓜液中浸湿,敷于患处,每日换数次。

④西瓜皮、冬瓜皮各半(约 25 克),煎水服,可治尿混浊。在中暑急救的治疗过程中,以西瓜皮煎汤,加少许食盐,可帮助病人缓解由于大量出汗后所引起的口渴、尿少或抽搐等症状。

⑤用连髓晒干的西瓜皮 65 克,鲜白茅根 100 克,加水煎服,1 日 3 次,对因肾炎引起全身浮肿的病人,可起利尿退肿作用。

⑥取西瓜种子壳 50 克,水煎后去渣,然后加冰糖适量,分次服下,可治疗吐血、鼻出血等症,西瓜子仁煎汤内服,也有降压和缓解急性膀胱炎的作用;西瓜的根和叶煎汤内服,对腹泻和肠炎有一定的疗效。

⑦西瓜霜,是西瓜皮和皮硝混合后产生的白色结晶物,能清热、消肿和治疗急性咽喉炎、急性扁桃体炎、口舌生疮等症。

另外,西瓜除了具有以上的医用效果外,西瓜皮烧焦研

成灰,可以治口舌生疮和牙痛;西瓜皮切成碎片,晒干研成细末,加少量食盐、酒调匀,空腹服下,可治腰挫伤或劳动时不慎闪腰而引起的腰背疼痛;西瓜翠衣,煎水代茶饮,对治疗高血压有一定作用。

总之,西瓜全身是宝,在治疗作用上其根、茎、叶、果、子都有不同程度的效果。

西瓜的一生经历种子发芽、幼苗生长、伸蔓、结果等几个时期,一般全生育期在 110 天左右。播种后大约 12 天萌发,从种子萌发到露心开毛叶,约经 9~11 天,这一生长期叫做发芽期,从真叶露心到展开 4~5 片真叶止为幼苗期,气温在 18~20℃ 条件下,约经 25 天。伸蔓期(也叫现蕾开花期)是从倒蔓至雌花开放为止的时期,当气温在 20~25℃ 条件下,约经 22~26 天。从第一雌花开放到果实成熟,一般约经 30~37 天,这一时期叫做结果期。

西瓜生育期短,便于安排后作,在南方还可实行水旱轮作,如瓜—稻—油,瓜—稻—麦,瓜—稻—菜等,可提高复种指数,有利于改良土壤,培肥地力和减轻病虫杂草危害。西瓜是一种经济收入较高的作物,可以通过西瓜的栽培来增加农民的收入,发展生产和改善人民的生活,西瓜还可以出口赚取外汇,尤其是无子西瓜的出口,在国际市场上有着良好的发展前景。

西瓜又是新垦荒地见效快、收益大的果园先锋作物。因此,在抓好粮食生产的同时,全面了解和掌握西瓜的生长发育过程,西瓜植株各器官的主要性状和特点,各发育时期的形态特征和对外界条件的要求,才能制订出最佳田间管

理技术方案,创造适合西瓜生长发育的最佳环境条件,达到高产、优质、增收的目的。

(一)西瓜植物学性状

(1)根系。西瓜的根系强大,无论是有子西瓜还是无子西瓜,其根系结构均是由主根、多次侧根和根毛三部分组成的。其作用是吸收土壤养分、水分参与有机物的合成和固定地上茎蔓等(图1)。



图1 西瓜的根系

主根的作用主要是分生侧根和最大限度地深入土层,并固定西瓜的地上部分。主根深入土层的深度随不同的土壤质地而异,一般主根的根群分布在10~30厘米的耕层范围内。

侧根,由主根上分化而来。特别是耕作层内的主根能分生出强大的第一次侧根群,而后第二侧根又从第一侧根上分化出来,第三侧根又从第二侧根上分化出来,如此反复分化而形成第四次或第五次侧根等。根的分枝性随品种不同而表现不一,如像早熟品种一般仅有二次侧根,而晚熟品种就可能分化出4~5次侧根。西瓜侧根的发育随着植株

的生长而加快,子叶展开后即产生第二次侧根,2片真叶展开后产生第三次侧根,同时,基部的根数也迅速增加;坐果前(出苗后2个月左右),根的分生、伸长非常旺盛;坐果盛期(出苗后3个月左右),根的分生和发育基本完成,此后直到收获只缓慢地生长。主根上分生的侧根,大部分水平展开长4~5米,最长的可达6米。因此,西瓜具有强大的深入土中且分布面广的根系,能最大限度地吸收水分,所以它具有很强的耐旱能力。

根毛一般绝大部分分布在第二、三次侧根上,一株西瓜可形成10万条左右的根毛,而有70%左右的根毛分布在第二次侧根上。根毛是根系的最重要的吸收器官。

西瓜根系繁多,侧根数量较多,较纤细,新根萌发困难,因此不耐移栽。西瓜根系不耐水涝,在地下水位过高或水淹情况下,根吸收困难,引起生理机能失调,较长时间水淹则造成全株死亡。

(2)茎、叶。西瓜茎一般长达4~7米左右,常匍匐在地面生长,称为瓜蔓或瓜藤。西瓜茎上着生有卷须、叶片、侧枝、花等,叶片、花柄和茎上都有长柔茸毛(图2)。茎的横切面约呈五棱形,维管束有10束,中心为木质部,内侧和外侧均有韧皮部,形成双韧维管束。同时,在植株的发育阶段,纵列维管束增加,一部分表明为同心、环状和放射状维管束,待维管束基本数目增加至一定后,还产生一些初生、次生维管束;还能形成辅助、横向、皮层内及髓内维管束,它们构成茎内强大的输导组织,以满足植株生长、叶面蒸腾和果实膨大对水分和养分的需要。

西瓜茎的分枝性很强,4~5片真叶时开始伸蔓,幼茎由直立生长开始转向匍匐地面迅速生长,侧芽萌发力强,主蔓上的叶腋能生出生长势强大的子蔓,子蔓的侧芽也能长成孙蔓,孙蔓上又长出侧枝。通常情况下,主茎基部3~5节上伸出的子蔓早而健壮,结果相对多而大;孙蔓和茎尾部长出的子蔓长势弱,坐果性能低,而瓜也长得不大。因西瓜蔓长而多,应根据不同肥水和气候条件进行管理,以便有合理的蔓数结构。生产上还应注意,茎蔓性喜干旱,最怕湿涝,水浸或水淹时间稍长时,易发生烂蔓,甚至死亡,故应注意排水护蔓工作。

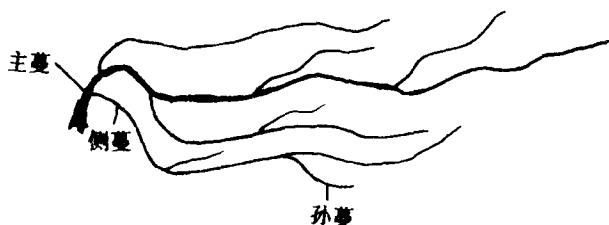


图2 西瓜的茎

西瓜叶为单叶,互生,由叶柄、叶片和叶脉组成。第1~2片叶,虽然叶面积不大,但对长根、继续生长茎叶都有重要作用,但此时植株茎叶很易受到病菌和害虫的侵害,因为要特别注意护理。子叶后的第一、二片真叶,叶面积小,缺刻很浅,其余的真叶一般都为掌状深裂,少数品种为全缘无缺裂型(图3)。叶互生无托叶,叶柄较长而无中空,叶脉为掌状网脉,叶面茸毛多而密,并有蜡质,以减少水分的蒸

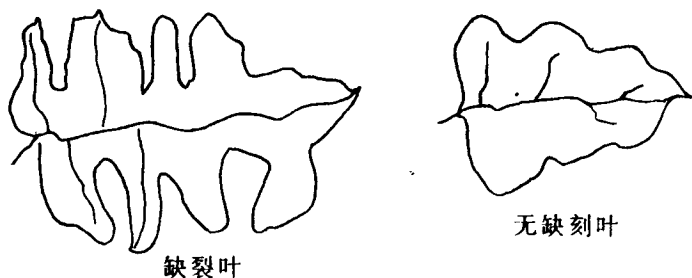


图3 西瓜的真叶

发。从第三片真叶起,叶面积迅速增大,主蔓雌花节附近单叶面积最大,品种描述时应以此为标准。西瓜的叶和其他作物一样,具有同化、呼吸、蒸腾等方面的功能。在栽培实践中,多叶,叶大,同化面积大,光合产物积累多,则果大品质好,产量高,但是,叶面积也不能过大,过大时蔓叶互相荫蔽,妨碍通风透光,引起落花落果和病虫严重危害,故应把蔓叶控制在一定的营养面积内,使之健壮生长,正常开花结果。

(3)花、果。西瓜为雌雄同株异花作物,它的雄花通常是单性花,而雌花一般也是单性花,但有少数品种的部分雌花为雌雄两性花。另外,在雄花中也会发现个别雄花有子房组织的近于雌花的两性花。西瓜的花着生于叶腋,为子房下位花,花冠黄色,五裂片合于同一花筒上。花萼5片,呈绿色。雌蕊位于花冠基部,柱头先端一般为三裂,且与子房内的心皮数相同。

雄花的两性花不能结实,而雌花的两性花内的雌、雄蕊

都具有正常的生殖能力,在进行杂交时必须去掉雄蕊。无子西瓜雄花的花粉粒发育不完全,均为空心、多角形等畸形,没有生殖能力,故种植无子西瓜时,必须要间种有子西瓜,以供给花粉。

一棵西瓜一生中可形成 200~300 朵雄花,40 朵左右雌花,其中一半以上的雌花均着生在子蔓上。早熟品种第一雌花着生节位较低,一般在第 7 节左右,中熟品种在第 10 节左右,晚熟品种第一雌花着生节位较高,大部分在第 10 节以上。西瓜花清晨开放,午后闭花,早晨 7~9 点钟是雌、雄花生理活动最旺盛的时候,也是授粉的最佳时间。西瓜果实为瓠果,由子房发育而成,由果皮、果肉、种子三个部分组成。无子西瓜由于没有经过精卵结合,不能形成种子。果实形状有圆形、长圆形等。果皮颜色有花皮、隐花皮、黑皮、白皮、绿皮、黄皮等多种。果肉就是可食部分,又称瓜瓤,由胎座组织发育而成,其颜色一般为红色,也有黄色和白色。瓜瓤中含有大量的水分,10% 左右的可溶性固形物(糖类)和维生素、果酸等多种营养物质,果实的大小因品种和栽培条件而异,小者 1~1.5 千克,大者可达 15~20 千克,最大的可达 50 多千克。果实的形状在发育过程中如遇到低温、干燥、光照不足、营养生长和生殖生长失调,往往易产生畸形果。坐果节位过低或过高的果实也易出现畸形果。故在生产上就要注意留瓜的节位,使瓜坐在最理想的节位上。

(4)种子。西瓜种子扁平呈卵圆形,无胚乳,由种皮、幼胚和子叶三个主要部分组成,种子颜色有乳白、黄、红、褐色

四种类型,种子大小随品种不同而差异很大,西瓜种子有大、中、小三种,大粒种子每千克有 10 000 ~ 14 000 粒,中粒种子每千克有 16 000 ~ 24 000 粒,小粒种子每千克有 24 000 粒以上。种皮硬、吸水较慢,因而浸种催芽时间较长,特别是无子西瓜的种子的种壳较有子西瓜的厚而坚硬,不易吸水,同时,其胚不充实,有相当一部分的异形胚,萌发难以冲破种壳,必须经过“破壳”处理才能发芽。西瓜种子发芽力强,发芽年限为 3 年左右,以 1 年的种子发芽力最强。

(二)西瓜生长发育特点

西瓜全生育期 120 ~ 140 天,随品种、气候及栽培条件的不同而差异较大。但在整个生长发育过程中有明显的阶段性,根据各阶段的不同生育特性和对环境条件的不同要求,西瓜的一生可分为发芽、幼苗、伸蔓、结瓜四个时期。生产上应根据不同时期的特点进行管理。

(1)发芽时期。从种子萌动、幼根生长、子叶开展到露心为发芽期。按照发芽时期的生育特性,又以种子出芽“露白”为界限,将其分成发芽前期和发芽后期。

发芽前期就是通常所说的发芽过程。西瓜种子发芽时,除在低温下或采收后不久即播的种子具有喜暖性外,一般对光照条件无严格要求,但对水分和温度的要求较严。适宜的水分能使种皮周围的果汁得到稀释,种皮内部的薄壁细胞组织吸水变软。当温度适宜时,种子内酶的活动加强,贮藏养分转化为可溶性养分并随水输送到各个生长部位,有利幼根迅速伸出。应注意的是,为防止供氧不良,水