

茄子高产栽培

茄子高产栽培



金盾出版社

加 于 高 产 栽 培

王炳天 编著

(京)新登字 129 号

内 容 提 要

本书由北京农业大学王炳天编著。内容包括:概述,茄子的特性和生长需要的环境条件,品种及类型,栽培技术,茄子的选种与采种,茄子的病虫害防治等。适合菜农、基层农业技术人员及农校师生阅读。

茄 子 高 产 栽 培

王炳天 编著

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:8214039 8218137

传真:8214032 电挂:0234

正文印刷:三二〇九工厂

各地新华书店经销

开本:32 印张:2.5 字数:50千字

1992年8月第1版 1992年8月第1次印刷

印数:1-50000册 定价:1.00元

ISBN 7-80022-456-2/S·136

(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)

作者通信处:北京海淀区圆明园西路2号

北京农业大学科研处 邮政编码:100094

目 录

一、概说	(1)	德州小火茄	(19)
二、茄子的特性和生长需		河南糙青茄	(19)
要的环境条件	(2)	(二)长茄类	(20)
(一)生长发育的特点		线茄	(20)
.....	(2)	南京紫面条茄	(21)
形态特征	(2)	苏州牛角茄	(21)
生育周期	(7)	徐州长茄	(22)
(二)分枝与开花结果的		成都墨茄	(22)
习性	(9)	鹰嘴线茄	(22)
(三)对环境条件的要求		杭州紫红长茄	(22)
.....	(10)	上海牛奶茄	(23)
温度	(10)	新疆长茄	(23)
光照	(12)	(三)卵(矮)茄类	(24)
水分	(12)	灯泡茄	(24)
土壤及营养	(13)	浙江金华白茄	(25)
气体	(14)	辽宁电灯泡茄	(25)
三、品种及类型	(15)	天津牛心茄	(25)
(一)圆茄类	(15)	二民茄子	(25)
五叶茄	(16)	(四)最新育成的品种及	
六叶茄	(16)	杂交种	(26)
七叶茄	(17)	丰研1号	(26)
九叶茄	(17)	齐茄2号	(26)
十一叶老来黑	(17)	鲁茄1号	(26)
大海茄	(18)	南京紫长茄	(27)
高唐紫圆茄	(18)	齐茄1号	(27)
安阳紫圆茄	(18)	辽茄1号	(28)
天津大民茄	(19)	辽茄2号	(28)
南京紫圆茄	(19)	辽茄3号	(28)

辽茄 4 号.....	(29)	品种选择.....	(55)
青选长茄.....	(29)	育苗.....	(55)
吉茄 1 号.....	(29)	定植后的管理.....	(56)
四、栽培技术	(30)	(五)保护地栽培技术...	(57)
(一)栽培季节与茬口...	(30)	棚室春早熟栽培技术...	(58)
(二)育苗技术.....	(32)	茄子越夏及秋延后栽培	
育苗时期,壮苗标准 ...	(32)		(61)
育苗及保护设施.....	(33)	五、茄子的选种与采种	
营养土准备及营养土方			(62)
的制作.....	(40)	六、茄子的病虫害防治	
浸种、催芽	(41)		(63)
播种.....	(43)	(一)病害.....	(64)
苗期管理.....	(43)	茄子猝倒病与立枯病...	(64)
(三)露地春茬茄子栽培		茄子绵疫病.....	(65)
技术.....	(46)	茄子褐纹病.....	(66)
品种选择.....	(46)	茄子病毒病.....	(67)
育苗.....	(46)	茄子黄萎病.....	(68)
整地及定植.....	(47)	(二)虫害.....	(69)
定植后的管理.....	(49)	茶黄螨.....	(69)
浇水追肥和湿度管理...	(50)	红蜘蛛.....	(70)
中耕培土.....	(51)	蚜虫.....	(71)
整枝摘叶.....	(52)	地老虎.....	(72)
防止落花及畸形果.....	(53)	蝼蛄.....	(74)
采收.....	(54)	二十八星瓢虫.....	(75)
(四)夏播露地茄子栽培		茄黄斑螟.....	(76)
技术.....	(55)		

一、概 说

茄子属于茄科植物，原产于印度，早在 4~5 世纪就传入我国南方，并很快成为农家自给性的蔬菜，至今已有一千年的栽培历史。经过我国劳动人民长期的栽培和选育，培育出许多适应南北方栽培的优良品种，全国各地多有栽培，成为重要的蔬菜之一。

茄子在我国作为 1 年生草本植物栽培，果实有长形、圆形和卵圆形。东北、华南、华东地区以长茄栽培为主；华北、西北以圆茄栽培为主。在北方露地无霜期内栽培，可以从初夏一直采收到深秋，成为解决北方八九月份淡季蔬菜供应的主要蔬菜之一。近年来，随着蔬菜产销政策的开放搞活，以及对种植业结构的合理调整，地膜覆盖和塑料大、中、小棚，塑料温室蔬菜生产有了很大发展，茄子也成为深秋、早春时鲜蔬菜的主要品种之一，种植面积日益扩大，效益逐步增加。但由于茄子是高温作物，促成栽培消耗燃料多，以及广泛采用薄膜覆盖后，往往因为薄膜对紫外线的滤过作用和光照不足，影响茄子果实的着色，使得保护地茄子栽培受到较大限制。露地栽培在夏季炎热多雨的条件下，往往病害严重，导致烂果及死秧，成为当前生产中的主要问题之一。

茄子以嫩果供食用，食用方法很多，有烧、炒、焖、蒸等多种烹制方法，还可以加工成酱茄子、腌茄子或制成茄子干。

二、茄子的特性和生长需要的环境条件

(一)生长发育的特点

形态特征

(1)根 茄子的根系比较发达,主要是由主根和侧根组成。主根垂直往下伸长,从主根上分生侧根,其上再形成第二、第三次侧根,由这些根组成以主根为中心的根系。茄子的主根粗壮,最深可达1.3~1.7米,往水平方向上伸展的侧根比其他茄果类作物少而短,往往在伸长过程中向深层方向伸展并分生出很多向下的根,因而茄子的大多数根系分布在近地表层30厘米以内的土层中。根系的发育情况一般和土质及土壤肥力、品种有关。在粘土地和砂土地里根的数量少。一般来说,土壤肥力高,毛根和须根的数目会大幅度地增加。在不同品种间,从地上部的发育状况也可以看出根系发育的情况,植株横展性品种的根群横向生长,而直立性、生长旺盛的品种的根群则垂直向下深入。茄子的根系木质化比较早,根系被切断或损伤后,再次萌生新根的能力比较差,不耐移栽。但苗期根的横向生长晚,根系木质化程度轻,恢复能力也强,因此不会发生像瓜、豆类作物那样大的植伤,但毕竟茄子育苗时要经过两次以上的移植(分苗和定植),不可避免地会损伤根系,影响到茎叶的发育,所以要采用育苗钵或营养方块土等护根措施,尽量减少根系受伤的机会;播种时,种子播于过了筛的炉灰渣、粉

煤灰、糠灰(碳化稻壳)、蛭石或草炭等质轻而疏松的基质中,这样分苗或定植时能最大限度地减少根系损伤。否则,即使外表上看来没有切断主根或侧根,仍难免要伤害吸收养分和水分所需要的根毛,只要移栽,对幼苗的发育总会有影响,移植的次数每增加一次,株高、鲜重都会减少一些。从根的再生能力考虑,茄子不宜多次移植。

(2)茎 茄子的茎为圆形,幼苗时期是草质的,但随着植株长大而逐渐开始木质化,成株的茎基部木质化程度比较高,直立能力也比较强,因而能够承载地上部植株和果实的重量。大多数情况下,植株不需搭架插杆支撑。在东南沿海地带或多风雨地区,为保持植株直立和一定的株型,有时要搭架或插杆支撑;作采种的植株,为保证采种质量,往往需支架。茄子植株分枝能力比较强,株高和直立程度、分枝性,不同品种之间差异很大,根据植株形态的不同,分为直立性和横蔓性两类。如北京九叶茄、十一叶老来黑茄、山东高唐紫圆茄等属直立性类,一般株高1米左右,茎秆粗壮,分枝较少,枝秆向上伸展,适于密植。北京五叶茄、线茄、灯泡茄等属于横蔓类,植株高度约60~80厘米,茎秆较细弱,分枝能力强,植株横向开展度在1米左右。

(3)叶 茄子的叶片为单叶,互生,有叶柄。叶片长椭圆形或倒卵圆形,长15~40厘米。直立、紧凑型品种的叶片较为狭长。横蔓性、开张型品种的叶片较短宽。叶片边缘有波浪状的钝缺刻,叶面粗糙而有茸毛,叶脉和叶柄有刺毛。紫茄品种的叶色多带有紫黑色的绿色,紫黑的程度,品种间差异比较大。白茄和青茄品种的叶色为绿色,叶的中肋和叶柄的颜色与茎色一样。茄子叶面积的大小依品种和它在植株上着生的节位不同而异。一般是在植株生长前期和后期长出的叶片,也就

是下部和顶部的叶片较小,自第一次分枝至第三次分枝间的中间部位的叶片比较大。

(4)花 茄子的花为单生,2~3朵至5~6朵簇生,花向下生长。整个花器由花萼、花冠、雄蕊、雌蕊4大部分组成。因为雌蕊、雄蕊两性器官着生在同一朵花上,我们称其为两性花。因此,茄子是自花授粉植物。每朵花有紫色或白色花瓣5~6片,花瓣基部合生成筒状钟形花冠,花朵基部最外层与果柄相连的部分叫萼片,呈紫黑色、绿黑色,有刺,萼片颜色同茎色一致,数目与花瓣数相同。茄子花的雄蕊着生在花冠的基部内,由5~8个筒状黄色的花药排列成一圈组成,花药是产生和贮藏花粉的器官。在花朵中心被雄蕊包围的柱状物为雌蕊,雌蕊基部膨大部分为子房,子房上面是花柱,顶端是柱头,它是接受花粉的器官(见图2-1)。授粉后花粉粒在柱头上萌发,穿过花柱,到达内胚囊,胚珠受精后发育成种子,并产生激素,刺激子房膨大成为果实。根据花柱头的长短,可以分为长花柱花,中花柱花和短花柱花3种。长花柱花和中花柱花的花器大,花色深,为健全花。这两种花的柱头长于花药或与花药等长,柱头顶端的边缘部

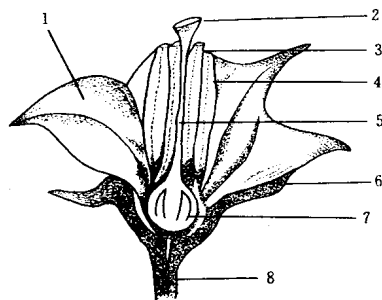


图2-1 茄子花纵切示意图

位大,表现为星状花柱,当雄蕊成熟时,花药筒顶端小孔开裂,花粉散发出后自然地落在本朵花雌蕊柱头上。因此,受精能力强,坐果率高。短花柱花雌蕊的柱头不超过雄

蕊的花药，柱头隐缩在筒状花药内部，这种花不仅花柱短，而且花器各部器官发育也不健壮，表现为花器小，花梗细小，子房发育不良，受精能力低，为不健全花。这种花常因授粉不良而造成自然落花，即使人工授粉也不容易结实。

茄子花器大小同植株的生长势关系很大，可作为生长诊断的标志。如果植株生长健壮，叶大而肉厚，分枝多，叶色浓绿带紫色，花的各器官也表现出花梗粗，花柱长；植株生长不良时，枝细叶小，花器也瘦小，花色淡，花梗小，花柱短。健全花一般都着生在枝条前端以下15~20厘米的地方，花的上方有4~5片开展叶片，如果花的位置上仅有1~2片展开叶，距离先端仅5~10厘米，这种花的花器往往瘦小，花柱短，最易落花。形成短花柱花的原因多是肥料不足、夜温高、干旱或日照不足。

(5)果实 授粉后子房膨大长成果实，果实为浆果。形状有圆球形、扁球形、扁圆形、长条形和倒卵圆形等。果实的颜色有鲜紫色、暗紫色、白色、绿色、青色，而以紫红色最普遍。果实开花后50~60天成熟，颜色及光泽都褪去，老熟时果皮颜色为黄褐色。茄子果肉的颜色有白色、绿色和黄白色。果肉主要由果皮、胎座和心髓部构成，胎座尤为发达，是幼嫩的海绵组织，为贮藏水分、养分，供作食用的主要部分。海绵组织的松软程度因品种不同差异较大，一般圆形果实的品种果肉比较致密，细胞排列较紧密，间隙小，含水量少，适合于炒食和加工茄干等。长茄子品种果肉细胞较疏松，含水分多，较柔嫩，适合于清蒸拌食。

茄子授粉后，花冠脱落，萼片却存留下来，并随着果实的生长而逐渐增大。幼果的膨大速度明显大于萼片，当幼果突出萼片时，形状如同人愤怒时眼的突出状，俗称“瞪眼期”。这是

茄子果实开始进入迅速膨大期的一个临界标志。这个时期应加强肥水管理,以满足果实生长发育的需要。如果这个时候缺水或营养不足,果实往往停止发育,果皮粗糙无光泽,肉质较硬,味道苦涩,栽培上称其为“僵果”。这种果实对生产、食用均无价值,应及早摘除,并及时加强肥水管理。

(6)种子 茄子的种子发育比果实发育迟,果实在商品成熟期采摘供应时,种皮仍十分柔软,并不影响食用品质,只有达到植物学成熟时,种皮才逐渐硬化,种皮内部的胚和胚乳才能发育完全。茄子的种子在开花后 50~60 天已经完全具有发芽能力,但后熟有明显促进种子成熟的效果。开花后 40 天采下的果实,通过 20 天后熟,差不多能得到与完全成熟果实具有同等发芽力的种子。留种时,如果实没有达到生理成熟期而提前采收,就必须延长果实后熟的日数,使之达到种子成熟期所需要的时间。茄子的种子由种皮、胚乳、胚芽、胚根、子叶等部分组成。完全成熟的种子种皮黄色或黄褐色,有光泽;老陈种子或采种时淘洗不干净,种皮呈褐色或灰褐色,无光泽。种皮组织细密,并有突起的网纹。胚乳是营养贮藏器官,种子萌发出土所需的养分和能量由它供给。由于贮藏的养分是高分子化合物,需分解才能被输送和转移到需要部位,因而需要一定时间,加上种皮为革质,不易吸水透气,因而种子发芽相对来说比较困难。胚根为胚囊中未发育的根,萌发后能发育成植株的根。胚芽也称幼芽或上胚轴,它是茎叶的原始体,位于胚轴的上端,它的上端就是茎的生长点,也就是说胚芽可发育成地上植株。子叶是幼胚的叶子,胚芽位于两片子叶之间,子叶对胚芽肩负着保护作用,子叶出土见光后绿化,进行制造营养物质的光合作用(见图 2-2)。

种子为中粒,扁平,表面光滑,圆茄种子多为圆形,脐部凹

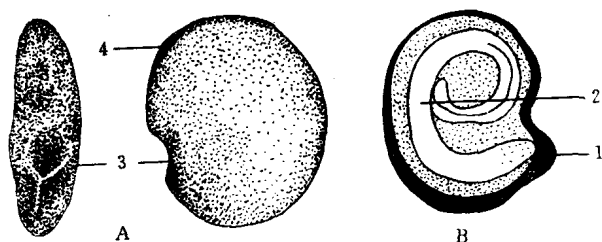


图 2-2 茄子种子

A. 种子外形 B. 纵剖面

1. 种子 2. 胚 3. 脐 4. 出芽口

入深,长果品种的种子多为卵圆形,种子脐部凹入浅。茄子的种子千粒重 4~5 克。每个大圆茄有种子 2 000~3 000 粒,长茄有 800~1 000 粒。

一般情况下,茄子种子保持发芽能力的年限为 2~3 年。陈种子的发芽率低,尤其是发芽势低(发芽势是指发芽初期规定的发芽势测定日期内正常发芽的种子数占供试种子数的百分比),播种时常常出苗不齐,生产上容易出现大小苗现象。

生育周期

茄子的生育期包括种子发芽期、幼苗期、开花坐果期。

(1)种子发芽期 从种子萌动到第一片真叶露出为发芽期。由于茄子的发芽速度比较慢,发芽期时间长,从播种到出齐苗,一般需要 15~20 天。

(2)幼苗期 第一片真叶吐心至茄子开始现蕾为幼苗期,约需 50~60 天。在幼苗阶段同时进行着营养器官和生殖器官的生长,真十字期(4 片真叶期)是营养生长与生殖生长的转折期。在这以前,茄子幼苗的生长量很小,在真十字期后,幼苗

迅速长大,95%以上的幼苗生长量是在这个阶段完成的。了解茄子幼苗生长的这个特点,在分苗时就应该在真十字期前进行,以扩大营养面积,减少移植对幼苗生长发育的影响。

茄子幼苗茎粗2毫米左右,有3~4片真叶时开始花芽分化,一般一个花位有几个花芽,大多数情况下只有一个能正常发育,其他花芽全部退化。花的发育与植株的营养状况密切相关,如果植株营养状态良好,根系发育健全,茎较粗,叶色浓绿,花器也发育得比较好,花型比较大,花梗粗壮,长柱头花多。从花芽开始分化到花器完全发育完成约需30天。

(3)开花坐果期 从茄子现蕾至果实坐位为开花坐果期。花蕾成熟后,条件适宜即开花。花的寿命3~4天,自开花前1天到开花后3天柱头都有受精能力。一般从开花到果实坐住长到“瞪眼期”需要8~12天。

门茄的现蕾开花期是营养生长与生殖生长的过渡阶段,这个时期营养生长占优势,生产管理的中心工作中耕、蹲苗,适当控制营养生长。门茄坐果到达瞪眼期后,营养生长逐渐减弱,果实生长占优势,即植株的营养物质分配已转到以生殖器官为中心。果实与生长点之间争夺养分,结果盛期时下层果实还对上层果实有抑制作用。该阶段要加强肥水供应,保证茎叶持续生长和果实膨大的需要。

结果期包括从门茄“瞪眼”到门茄收获,以及上面各层茄子陆续发育直到拉秧为止。从瞪眼期到商品成熟期约13~14天,从商品成熟期到生理成熟期约需30天。该阶段营养生长过盛、茎叶太多的现象比较少见,应加强管理,不使其营养不足,防止植株出现早衰现象。

(二)分枝与开花结果的习性

茄子开花的早晚与品种和幼苗的生长环境条件密切相关。早熟品种的第一朵花,在第五六节位出现;晚熟品种的第一朵花,要到第十几节位才能出现。因而北京有些农家品种的名称与品种熟性和第一朵花出现的节位有关,如六叶茄、九叶茄等。幼苗在光照较强,温度较高的条件下,生长快,现蕾时间早,苗龄短,开花也早。相反,在光照不足、温度低的情况下,幼苗生长缓慢,苗龄长,开花较晚。

茄子的每个叶腋都有潜伏着的腋芽,一旦条件合适,它们就能萌发形成侧枝,并能开花结果。但这些侧枝抽生得比较迟,生长势比较弱,同其他结果枝争夺养分,并使得植株郁闭,影响通风透光,往往影响其上部果实或枝条的正常生长。生产上要进行整枝打杈,将这些腋芽抹掉或将无用的侧枝摘除。

茄子的分枝结果习性很有规律。一般早熟品种主茎长到6~8片叶后,顶芽发育成花芽;中晚熟品种,要长出8~9片叶后才着生第一朵花,在花下主茎的相邻两个叶腋抽生侧枝代替主茎生长,两个侧枝几乎均衡生长,因而分叉形成“Y”形,第一朵花所结果实称做“门茄”(或称根茄)。侧枝着生2~3片叶后,又形成1朵花,分杈1次;因二次分杈后又各开1朵花,各结1个果实,叫做“对茄”(或称二梁茄)。其后又以同样方式开花结果,称之为“四门斗”(或称“四母斗”)。以后又分出八个枝条,所结的果实称为“八面风”。实际上,第一至三次分枝比较有规律,再到上面几层分杈开花结果就不大规则了,通称为“满天星”。由于果实及种子发育吸收争夺养分和管理跟不上,或下层果实采收不及时,致使上层分枝能力减弱,分



图 2-3 摘除弱枝示意图

枝数量减少。有时,在第一次分枝以下的主茎叶腋,也可以生出侧枝开花结果,但这些侧枝往往生长得比较弱,所结果实成熟较晚,应及早摘除,以利通风(见图 2-3)。

(三)对环境条件的要求

茄子起源于亚洲东南热带地区,在热带气候条件下是灌木性多年生植物,但在我国大部分地区只能生长在气候温暖的季节里(初霜一到即被冻死),成为 1 年生草本植物。由于受到原产地气候条件的长期影响,茄子具有喜温、怕霜、喜光、耐热的习性。就其栽培环境条件来说,主要包括温度、光照、水分、营养和气候条件等几个方面。

温 度

茄子喜欢较高的温度,生长发育期间的适宜温度为 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$,结果期间为 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。在 17°C 以下低温或 35°C 以上高温情况下,则生育缓慢,花芽分化延迟,授粉和果实的生长发育都会受到阻碍,花粉管的伸长受到影响,甚至会产生没有受精能力的不成熟花粉,常导致落花。即使能坐果,也往往是小的畸形果。因此,定植在保护地里时要注意棚里的保温和换气,白天不超过 35°C ,夜间不低于 15°C 。否则,植株生长势明

显减弱,落花落果现象严重。温度低于 10°C ,就会引起植株新陈代谢紊乱,甚至使植株停止生长。 5°C 以下就会使植株遭受冻害。因此,它非常不耐霜,往往在 $-1\sim-2^{\circ}\text{C}$ 时冻死。在育苗期间,苗床内气温只要低到 $7\sim 8^{\circ}\text{C}$ 以下,茎叶就会受害。当温度高于 35°C 时,尽管茎叶不出现障碍,也会使植株发生生理障碍,尤其在夜温比较高时,由于呼吸旺盛,营养物质消耗大,表现为花器发育不良,果实生长缓慢,严重时会产生僵果和畸形果。此外,在盛夏季节,夜温高时,管理上需充分灌水,否则,水分不足,易产生短花柱花。在广州、南宁等地,茄子可一年四季生长,仅需在 $1\sim 2$ 月份寒冷季节做些防寒工作。在长江流域及其以北地区则不能露地越冬,近年来由于夏季酷热,病虫害为害多,北京地区及长江流域均在8月份前后将植株拔除,另种秋菜。

茄子在不同的生长发育阶段,所要求的温度条件也不一样。发芽期以 30°C 为宜,种子发芽的最低温度在 $11\sim 18^{\circ}\text{C}$ 之间,适温为 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。但是在恒温下发芽不好, 30°C 16小时和 20°C 8小时的变温处理发芽最好。苗期白天以 25°C 左右为宜,晚上以 18°C 左右为宜。如果夜温高于 30°C ,花芽分化期延迟,茎叶重/株高比值小,短花柱多。夜温在 24°C 时大部分为长柱花,出现一部分中柱花。夜温 17°C 时第一朵花全是长柱头花,且着生节位较低。子叶展开后两周左右,保持昼温 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$,夜温 $17\sim 18^{\circ}\text{C}$,对茄子幼苗生长、花芽分化及发育来说,都是有益的。因此,除南方外,长江流域以北地区露地栽培茄子的最适宜时期是早春断霜后和秋季初霜来临之前。只有在断霜之前于保护地里育苗,待断霜后移植到大田,才能延长茄子生长期,充分利用生长季节,提前收获和增加产量。目前,随着保护地栽培技术的发展,越来越多的地区广泛采用地膜覆盖,利

用小拱棚、大棚、薄膜日光温室进行春提前或秋延后栽培,对解决一些大中城市的蔬菜淡季供应和增加蔬菜种类方面起了很好的作用,而且,由于一些保护设施造价低廉,茄子产量又高,往往比露地栽培能获得更多的经济效益。

光 照

茄子对光周期反应不敏感,也就是说日照的长短对茄子的发育无太大影响,光照时间从4小时到24小时花芽都可以分化。但长光照使幼苗生育旺盛,花芽分化早,花期提前。12~24小时的光照对植株的株高、叶片数、茎叶重、着花节位、花芽分化时间等差异不大,但全天光照则使子叶变黄或植株下部叶片脱落,如光照不足,则叶片大而薄,植株比较弱而徒长,花芽分化晚,开花迟,甚至短花柱多,果实发育不好。

茄子对光照强度要求比较高。茄苗和成株的光饱和点(光合作用达到最大值时的光照强度称光饱和点)为40 000勒克斯,在果菜类中是属于光饱和点比较低的蔬菜。但在弱光下生长,植株生长衰弱,光合作用能力及产量下降,并且色素不易形成,尤其是紫色种更为明显。当在光照强,时间长的情况下,光合产物积累多,花芽分化早,第一朵花着生节位低,早期产量高。

水 分

由于茄子分枝多,叶片大而薄,蒸腾作用强,开花、结果多,茄子根系虽较深,但耐旱性比较差,因而它不仅要求土壤含水量高,而且要求空气湿度大,以保持植株根系吸收水分和叶面蒸腾间的平衡。如果空气湿度长期在80%以上,则易导致植株生病,而且开花、授粉困难,落花落果严重。土壤适宜的