

(修订版)

寿光冬暖大棚蔬菜高效益栽培新技术丛书

本书由走向国内外蔬菜大市场的专家撰写



茄子

寿光蔬菜产业开发中心

★ 黄河出版社

寿光冬暖大棚蔬菜高效益栽培新技术丛书

茄 子

魏道君 刘天英 编著

黄河出版社

责任编辑 李景荣
封面设计 张宪峰

书名 茄子
著者 魏道君 刘天英
出版 黄河出版社
发行 黄河出版社发行部
(济南市英雄山路 19 号 250002)
印刷 山东省莱芜市圣龙印务
书刊有限责任公司
规格 787×1092 毫米 32 开本
6.625 印张 154 千字
版次 2001 年 4 月第 2 版
印次 2001 年 4 月第 4 次印刷
印数 50001—60000 册
书号 ISBN 7—80558—540—7/S·05
定价 8.00 元

前 言

寿光的蔬菜好，寿光的种菜经验也好。

寿光的蔬菜生产历史悠久，源远流长。其栽培历史可追溯到汉代，到了南北朝时期已经有了相当的水平。在北魏时期，著名寿光籍农学家贾思勰便总结了包括寿光以及山东、山西、河南、河北等地的农业种植、养殖经验，写出了世界上第一部农业科技巨著《齐民要术》。《齐民要术》堪称农业百科全书式的名著，在民间广为传抄，对后世的农业生产起到了深远的影响。

如今，寿光人又继承和发扬了先人的优良传统，在蔬菜栽培上取得了新的成果。他们勇于实践，大胆创新，率先在我国北方地区试验和推广了寿光冬暖塑料大棚蔬菜栽培技术，变蔬菜一季栽培为四季栽培，实现了蔬菜全年生产，淡季不淡、四季常鲜，引发了寿光乃至全国的一场农业产业化革命。1994年，寿光市的土生土长的农业蔬菜生产专家们，总结了自己的种菜经验，写出了一套共9本的《寿光冬暖大棚蔬菜高效益栽培新技术丛书》。此书出版后，发行5万套，深受广大农民朋友的欢迎。

从1994年到2000年，6年时间过去了，寿光人又创造发明了新的栽培技术300多项，引进了美国、日本、以色列、韩国等国外的种植技术100多项，优良品种380多个，建起了蔬菜高科技示范园，创造了新的具有寿光特色的冬暖大棚蔬菜栽

培新技术，为全国的蔬菜生产摸索出了一条新的路子。寿光也因此被国家命名为“中国蔬菜之乡”，被山东省确定为农业现代化试点市。每年，寿光派往外地指导蔬菜生产的技术人员有3000多人，外地来寿光参观的则有4万多人。这些参观者都希望能把寿光的种菜经验编成书，以便指导更多的菜农提高大棚栽培技术。为此，寿光的蔬菜专家们又将《寿光冬暖大棚蔬菜高效益栽培新技术丛书》进行了修订、整理，删去了过时的内容，增加了一些新鲜的经验和技術。我们希望此套丛书能为蔬菜生产提供技术服务，成为广大农民朋友生产的助手和致富的益友。

《茄子》是此套丛书中的一册，它比较全面地介绍了茄子冬暖大棚保护地冬春茬、秋冬茬和早春茬、露地高产高效益栽培新技术，详细地讲解了冬暖大棚保护地对环境的调控技术和管理的具體方法，又对大棚内可能发生的52种病虫害进行了分析，介绍了最新防治方法。同时，还介绍了适合于冬暖大棚反季节栽培的不同类型的优良品种，供广大农民朋友选择。

由于时间仓促和编者水平有限，本书难免有不妥之处，敬请广大读者批评、指正。

编者
2001年2月

目 录

一、概述	(1)
二、茄子的生物学特性	(2)
(一) 茄子的植物学特征	(2)
(二) 茄子的生长发育特性	(6)
(三) 茄子的分枝结果习性	(8)
(四) 茄子对环境条件的要求	(10)
三、茄子的主要品种	(17)
(一) 早熟品种	(17)
1. 德州小火茄	(17)
2. 北京五叶茄	(17)
3. 北京六叶茄	(18)
4. 鲁茄1号	(18)
5. 早小长茄	(18)
6. 辽茄1号	(19)
7. 辽茄2号	(19)
8. 辽茄3号	(19)
9. 沈茄1号	(19)
10. 牟尼卡	(20)
11. 线茄	(20)
12. 黑美长茄	(20)
13. 黑美长8号	(21)
14. 天津快圆茄	(21)
15. 七叶糙青茄	(21)
16. 辽茄4号	(21)
17. 龙茄1号	(22)
18. 94-1早长茄	(22)
(二) 中熟品种	(22)
1. 福山牛腿茄	(22)
2. 青选长茄	(22)
3. 齐茄1号	(23)
4. 二民茄	(23)
5. 齐茄2号	(23)
6. 吉茄1号	(23)
7. 紫海茄	(23)
8. 绿茄	(24)
9. 成都墨茄	(24)
10. 济杂长茄	(24)
(三) 晚熟品种	(24)

1. 紫长茄	(24)	6. 北京大海茄	(26)
2. 九叶茄	(25)	7. 济丰 3 号	(26)
3. 鹰嘴线茄	(25)	8. 北京灯泡茄	(26)
4. 天津大民茄	(25)	9. 安阳紫圆茄	(27)
5. 高唐紫圆茄	(25)	10. 丰研 1 号	(27)
四、茄子的周年生产栽培技术	(28)		
(一) 栽培季节与茬口	(28)		
(二) 育苗技术	(29)		
(三) 播种及播种前的准备	(38)		
(四) 小拱棚早春栽培技术	(50)		
(五) 单坡面塑料大棚早春栽培技术	(53)		
(六) 单坡面塑料大棚秋延迟栽培技术	(58)		
(七) 冬暖式大棚茄子越冬栽培技术	(63)		
(八) 茄子的嫁接栽培技术	(70)		
(九) 茄子的多年生延续栽培	(100)		
(十) 茄子的夏秋栽培技术	(107)		
(十一) 茄子的露地栽培技术	(109)		
(十二) 茄子的无土栽培技术	(112)		
(十三) 茄子保护地栽培中 CO ₂ 气肥的施用	(117)		
五、茄子采收后的保鲜与包装运输	(120)		
六、茄子的病虫害防治	(123)		
(一) 茄子的病害及其防治技术	(123)		
1. 猝倒病	(123)	6. 青枯病	(130)
2. 立枯病	(124)	7. 枯萎病	(131)
3. 褐纹病	(126)	8. 灰霉病	(132)
4. 绵疫病	(127)	9. 早疫病	(133)
5. 黄萎病	(128)	10. 炭疽病	(134)

11. 根腐病	(135)	病	(157)
12. 白粉病	(136)	30. 根结线虫病	(158)
13. 菌核病	(137)	31. 畸形果	(161)
14. 叶霉病	(139)	32. 凹凸果	(162)
15. 白绢病	(140)	33. 僵果	(163)
16. 褐色圆星病	(142)	34. 裂果	(164)
17. 拟黑斑病	(143)	35. 双身果	(166)
18. 果实疫病	(144)	36. 锈果	(166)
19. 褐斑病	(145)	37. 果实着色不良	(167)
20. 斑枯病	(147)	38. 果肉褐朽	(169)
21. (交链孢) 果腐病	(148)	39. 茄子叶烧和果实日灼	(170)
22. 褐轮纹病	(149)	40. 茄子叶片“生锈”	(171)
23. 煤斑病	(150)	41. 茄子黄斑叶	(173)
24. 赤星病	(151)	42. 茄子缺素症(营养障碍)	(174)
25. 花腐病	(152)	43. 茄子落花	(177)
26. 细菌性褐斑病	(153)	44. 茄子低温障碍	(178)
27. 软腐病	(154)	45. 茄子肥害	(179)
28. 病毒病	(155)	46. 2, 4-D 丁酯药害	(181)
29. 茄子斑萎病毒	(181)		
(二) 茄子的虫害及其防治技术	(182)		
1. 棉铃虫	(182)	4. 温室白粉虱	(189)
2. 茶黄螨	(185)	5. 茄无网长管蚜	(194)
3. 红蜘蛛	(188)	6. 美洲斑潜蝇	(196)
(三) 茄子主要病虫害的综合防治措施	(199)		

一、概 述

茄子又名落苏、昆仑瓜等，属于茄科茄属植物。起源于亚洲东南部热带地区，早在4~5世纪就传入我国，至今已有一千多年的栽培历史。茄子在我国各地普遍栽培，面积也较大，为我国北部地区夏秋的主要蔬菜之一，尤其在解决蔬菜秋淡季供应中有重要作用。茄子在热带为多年生灌木，在北方由于气候条件的限制，露地栽培只能在无霜期内生长，就成为一年生草本植物，在漫长的冬春季节人们很难吃到新鲜茄子。随着保护地蔬菜生产的发展，在东北、西北和华北地区，利用塑料大棚、小拱棚等，可于早春提早栽培和秋末延迟栽培，特别是冬暖型大棚的出现，使茄子能在冬暖大棚内进行越冬生产，使得保护地茄子产量增加，生长期延长，而且，在北方利用冬暖式大棚可以通过剪枝使茄子植株多年生长，多年采果，明显地提高了经济效益。

茄子营养价值很高，富含人体所需的蛋白质、维生素、粗纤维和矿物质等。其中蛋白质、维生素B₂和钙的含量都高于番茄，特别是含有维生素D，人食用后能降低血液中的胆固醇，保护血管。中医认为：茄子性味甘凉，有清热活血、消肿的功效，动脉硬化症、高血压、冠心病、咯血、紫癜和坏血病等患者，常食茄子有疗效；茄子与大米煮粥食用对黄疸性肝炎有疗效。因此，茄子被人们称为“保健食品”，越来越受到人们的重视。

现在寿光市保护地茄子栽培主要有以下几种形式：（1）单坡面塑料大棚早春提早栽培；（2）单坡面塑料大棚秋末延后栽

培；(3)小拱棚早春提早栽培；(4)冬暖式大棚越冬栽培；(5)冬暖式大棚内越冬嫁接栽培；(6)利用冬暖式大棚进行多年生延续栽培。

二、茄子的生物学特性

(一) 茄子的植物学特征

1. 根

茄子的根系比较发达，主要是由主根和侧根组成，主根上分生侧根，再分生二级、三级侧根，由这些侧根组成以主根为中心的根系。茄子的主根粗而强，可长达 1.3~1.7 米，主要根群多分布于 33 厘米内的土层中。

茄子根系木质化较早，不定根的发生能力较弱，伤根后根系再生能力较差。因此对茄子来说，不宜进行多次移植，否则移植后幼苗主根停止伸长，侧根再生能力又弱，势必影响茎叶的生长。栽培上茄子分苗和起苗定植时，为避免伤根，以防定植后的植株生长迟缓，影响早熟丰产，可采用育苗钵、育苗袋或营养土块等保根措施进行育苗，尽量减少根系的损伤。

2. 茎

茄子的茎为圆形，直立、粗壮，株高 80~110 厘米，色泽为紫色或绿色。茄子茎和枝条的木质化程度比较高，幼苗时期茎是草质的，随着植株的逐渐长大，茎轴及枝条的干物质逐渐增加而开始木质化，可是对结果期起主要输送养分及水分的主茎来说，在苗成龄期至结果初期，木质化程度才显著加强，至成株时，茎已基本上木质化。因此，一般情况下，植株完全能

够承载地上部植株与果实的重量而不需要支架。但在保护地栽培中，可以采用吊架的形式调整株形，以便更好地通风透光。

茄子的分枝能力较强，分枝习性为假轴分枝。早熟品种在主茎5~8片叶后、中晚熟品种在主茎8~9片叶后，顶芽发育成花芽，形成第1朵花。顶芽形成花芽后，花芽下的两个侧芽生成一对一级侧枝，几乎均衡生长。当侧枝长出2~3片叶时，其顶芽又形成花芽，其下两个侧芽再生成一对二级侧枝，依此分枝方式继续形成各级侧枝。保护地栽培中，因栽植密度大，枝叶茂密时，会影响通风透光，因此需要注意整枝打叶，改善株行间通风透光条件。根据茄子分枝能力强、侧芽萌发快的特点，可将其植株剪掉，只留地上少许部分来进行茄子的多年生延续栽培。

3. 叶

茄子的叶片为单叶、互生，卵圆形或长椭圆形。叶紫色或绿色，在氮肥充足、温度稍低的条件下，叶色深，因为茄子的嫩叶中含有花青素，在低温多肥的条件下花青素显现很浓，且顶芽呈钩状弯曲。茄子叶的颜色与果实颜色相关，紫茄子品种的叶带紫色，而白茄子和绿茄子品种的叶呈绿色。

子叶对幼苗生育和花芽的形成作用很大，当2~3片真叶展开之后，真叶就对幼苗生育起着重要作用。子叶和2~3片真叶的大小对幼苗生育及花芽的质量和数量都有影响。

4. 花

茄子为自花授粉植物，花为两性花，单生或簇生，整个花由花萼、花冠、雄蕊、雌蕊四大部分组成。花冠由5~6片花瓣组成，紫色或白色，花瓣基部合生成筒状。萼片的颜色与茎的相同。雄蕊包围着雌蕊，雌蕊基部膨大部分为子房，子房上端是花柱，花柱的顶部为柱头，开花时雄蕊的花药顶孔开裂散

出花粉，雌蕊的柱头接受花粉。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。在保护地栽培中，由于低温、水分等原因，花药常发育不良，不产生花粉，或柱头短而授粉不良等，导致落花落果。因此，为促使其坐果多可采用激素进行人工处理。

茄子花器的大小、花的质量与植株的长势有很大关系，若植株生长健壮，叶片大而肥厚，花则表现为花梗粗、花柱长，花药筒外露，能正常授粉，有结果力；反之，表现为花瘦小、花柱短、不能露出花药筒，则不能正常授粉，易造成落花落果。形成短柱花的原因多为肥料、光照不足，干旱和夜温过高等因素。

簇生花一般只是基部的一朵完全花坐果，其他花往往脱落，但也有同时着生几个果的植株。

茄子开花的时间因环境条件不同而有所不同，天气晴朗、温度和水分等条件都适宜时5时半开花，7时开药，7~10时授粉；而在阴天时，下午才能授粉。茄子的花期可持续3~4天，且夜间花也不闭合，从开花前1天到开花后3天内，都有授粉能力，这就为保护地中栽培茄子仍能正常坐果提供了有利的条件。

5. 果实

茄子的果实是由子房发育而成的，属于浆果，以嫩果作食用，果肉主要以果皮、胎座和心髓部构成，胎座的海绵薄壁组织很发达，是果实的主要食用部分。

茄子果实的形状有圆球形、扁球形、椭圆形、卵圆形和长棒形等；果实的颜色有鲜紫色、暗紫色、紫红色、白色、绿色等，而以紫红色最多见；果肉颜色有白色、黄白色和绿色。圆

形茄子的果肉比较致密，海绵组织细胞排列紧密，间隙小，含水量少，适于炒食和加工茄干等；而长茄子则正好相反，果肉细胞排列较疏松，含水分多，较柔嫩，适于清蒸拌食。

茄子果实在发育过程中也有种种生理障碍，除畸形果、裂果等病果外，还有一种未经授粉而结成的“僵果”，一般称为“石茄子”，果皮粗糙，无光泽，果肉硬，果小，果内无种子，生产食用均无价值，应及早摘除。

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，而幼果的膨大速度明显大于萼片，故在萼片边缘形成尚未着色的白色的一圈，俗称“茄眼”。判断茄子的老嫩，可看茄眼的大小，茄眼大，则茄子嫩；如果茄眼逐渐变得不明显时，证明茄子生长变慢，应及时采收，否则不仅会使果实品质降低，还能影响其他果实的生长发育。

6. 种子

茄子的种子发育比果实发育要晚，果实在商品成熟采收供应用时，种子仍然很幼嫩，只有在达到植物学成熟时，种皮才会逐渐变硬。茄子在授粉后 50~60 天左右，当果皮变黄时，就达到了植物学成熟。茄子种子多为黄色，扁平呈肾形，千粒重为 4~5 克，每个大圆茄有种子 2000~3000 粒，长茄有种子 800~1000 粒。

种子是由种皮、胚乳和胚组成。胚由胚根、胚芽、下胚轴和子叶组成，胚根萌发后发育成植株的根，胚芽发育成地上植株，子叶是幼胚的叶子，胚芽位于两片子叶之间，子叶对胚芽有着重要的保护作用和营养作用。

茄子种子的寿命为 4~5 年，但具有发芽能力的使用年限为 2~3 年，选种时要注意选用新种，陈种子发芽率低，尤其是发芽势低，播种后会出苗不齐，造成大小苗现象。

(二) 茄子的生长发育特性

茄子的一生可分为发芽期、幼苗期、开花坐果期和结果期四个时期。

1. 发芽期

从种子吸水萌动到第一片真叶破心为发芽期。这一时期约需 8~9 天的时间。茄子发芽要求较高的温度，发芽期的长短与温度有直接的关系，在 30℃ 左右的温度条件下只需要 6~8 天即可发芽，而且芽率较高；而在 20℃ 的温度条件下，发芽期可延长到 20 多天，且芽率也很低。

种子发芽必须先吸足水分。首先是急剧吸水过程，1 小时后，吸水量约为干燥种子重量的 28%，2 小时后达到 38%，3 小时后达到 46%，此后继续慢慢地吸水，7~8 小时后达到饱和状态。

吸足水后种子开始发芽。首先胚根伸长，此后胚轴也伸长，二者伸长的速度与温、湿度和气体等条件有关。随着胚根的生长，胚轴也逐渐生长，弯曲的胚轴中部呈倒“U”字形伸长，在地表面出现，子叶的基部亦在此时出现，7~8 天后子叶完全从种皮内脱出，呈“V”字形展开，再过 1 天，子叶大致水平展开。第一片真叶出现时，标志着发芽期的结束，植株进入独立的营养生长过程。

这一时期内，出苗前要求温度为 25~30℃，出苗到真叶显露要求白天温度 25℃ 左右，夜温 15℃ 左右。出苗后，要适当控制温度，此时若温度过低，生长会受到抑制；而温度过高，尤其是夜温过高时，易造成胚轴徒长，产生弱苗。

2. 幼苗期

从第一片真叶显露到门茄显蕾为幼苗期，约需 50~60 天。

在此期内，同时进行着营养器官和生殖器官的生长。4片真叶期是营养生长与生殖生长的转折期。在4片真叶期之前，幼苗的生长量很小，4片真叶期后幼苗的生长量猛增，苗期生长量的95%都是在这个时期内完成的。根据茄子幼苗生长发育的这一特点，分苗应在4片真叶期以前进行，以扩大营养面积，同时给予适宜的外界环境条件，以保证幼苗迅速生长。

茄子在长至4片真叶，幼苗茎粗2毫米左右时开始分化花芽。花芽分化期间，温度对花芽发育有很大的影响，在适温范围内，温度稍低，花芽发育较慢，但长柱花多；反之，如温度高，花芽发育快，但中柱花及短柱花增多，尤其是夜温高时影响更为显著，所以幼苗期要严格控制温度，一般白天在22~25℃，夜间在15~18℃，以保证幼苗健壮生长和花芽的正常分化及发育，为茄子高产奠定良好的基础。

另外，在强光照和9~12小时的短日照条件下，幼苗生长发育速度快，花芽出现早。

3. 开花坐果期

从门茄显蕾到茄子“瞪眼”（受精后子房膨大露出花萼时称为“瞪眼”）为开花坐果期。当花蕾发育成熟，外部环境条件适宜时花朵就开放。茄子从花瓣先端活动到开放，大约1个小时的时间，花的寿命为3~4天。茄子多数为自花授粉，花朝下开放，花粉粒从花药先端的小孔中飞散出来，落在旁边的柱头上进行授粉。柱头接粉后，通过传导组织、花粉管，不久就进入子房，大约在两天后就可以受精着果。门茄开花后一周左右，以增加细胞数目为主，果实生长缓慢。

开花坐果期为茄子的营养生长向生殖生长过渡的时期，但仍以营养生长为主，生产上应适当控制营养生长，创造条件促进坐果，要特别注意防止因水肥偏大、光照不足、夜温过高而

引起徒长，同时又要防止生殖生长过盛，造成果实坠秧现象。

4. 结果期

从门茄“瞪眼”到采收结束直到拉秧为结果期。茄子的果实是由子房发育而成的真果。果实发育需要经历显蕾、露瓣、开花、凋瓣、“瞪眼”、商品成熟、生理成熟等时期。门茄“瞪眼”期后，果肉细胞迅速膨大，果实迅速生长，整个植株进入茎和叶同时生长、而又以果实生长为主的时期，光合产物主要向果实输送。因此，这个时期要特别注意加强肥水管理，以促进门茄果实膨大和茎叶生长以及上部花果的形成。

结果期所需的适宜温度为白天 25 ~ 30℃，夜间 16 ~ 20℃；若温度低于 15℃，则果实生长缓慢，低于 10℃时果实生长停止；温度高于 35 ~ 40℃时，茎叶虽能正常生长，但易造成落花、落果、果实畸形等现象。一般情况，在外界环境适宜的条件下，果实生长 15 天左右即可采摘上市即达到商品成熟时期，从商品成熟到生理成熟即种子成熟约需 30 天左右，一般采种茄子应在开花后 50 ~ 60 天开始采收。

（三）茄子的分枝结果习性

茄子开花结果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，着生在第五、六节位上，而中、晚熟品种的第一朵花，则着生在第八、九节位或甚至十几节位上。因而有些茄子品种的名称与品种的熟性和第一朵花出现的节位有关，如六叶茄、五叶茄、九叶茄等。幼苗在光照充足、温度适宜的条件下，生长速度快且苗健壮，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，开花也较晚。

茄子多作为一年生草本植物栽培，但茄子的每个叶腋都有

潜伏着的叶芽，只要条件适宜，它们都能萌发形成侧枝，并能开花结果。但这些侧枝一般抽生得比较迟，生长势比较弱，同其他结果枝争夺养分，并会造成植株郁闭，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是很有规律的，一般来说，早熟品种主茎长出6~8片叶时、中晚熟品种主茎长出8~9片叶甚至十几片叶时，其顶芽发育成花芽，停止向上生长，而在其下两个相邻叶腋的潜伏叶芽萌发抽生成侧枝代替主茎生长，两条侧枝几乎均衡生长，因而分杈形成“丫”形。第一朵花开花所结的果实称为“门茄”，或称作“根茄”。两条侧枝在长出2~3片叶时，其顶端又发育成花芽，同样又分枝一次，成为4条侧枝同时生长，这时形成的两朵花所结的两个果实叫“对茄”，或称“二梁茄”。其后4条侧枝又分枝一次，所形成的4个果实称“四门斗”或“四母斗”，再分枝一次形成的8个茄子称为“八面风”。实际上，第1~3次分枝是比较规律的，再后的分枝则不很规律，有的分枝可能长不出两条侧枝，而只有一条侧枝。这时所结的茄子统称为“满天星”。生产栽培中，由于果实及种子发育吸收争夺养分以及管理跟不上，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，但这些侧枝往往由于其分枝晚、生长弱，且结果时与上部果实争夺养分，使其所结果实成熟较晚，还造成下部通风透光不良，所以，门茄以下的所有侧枝都要及早摘除。

在保护地栽培茄子时，由于密度大、光照弱、通风量少，如不进行整枝打杈，中后期很容易造成“疯秧”，即只长秧不结果。因此，在栽培中必须对茄子进行整枝，以提高茄子的坐