

最新蔬菜生产技术丛书

茄果类

蔬菜栽培技术

主编 徐道东 赵章忠 王统正 黄于明

王统正 赵章忠 编著

上海科学技术出版社



中国蔬菜栽培学

茄果类

蔬菜栽培技术

主编 张耀庭 副主编 王德明 曹学敏 曹学敏

张耀庭 曹学敏 编著

上海科学技术出版社



最新蔬菜生产技术丛书

主编 徐道东 赵章忠 王统正 黄于明

茄果类蔬菜栽培技术

王统正 赵章忠 编著

上海科学技术出版社

茄果类蔬菜栽培技术

王统正 赵章忠 编著

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 上海市印刷三厂印刷

开本787×1092 1/32 印张5.5 字数114,000

1996年9月第1版 1996年9月第1次印刷

印数1—3,000

ISBN 7-5323-4088-0/S·437

定价：7.80 元

出版说明

蔬菜,作为人类的主要副食品之一,其重要作用随着营养科学的发展和保健知识的普及,越来越为人们所重视。改革开放以来,我国经济进入快速发展的新时期,城市人口大幅度增加,社会对蔬菜的需求与日俱增,推动了蔬菜生产的发展和蔬菜科技的进步。所有这些,都对推广蔬菜生产技术和普及消费应用知识提出了新的要求。有鉴于此,我们约请了上海、江苏、浙江等地的蔬菜生产科技和营养、食疗方面的专家、学者,遵照理论与实践结合、普及与提高兼顾、蔬菜科学的系统性与技术知识的实用性并重的原则,编撰了《最新蔬菜生产技术丛书》。这套丛书依循农业生物学分类法,分类撰稿,计有茄果类蔬菜、薯芋类蔬菜、多年生蔬菜、豆类蔬菜、水生蔬菜、白菜类蔬菜、瓜类蔬菜、根菜类蔬菜、葱蒜类蔬菜、绿叶类蔬菜,共十册,分册出版。每种主要蔬菜都依次介绍三方面的内容。第一部分介绍地位、作用、起源、分布、形态特征、生理特性以及对生态环境的要求;第二部分介绍生产技术,包括品种、作型、栽培技术、采后处理、良种繁育、贮藏加工等;第三部分介绍消费应用知识,包括商品选购、营养、保健、菜谱、食疗等。在阐述技术时,既注意跟踪当代科技的新进展,又照顾到近期应用的可能性,力求使之纳入先进适用技术体系。

这套蔬菜丛书由于以融生产技术和消费知识于一体为特点,我们预期,它的出版将会收到对生产者有用、对消费者有益的效果。

上海科学技术出版社

1995年10月

前 言

茄果类蔬菜是我国的重要蔬菜。据农业部编印的《中国蔬菜专业统计资料》记载,全国1991年种植茄果类蔬菜700 087公顷,占菜田面积的21.2%,占播种面积的10.1%。其中种植面积最大的是辣椒(包括甜椒),约占茄果类蔬菜的48.6%;其次是番茄,约占30.1%;茄子种植面积最小,约占21.7%。

但是,就栽培技术而言,情况就完全不同了。无论从研究的深度、资料的丰度看,还是从生产的复杂性、产品的多用途性看,番茄都是首屈一指的。作者有鉴于此,所以番茄在本书中占有的篇幅超过辣椒和茄子。三种蔬菜之间不免有轻重之感,对此读者是会理解和谅解的。

本书是一本介绍应用技术的读物,而农业技术又有强烈的地域性。为了在一定程度上克服局限性,扩大作用场,作者在撰稿时是根据科学与技术交融的创作原则,依循生理特性—→生态环境—→生产技术的撰稿思路进行的,以求能加大技术的弹性,使读者能提高驾驭栽培全局的能力。如能达到这一目的,那对作者将是莫大的欣慰。

本书在编写时得到上海市农业科学院蔬菜研究所徐悌惟副研究员大力支持,将有关藏书悉数借阅,借此书出版之际,特表示衷心的感谢。

本书各章的第一节、第二节由王统正撰写,第三节由赵章忠撰写。

恳切希望得到专家、读者的批评和指正。

编 者

1994年5月

目 录

第一章 番茄	(1)
第一节 概述	(1)
一、地位和作用	(1)
二、起源和分布	(2)
三、形态特征	(3)
四、生理特性	(6)
(一) 发芽生理	(6)
(二) 营养生长生理	(7)
(三) 花芽分化和发育生理	(9)
(四) 开花、结果生理	(11)
五、生态环境	(15)
(一) 发芽与生态环境	(15)
(二) 营养生长与生态环境	(16)
(三) 花芽分化、发育与生态环境	(19)
(四) 开花、结果与生态环境	(23)
第二节 生产技术	(25)
一、品种	(25)
(一) 番茄品种的类型	(25)
(二) 不同番茄制品对番茄品种的要求	(28)
(三) 主要品种简介	(29)
二、作型	(33)
(一) 春季栽培	(33)
(二) 秋季栽培	(39)

三、栽培技术	(41)
(一) 育苗	(41)
(二) 田间管理	(59)
(三) 灾害防除	(72)
(四) 采收	(83)
四、采后处理	(84)
五、良种繁育	(85)
(一) 选种、留种	(85)
(二) 杂交制种	(88)
六、贮藏加工	(91)
(一) 贮藏	(91)
(二) 加工	(93)
第三节 消费应用	(95)
一、商品选购	(95)
二、营养成分	(95)
三、保健作用	(95)
四、常用菜谱	(96)
五、食疗功效	(98)
六、食疗验方	(98)
第二章 茄子	(100)
第一节 概述	(100)
一、地位和作用	(100)
二、起源和分布	(100)
三、形态特征	(101)
四、生理特性	(103)
五、生态环境	(104)
(一) 温度条件	(104)

(二) 光照条件	(104)
(三) 水分条件	(104)
(四) 养分条件	(105)
第二节 生产技术	(105)
一、品种	(105)
(一) 圆茄类型	(106)
(二) 长茄类型	(107)
(三) 矮茄类型	(107)
二、作型	(108)
(一) 大棚栽培	(108)
(二) 小棚栽培	(108)
(三) 露地栽培	(108)
三、栽培技术	(108)
(一) 育苗	(108)
(二) 定植	(111)
(三) 田间管理	(112)
(四) 病虫害防治	(115)
(五) 采收	(121)
四、采后处理	(122)
五、良种繁育	(122)
(一) 选种、留种	(122)
(二) 杂交制种	(123)
六、贮藏加工	(124)
(一) 贮藏	(124)
(二) 加工	(125)
第三节 消费应用	(127)
一、商品选购	(127)
二、营养成分	(127)

三、保健作用	(128)
四、常用菜谱	(128)
五、食疗功效	(130)
六、食疗验方	(131)

第三章 辣椒

第一节 概述

一、地位和作用	(133)
二、起源和分布	(133)
三、形态特征	(134)
四、生理特性	(135)
五、生态环境	(136)
(一) 温度条件	(136)
(二) 光照条件	(136)
(三) 水分条件	(136)
(四) 养分条件	(136)

第二节 生产技术

一、品种	(137)
(一) 品种分类	(137)
(二) 主要品种	(138)
二、作型	(140)
(一) 大棚栽培	(140)
(二) 小棚栽培	(141)
(三) 露地栽培	(141)
三、栽培技术	(141)
(一) 育苗	(141)
(二) 定植	(144)
(三) 田间管理	(145)

(四) 病虫害防治	(148)
(五) 采收	(151)
四、采后处理	(151)
五、良种繁育	(152)
(一) 留种、选种	(152)
(二) 杂交制种	(152)
六、贮藏加工	(154)
(一) 贮藏	(154)
(二) 加工	(155)
第三节 消费应用	(157)
一、商品选购	(157)
二、营养成分	(157)
三、保健作用	(158)
四、常用菜谱	(158)
五、食疗功效	(160)
六、食疗验方	(161)

第一章 番 茄

第一节 概 述

番茄(*Lycopersicon esculentum* Mill.)是茄科、番茄属植物。别名西红柿、洋柿子。

一、地位和作用

番茄是一种重要的茄果类蔬菜，在蔬菜生产中占有十分重要的地位。在长江流域大中城市郊区的蔬菜基地的春播蔬菜中，番茄一般要占菜田面积的15%~20%；秋番茄近年也有较快发展；随着塑料大棚的日趋普及，番茄保护地栽培的面积越来越大。多作型生产加上简易贮藏保鲜技术的推广，使番茄的供应期大大延长，基本上实现了周年性的生产和供应。由于近年来番茄的市场容量不断扩大，销售十分走俏，使它的经济效益日益提高，广大菜农普遍把番茄看作“高产值作物”，对于种植番茄产生了浓厚的兴趣，栽培面积越来越大。据农业部统计资料，1989年全国番茄种植面积为18.78万公顷，总产为683万吨，平均每公顷产量为36.37吨。种植面积之大，生产量之多，位居茄果类蔬菜之首。全世界范围内的番茄生产也有类似情况。50年代，全球番茄年产量不足1000万吨，60年代年产量为2000万吨，70年代年产量为3000万吨，80年代超过4000万吨。美国、前苏联、意大利和中国为主要生产国。

番茄在生产上的地位是由其在人民生活中的地位决定的。番茄是一种具有多种用途的作物，它既可作为水果生食（如今已逐渐成为主要消费方式之一），还可烧汤、烹炒作为菜用。番茄具有适量的糖（约3%，主要是葡萄糖和果糖）和酸（约0.5%），故风味佳美。番茄还含有丰富的维生素C（100克鲜重含20~30毫克）。为了满足人体对维生素C的需要，只需每天饮用40克番茄汁。番茄的蛋白质含量虽不高，但由于含有多种氨基酸，所以食味鲜美。

番茄不仅可以作为蔬菜和水果食用，而且可以制成调料（番茄酱）、饮料（番茄汁）等加工品。这种加工制品便于长期贮存和长途运输，且在风味上较之鲜品毫无逊色。我国生产的番茄汁、番茄酱和整形番茄等加工制品，畅销几十个国家和地区，为国家换取了外汇。

二、起源和分布

番茄的起源中心是南美洲的安第斯山一带。在厄瓜多尔、秘鲁、玻利维亚，至今仍有番茄的野生种分布。墨西哥较早驯化栽培，15世纪从中美洲传到南美洲的广大地区。1523年，番茄由墨西哥传至西班牙；1550年前后传至意大利；1575年传至英国。尔后遍及中欧各国。当时作为观赏植物栽培，18世纪中叶始作为食用植物种植。17世纪传入菲律宾，继而传至亚洲其他国家。我国栽培的番茄是从欧洲还是从亚洲传入尚待查考。《广群芳谱》（1708年）中有“番柿”一条，释文记载：“茎似蒿，高四五尺，叶似艾，花似榴，一枝结五实或三四实。……草本也。来自西番，故名。”番茄在中国的种植和利用与欧洲相似。开始因嫌弃番茄的特有气味，仅当作观赏植物栽培。直到20世纪初，城市郊区开始少量栽培供作食用。50

年代以来,栽培面积迅速扩大,现已遍及全国城市郊区和广大农村,成为世界番茄的主要生产国。

三、形态特征

番茄根系发达,出苗 20 天第 2 片真叶正在展开的秧苗,主根就可伸长到 50 厘米左右。番茄栽培一般都要经过育苗阶段,移苗时主根往往被弄断,从而更促进了侧根的生长和根群的扩大。大部分根系分布在 30 厘米的耕层内,最深达 1.5 米,根群横向分布直径可达 1.3 米以上。根的再生能力在茄果类蔬菜中以番茄最强。

茎的机械组织不发达,较柔嫩。生长初期尚能保持直立状态,以后侧枝增多,节间加长,不能继续保持直立状态,形成匍匐状。尽管到生长中后期,茎的木质化程度增加,支持力有所加强,但番茄毕竟是茄果类蔬菜中茎木质化程度最低、最易倒伏的作物。因此,为了保持植株良好的受光态势和合理的群体结构,一般都设立支架,成为茄果类蔬菜中唯一的“棚架作物”。当然,也有少数直立型品种,可以不设支架。番茄的茎最易生不定根,特别是节上和根颈处,具有很强的发根能力。因此,在栽培上常用培土方法,促进不定根的发生,以增强植株的吸收能力,同时可以预防倒伏。茎的叶腋间易萌生侧枝,侧枝上的腋芽也会萌发侧枝。若任其自然生长,就会导致叶过于繁茂而郁闭,枝丛生而细弱,结实能力低,果型小,产量低,品质差,达不到经济栽培的目的。因此,在栽培上常施行严格的整枝打杈,使之形成一定的株型,维护良好的长势,形成稀密适度、分布有序的叶系。

番茄的侧枝依其发生部位不同,强弱差别很大,以第 1 花序下叶腋处发生的侧枝长势最强,几乎可与主茎不相上下。根

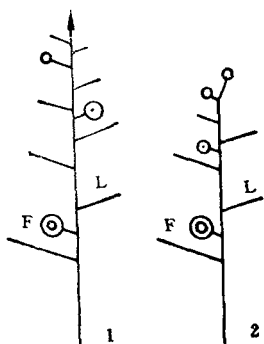


图1 番茄两种不同的结果习性

1. 无限生长; 2. 有限生长
F. 果实或花; L. 叶

据茎的生长和着花习性, 可划分为有限生长型和无限生长型两大类型(图1): ①有限生长型。主茎生长6~8张真叶时着生第1花序, 此后每隔1~2张叶片着生1花序, 主茎着生2~4花序后, 不再伸长生长, 便自行封顶, 株型较矮, 开花、结果集中, 早熟。②无限生长型。主茎生长7~9张真叶时, 着生第1花序, 以后每隔3张叶片着生1花序, 主茎不断伸长生长, 陆续着生花序。株型高大, 多为中、晚熟品种。

番茄茎、叶密生茸毛(腺毛), 分泌汁液, 散发特殊的气味。叶片为单叶, 叶轴上生有5~9个裂片, 裂片卵形或椭圆形, 叶缘有缺刻。根据叶片形状, 番茄叶片可分为三个类型(图2):



图2 番茄的叶型

1. 普通叶型; 2. 皱缩叶型; 3. 薯叶型

第一种为花叶型。叶片缺刻深，叶身较长，裂片之间距离较大，多数栽培品种属于这种叶型。第二种为皱缩叶型。叶面皱缩，叶身肥厚，叶身较短，裂片排列紧密，直立型品种的叶片多为这种叶型。第三种是马铃薯叶型，又叫土豆叶型。叶片大，裂叶稀少，叶缘无缺刻。

番茄的花为两性花，每朵花由花药(雄蕊)、柱头(雌蕊)、花瓣、花萼和花柄组成。花冠黄色，为合瓣花冠；花药5~9枚，连结成筒状，包围柱头。花药成熟后向内纵裂，散出花粉，行自花授粉。有些品种雌蕊柱头伸出花药筒，常发生异花授粉。萼片绿色，结实后继续存留。花序为总状花序。花朵着生在一个总花梗上的，叫总状花序，一般每个花序由6~8朵花组成；也有花朵着生在2~3个花梗上的，叫复总状花序。这两种花序有时会出现同一植株上。

番茄的果实是由子房发育而成的浆果，中果皮多浆，肉质，为主要食用部分。种子四周为胶状物质。大型果实心室

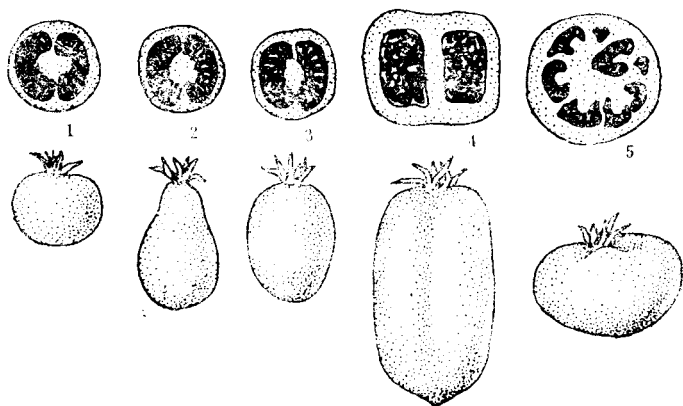


图3 番茄果实的形状

1. 樱桃形；2. 梨形；3. 李形；4. 长圆形；5. 多室番茄

数目在10个左右，小型果实只有2~3个心室。果实形状有樱桃形、长圆形、李形、梨形等(图3)。果实的颜色有红色、粉红色、橙红色、黄色。单果重在50~300克。通常小于70克的为小果，70~200克的为中果，200克以上的为大果。

种子在受精后经过40~50天的发育便形成正常的发芽能力，受精后50~60天种子完全成熟。种子扁平，肾形，灰黄色，表面布满银灰色茸毛(图4)。种子千粒重3克左右，每克250~350粒。种子发芽寿命为3~4年。

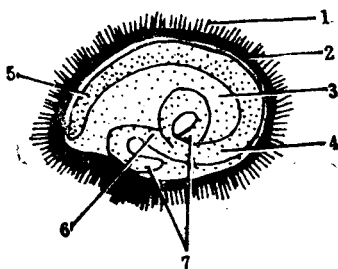


图4 番茄种子的结构

1. 种皮毛; 2. 种皮; 3. 胚乳; 4. 胚轴; 5. 胚根; 6. 胚芽; 7. 子叶

四、生理特性

(一) 发芽生理

1. 种子的素质 种子的发芽能力首先受遗传性的影响。母本通过遗传影响种子的发芽速度。通常体积小的种子发芽较快。在能保持种子活力的贮藏条件下，贮藏时间并不影响番茄种子的萌发。种子的贮藏条件要求并不高，在常温和空气湿度变幅较大的条件下，也能保持较高的发芽率。在密封贮藏时，种子的含水量要控制在5.5%以下，否则就会受损害。