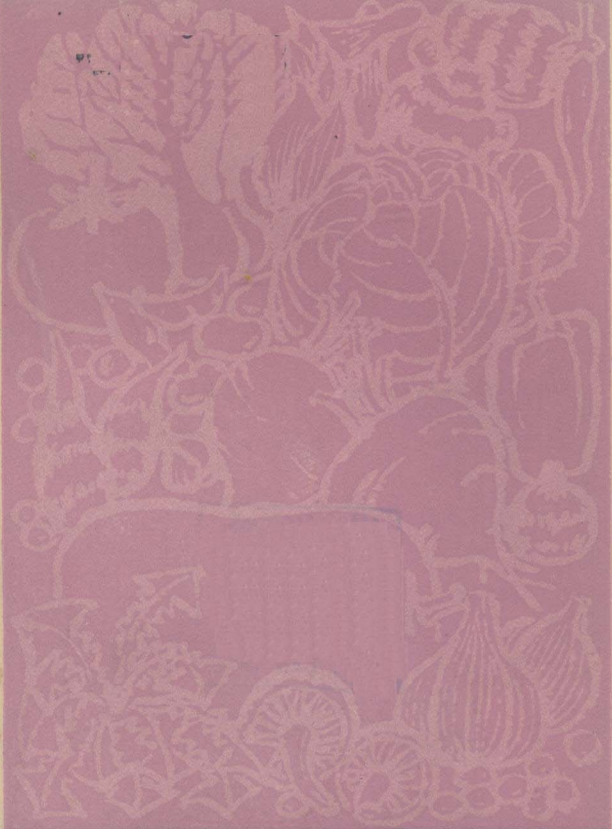


SHUCAI SHENGCHAN XIAOCONGSHU

蔬菜生产小丛书

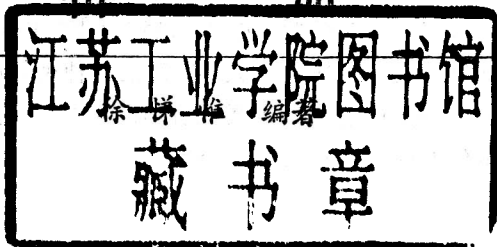


# 番 茄

上海科学技术出版社

蔬菜生产小丛书

番 茄



上海科学技术出版社

蔬菜生产小丛书

番 茄

徐悌惟 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷十二厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3 字数 64,000

1985年12月第1版 1985年12月第1次印刷

印数: 1-60,700

统一书号: 16119·872

定价: 0.40元

## 出版说明

蔬菜是人们日常生活中不可缺少的副食品，搞好蔬菜生产和供应，对于满足人们生活的需要，丰富副食品种类，增加农民收入，促进农业现代化的建设均有积极的意义。

上海蔬菜栽培历史悠久，且蔬菜的种类和品种繁多。为了适应蔬菜生产发展的需要，交流蔬菜生产经验，我社曾组织有关单位的同志编写《蔬菜生产小丛书》，包括《大白菜》、《甘蓝》、《黄瓜》、《青菜》、《菠菜》、《芥菜》、《芹菜》、《蕹菜》、《番茄》、《辣椒》、《茄子》、《马铃薯》、《芋艿》、《萝卜》、《雪菜》、《洋葱》、《大蒜》、《茭白》、《花椰菜》、《冬瓜》、《南瓜》、《菜豆》、《豇豆》、《毛豆》、《丝瓜》等 20 余种小册子。每本小册子除介绍蔬菜的品种、性状和生长发育特性外，主要论述了各种蔬菜的具体栽培技术措施。因此，出版后深受广大读者的欢迎。

为了满足各地蔬菜生产不断发展的需要，我们特组织长期从事蔬菜生产的专家、科技人员重新编写这套小丛书，并由顾元龙同志担任主编，负责修改审定工作。

这套《蔬菜生产小丛书》主要是根据上海地区的情况而写的，但是其他地区可以根据当地自然条件和生产条件，因地制宜地参考应用。

这本《番茄》小册子是由上海市农业科学院园艺研究所徐悌惟同志执笔编写。书中不妥之处，欢迎读者批评指正。

1984年6月

27	秋番茄(晚中)晚熟(一)	1
28	秋番茄(晚中)晚熟(二)	1
27	秋番茄(晚中)晚熟(三)	5
29	秋番茄(晚中)晚熟(四)	8
29	秋番茄(晚中)晚熟(五)	8
28	秋番茄(晚中)晚熟(六)	12
18	秋番茄(晚中)晚熟(七)	18
18	秋番茄(晚中)晚熟(八)	18
29	秋番茄(晚中)晚熟(九)	29
32	秋番茄(晚中)晚熟(十)	32
33	秋番茄(晚中)晚熟(十一)	33
33	秋番茄(晚中)晚熟(十二)	33
35	秋番茄(晚中)晚熟(十三)	35
35	秋番茄(晚中)晚熟(十四)	35
43	秋番茄(晚中)晚熟(十五)	43
46	秋番茄(晚中)晚熟(十六)	46
48	秋番茄(晚中)晚熟(十七)	48
64	秋番茄(晚中)晚熟(十八)	64
66	秋番茄(晚中)晚熟(十九)	66
68	秋番茄(晚中)晚熟(二十)	68
68	秋番茄(晚中)晚熟(二十一)	68
70	秋番茄(晚中)晚熟(二十二)	70
72	秋番茄(晚中)晚熟(二十三)	72

## 目 录

一、概说	1
(一)植物学性状	1
(二)对环境条件的要求	5
二、类型和品种	8
(一)有限生长类型	8
(二)无限生长类型	12
三、育苗	18
(一)冷床育苗	18
(二)“工厂化”育苗	29
(三)露地育苗	32
四、春番茄栽培	33
(一)定植前准备	33
(二)定植	35
(三)田间管理	35
(四)收获	43
(五)选留种	46
(六)防治病虫害	48
五、夏番茄栽培	64
六、秋番茄栽培	66
七、番茄矮架密植栽培和无支架栽培	68
(一)矮架密植栽培	68
(二)无支架栽培	70
八、保护地番茄栽培	72

(一)环棚(小棚)番茄栽培 .....	72
(二)管棚(中棚)番茄栽培 .....	75
(三)地膜覆盖番茄栽培 .....	77
九、番茄杂交制种技术 .....	79
(一)杂交组合的选配 .....	79
(二)制种技术 .....	81
附1 2,4-D 或番茄灵溶液的配制法 .....	88
附2 常用杂交名词和符号 .....	89
附3 番茄主要病虫害防治法简表 .....	90
8 .....	样品库
8 .....	库类斗主别章(一)
13 .....	库类斗主别天(二)
81 .....	苗育 三
18 .....	苗育求分(一)
25 .....	苗育“小门工”(二)
35 .....	苗育缺露(三)
33 .....	库类斗主别章 四
33 .....	库类斗主别章(一)
33 .....	库类斗主别章(二)
35 .....	库类斗主别章(三)
33 .....	库类斗主别章(四)
34 .....	库类斗主别章(五)
34 .....	库类斗主别章(六)
48 .....	库类斗主别章 五
68 .....	库类斗主别章 六
68 .....	库类斗主别章 七
68 .....	库类斗主别章(一)
70 .....	库类斗主别章(二)
75 .....	库类斗主别章 八

## 一、概 说

番茄, 又称番柿、洋柿子或西红柿, 原产南美洲西部高原的秘鲁、厄瓜多尔、玻利维亚等地。番茄传入我国时间较短, 从 17 世纪由欧洲传入。我国大量种植番茄, 大约是近五、六十年的事, 虽然栽培历史较短, 但发展很快, 已成为我国南北各地普遍栽培的一种蔬菜。

番茄的果实味甜汁多, 含有丰富的营养物质, 据 1976 年上海益民食品一厂对上海地区栽培的番茄品种分析结果, 其果实内含有葡萄糖 1.78~3.64%, 柠檬酸 0.27~0.56%, 每 100 克果实含维生素丙 7.2~38.5 毫克。此外, 果实内还含有钙、铁、磷、钾、钠、镁等无机物质。如果人们每天食用 100~200 克新鲜果实, 便能保证人体所需的维生素及主要矿物质。

番茄的食用方法多种多样, 既能熟食, 又能代替水果生食, 还能加工制成番茄酱、番茄汁、去皮原汁整番茄等番茄制品, 深受广大消费者的欢迎。

目前上海、杭州、南京等地栽培番茄的方法, 可分露地栽培和保护地栽培两种。露地栽培主要有春番茄、夏番茄、秋番茄; 保护地栽培, 包括小环棚、管棚、大棚和温室栽培。无论露地栽培或保护地栽培, 一般均以春番茄为主, 其栽培面积大, 产量较高, 收获期长。

### (一) 植物学性状

番茄多数作为一年生作物栽培, 在植物学分类上, 它和茄

子、辣椒、马铃薯、烟草等作物一样，同属茄科；如按食用部分分类，它又同茄子、辣椒、黄瓜、冬瓜等作物，都是果菜类蔬菜。

### 1. 根

番茄的根系很发达，出苗 20 天的秧苗，第 2 片真叶正在展开时，主根就可达 50 厘米左右，番茄虽然具有较强的根系，但由于栽培上一般需经移苗，移苗时主根往往被切断，从而使侧根和须根大量生长，但绝大部分侧根和须根分布在离表土约 20~30 厘米土层内，所以番茄的抗旱能力不是太强。

番茄根系分布的深度和广度，随不同土壤、湿度和栽培环境有差异。一般情况下，土质疏松、土壤温度和湿度适宜，根系生长迅速。番茄根系最适宜的土壤温度为 22~24℃，当土壤温度 7~8℃ 时，根系生长缓慢；超过 35℃ 时，生长受到抑制。为了夺取番茄高产，必须选择地势高燥、土层深厚疏松、排灌方便的地方栽培番茄。

### 2. 茎

番茄在生长初期，植株直立，茎柔嫩多汁，节间短。以后随着生长，茎的节间伸长成匍匐状，必须设立支架。茎的叶腋间，容易产生侧枝，为了避免养分的消耗和便于通风透光，必须经常打杈整枝，使植株有一定的株型。

番茄的茎、枝、叶上密生茸毛，当茸毛受伤时，分泌出一种带有黄绿色粘性气味的汁液。

番茄的茎上非常容易产生不定根，根据这个特性，可采取不断培土，促进不定根生长，从而增加根系的吸收营养面积。

### 3. 叶

番茄幼苗出土后，先看到一对狭长披针形小叶，叫做“子叶”（俗称“奶叶”），以后再生出互生的真叶。真叶是奇数羽状



复叶，每片复叶一般由7片小叶片组成，从叶柄基部按一定的间隔向着先端成三对，顶端为一片，着生在短小的叶柄上。

根据叶片形状和叶缘缺刻情况，番茄叶片可分为三种类型(图1)。第一种为普通叶型，又称花叶型，其叶片狭长，叶



图1 番茄的叶型

1. 普通叶型; 2. 皱缩叶型; 3. 薯叶型

缘缺刻较深，各地栽培的品种多数是这种类型；第二种为皱缩叶型，叶片肥厚皱缩，叶色深绿，叶片较短，排列紧密，一些直立型品种属于这种类型；第三种为薯叶型，又称土豆叶，叶片宽大，叶缘完整无缺刻。

番茄叶片的色泽多数为绿色或深绿色。近年来从国外引入抗烟草花叶病毒病的品种，其叶色呈浅黄绿色。

#### 4. 花

番茄的花为两性花，即雌、雄同花。每朵花由花萼、花药(雄蕊)、柱头(雌蕊)、花瓣和花梗等组成(图2)。花冠黄色，基部联合成喇叭状，先端有5~7片花瓣。花萼绿色，有茸毛，萼片数常与花瓣数相同，花萼分离但长期存在。花药联结呈

筒状，围住柱头，便于自花授粉。某些品种，由于受到气温和栽培条件影响，雌蕊往往伸出花药筒，造成异花授粉。



图 2 番茄花器图

A. 花器全形; B. 花器剖面

1. 雌蕊; 2. 雄蕊; 3. 花瓣; 4. 花萼; 5. 小花梗; 6. 花梗

番茄的花着生在花序上，如果着生于一个总花梗上的，称为总状花序或单花序，其花数较少，一般只有 6~8 朵花；如果着生于 2~3 个花梗上，称为复总状花序或复花序，其花数较多，往往有 10 余朵花。

番茄每朵花的花梗上有一个隆起的离层，并有环状深痕，在开花前后，因机械损伤，养分不足，水分过多或受精不良等原因，常引起落花落蕾现象。近来，国内外已有一种无离层品种。

## 5. 果实

番茄的果实为多汁浆果，形状有扁圆形、圆球形、卵圆形、梨形、长圆形等多种。果实的颜色可分红色、粉红色、黄色和绿白色等多种。果实顶部有花柱脱落的痕迹，称为“果脐”。

大果形品种的果实，心室数目较多，一般在 10 个左右，形状大小和排列不规则；小果形品种的果实，心室数目少，只有 2~4 个，形状大小和排列较整齐。

## 6. 种子

番茄的种子，一般受精后40~50天已具备正常的发芽率，受精约50~60天的种子完全成熟。种子扁平而略呈圆形，灰黄色，表面粗糙有许多茸毛，俗称“种皮毛”(图3)。种子千粒重2.7~3.3克，每克种子约250~350粒。

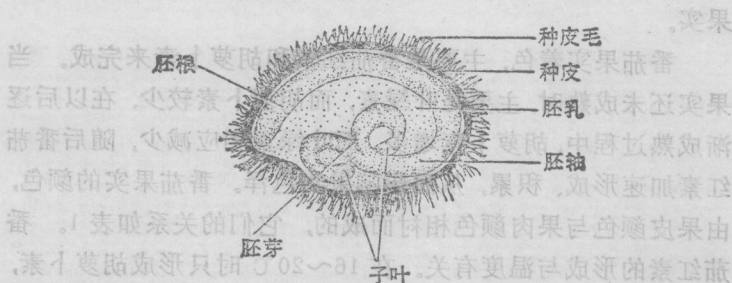


图3 番茄种子的结构

### (二) 对环境条件的要求

根据番茄具有喜温、喜光、耐肥和半耐旱的特性，采取适当栽培技术，满足其对外界环境条件的要求，才能获得番茄的稳产高产。

#### 1. 温度

番茄是喜温性作物，最适于番茄生长发育的月平均温度为20~25℃，当温度低于15℃时，植株不能开花，10℃时生长停止，零下1℃时，植株受冻而死亡。

番茄种子萌发需28~30℃，在这样温度下，种子吸水膨胀，播种后2~3天出苗；种子在14~18℃时发芽缓慢，低于12℃就不能发芽。育苗期间日间适宜温度为20~25℃，夜间为10~15℃。

番茄开花结果的适宜温度，日间为 20~30℃，夜间为 15~20℃，也就是月平均温度 21~24℃。一般来说，上海和江、浙地区，5~6 月的气温适宜番茄生长发育，开花结果多，但 6 月下旬以后，日间在 30℃ 以上，夜间不低于 25℃，不利于植株开花和花蕾的形成，常引起大量落花落蕾或产生畸形果实。

番茄果实着色，主要是番茄红素和胡萝卜素来完成。当果实还未成熟时，主要是叶绿素，而胡萝卜素较少，在以后逐渐成熟过程中，胡萝卜素增多，而叶绿素相应减少，随后番茄红素加速形成、积累，从而影响果实色泽。番茄果实的颜色，由果皮颜色与果肉颜色相衬而成的，它们的关系如表 1。番茄红素的形成与温度有关。在 16~20℃ 时只形成胡萝卜素，不形成番茄红素，当气温增至 20~25℃ 时，适宜番茄红素的形成，超过 25℃ 时番茄红素形成又减少。

表 1 番茄果实的果皮、果肉颜色与果实表面颜色

果皮颜色	果肉颜色	果实外表颜色
无色	黄色	黄色
黄色	黄色	橙黄色
无色	红色	粉红色
黄色	红色	红色

## 2. 水分

番茄植株高，枝叶茂盛，全株蒸腾作用强，而且果实和茎叶都含有大量的水分，如亩产 10000 斤番茄果实，植株约需从

土壤中消耗 330 吨以上的水分, 所以栽培番茄, 要求有较多的水分, 特别是盛果期, 若水分严重不足, 就影响果实膨大, 造成减产。同时, 土壤中一些养分, 须通过水的溶解, 才能被植株吸收利用。所以施肥时一般须结合灌溉进行。如果土壤中水分过多, 也会影响根系的生长发育。据 1959 年中国科学院植物生理研究所对上海地区栽培番茄不同生育时期土壤含水量测定结果, 以保持土壤含水量在 22% 左右为宜。

### 3. 土壤养分

番茄的生长对土壤要求不严格, 适应性较广, 一般土壤都能生长, 但以排水良好、土质疏松的砂质壤土为宜。

番茄是一种耐肥作物, 必须有充足的肥料, 同时还要做好氮、磷、钾的合理搭配。氮肥能促使番茄茎叶生长旺盛和果实发育, 但整个生育期所需的氮肥量不同, 一般苗期占 10%, 开花结果期占 40%, 结果盛期占 50%。磷肥虽然所需数量不多, 但对根系生长、花芽分化和果实发育都有显著的作用。一般番茄吸收的磷肥, 94% 用于果实的生长, 仅 6% 用于茎叶的生长。钾肥对植株生长发育和果实形成十分重要, 而且还能增强植株抗病能力。

番茄适宜弱酸性土壤, 以 pH6.0~6.5 为宜。

### 4. 光照

番茄的生长发育, 要求有充足的光照。一般栽培在 3.0~3.5 万米烛光的光照强度, 才能正常生长, 其光饱和点是 7.0 万米烛光, 这样的光照强度, 光合作用旺盛, 植株生长健壮, 果实中维生素含量高。在光照强度低于 2.5 万米烛光(光补偿点)时, 植株生长较差, 果实发育缓慢。

育苗过程中, 播种量过多, 则以后幼苗光照不足, 易引起幼苗徒长, 生长瘦弱, 影响植株正常生长发育, 抗病力降低。秧

苗定植以后,也要满足植株充足的光照,如果定植过密,整枝不及时,造成光照不足则降低番茄的产量。一般每平方米叶面积产生2市斤果实,需要95~96小时的日照时数。

## 二、类型和品种

番茄的品种繁多,各有特性,用途也不相同,各地都有适合当地栽培的优良品种。依其生长习性,可分两种类型,即有限生长类型和无限生长类型。现分别介绍如下:

### (一) 有限生长类型

有限生长类型的番茄,在生长期能自行封顶,所以又称自封顶类型。目前上海和江、浙一带栽培的有限生长类型的品种,主要有浦红1号杂种番茄、早雀钻、北京早红、浙红101、奇果、NCX3032、可果美70等。

#### 1. 浦红1号杂种番茄

浦红1号杂种番茄是上海市农业科学院园艺研究所1973年育成的一代杂种(图4)。成长植株中等,第7~8节开始生花序,每花序间隔1~2叶,属总状花序。果实扁圆形,未成熟果的果肩与果身颜色不一,成熟果红色,高6~7厘米,横径7~8厘米,多心室,排列不规则。单果重150~200克。

成熟较早,生长势中等,较抗斑枯病,适宜早春环棚栽培,秋季露地栽培和保护地栽培。果实可供生、熟食和加工罐藏用。



图 4 浦红 1 号杂种番茄

## 2. 早雀钻

早雀钻是浙江农业大学五十年代从国外引入(图 5)。成



图 5 早雀钻

长植株中等，叶片较大，排列紧密，节间较短。第7~8节开始  
着生花序，每花序间隔1~2叶，属复总状花序。果实扁圆形，  
未成熟果的果肩与果身颜色不一，成熟果红色，高5~6厘米，  
横径6~7厘米，心室4~5个，排列不规则。单果重100~150  
克。

成熟较早，生长势强，耐热，抗病毒病较强，宜早春环棚栽  
培和秋季露地栽培。果实可供生、熟食用。

### 3. 北京早红

北京早红原名“Stone”，是美国1889年选育的早熟大果  
高产品种，我国是1960年由中国农业科学院蔬菜研究所从苏  
联引入的(图6)。成长植株较矮，第6~7节开始着生花序，



图6 北京早红

每花序间隔1~2叶，属总状花序。果实扁圆形，未成熟果呈  
绿白色，成熟果红色，高4~5厘米，横径5~6厘米，心室4~5  
个，排列较规则。单果重90~120克。



成熟较早,结果多,生长势弱,抗病能力较差。果形整齐,宜春季环棚栽培或露地栽培。果实可供生、熟食及加工罐藏用。

#### 4. 浙红 101

浙红 101 是浙江省农业科学院园艺研究所 1978 年从浙红 1 号杂种后代分离中获得的品种。成长植株高大,第 7~8 节开始着生花序,每花序间隔 2~3 叶,第 3~6 花序封顶,属总状花序。果实扁圆形,未成熟果呈绿白色,成熟果红色,高 5 厘米,横径 6~7 厘米,多心室,排列较规则。单果重 100~120 克。

中熟、生长势较强,对斑枯病有一定的抗性,适宜春季露地栽培。果实供生、熟食和加工罐藏用。

#### 5. 奇果

奇果原名“Chico”,是北京市农业科学院蔬菜研究所 1973 年从日本引入的。成长植株较矮,第 6~7 节开始着生花序,每花序间隔 1~2 叶,一般 2 序封顶,属复总状花序。果实梨形,未成熟果呈绿白色,成熟果红色,高 6~7 厘米,横径 4~5 厘米,心室 2~3 个,排列规则,种子少。单果重 60~70 克。

成熟较早,生长势中等,对病毒病、早疫病和斑枯病有较强的耐病能力。株型紧凑,适当密植是高产优质的重要条件。适宜春季露地栽培。果实可供加工罐藏和生、熟食用。

#### 6. NCX 3032

NCX 3032 是 1979 年从美国引入。成长植株较矮,第 8~9 节开始着生花序,每花序间隔 1 叶,属总状花序,果实无离层。果实长圆形,未成熟果实呈绿白色,成熟果红色,高 5~6 厘米,横径 3~4 厘米,心室 2~3 个,排列规则,种子少,单果重