



# 番茄 栽培新技术

FANQIE ZAIPEI XINJISHU

沈 军 李贞霞 武英霞 编著



中国科学技术出版社  
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

# 番茄栽培新技术

F A N Q I E   Z A I P E I   X I N J I S H U

沈 军 李贞霞 武英霞 编著

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

番茄栽培新技术 / 沈军, 李贞霞, 武英霞编著. —北京:  
中国科学技术出版社, 2017.6

ISBN 978-7-5064-7493-7

I. ①番… II. ①沈… ②李… ③武… III. ①番茄—蔬菜园艺  
IV. ①S641.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 094841 号

---

策划编辑	张海莲 乌日娜
责任编辑	张海莲 乌日娜
装帧设计	中文天地
责任校对	焦 宁
责任印制	徐 飞

---

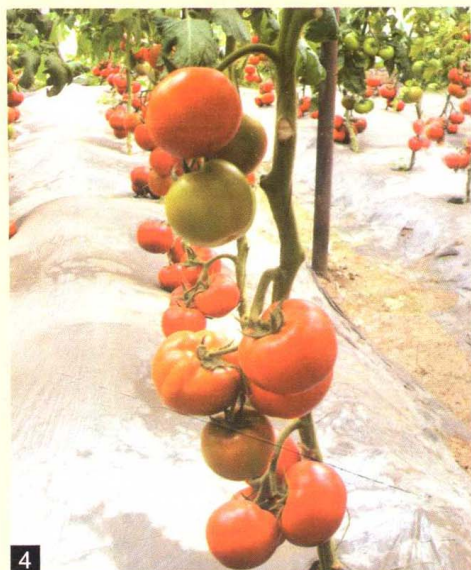
出 版	中国科学技术出版社
发 行	中国科学技术出版社发行部
地 址	北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编	100081
发行电话	010-62173865
传 真	010-62173081
网 址	<a href="http://www.cspbooks.com.cn">http://www.cspbooks.com.cn</a>

---

开 本	889mm × 1194mm 1/32
字 数	120千字
印 张	4.875
彩 页	4
版 次	2017年6月第1版
印 次	2017年6月第1次印刷
印 刷	北京威远印刷有限公司
书 号	ISBN 978-7-5046-7493-7 / S · 632
定 价	16.00元

---

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)



1. 粉美莱
2. 粉钻八号
3. 粉钻二号
4. 福特
5. 荷兰八号
6. 红美

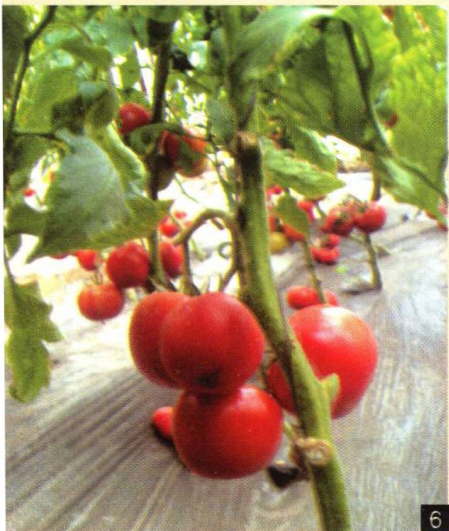




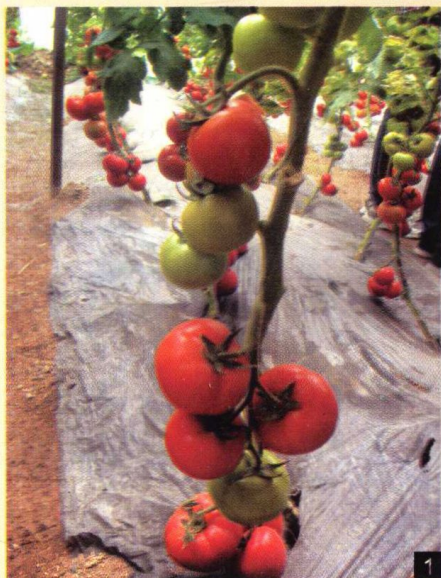
4



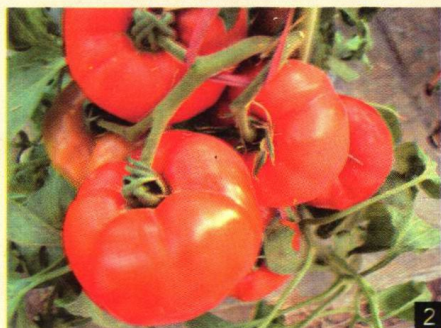
5



6

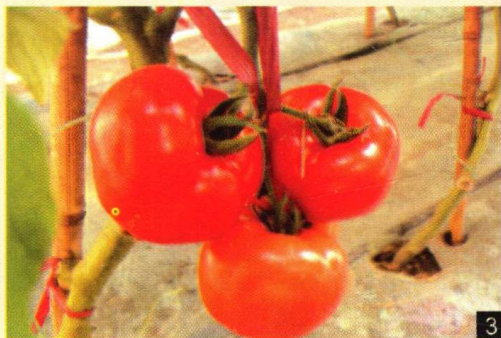


1

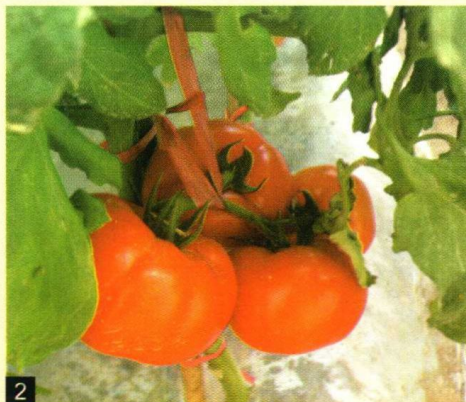


2

1. 金质
2. 卡莱
3. 拉比二号
4. 曼其利
5. 欧美佳
6. 欧洲粉钻



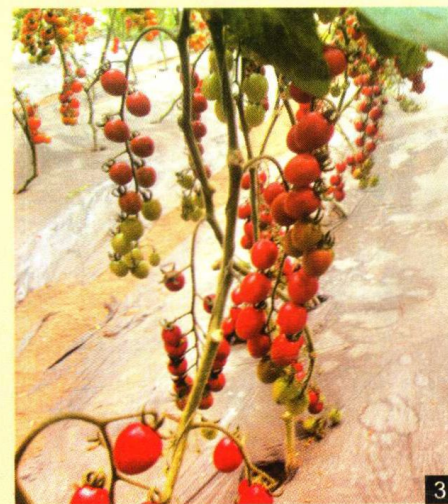
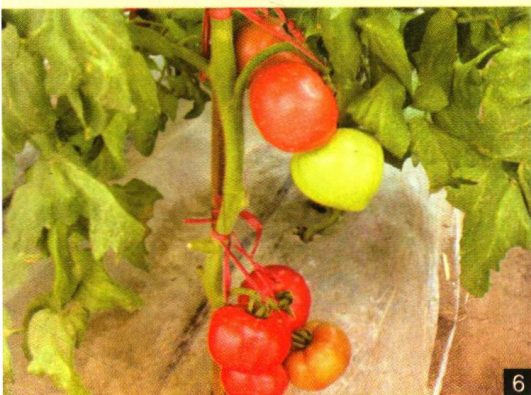
3

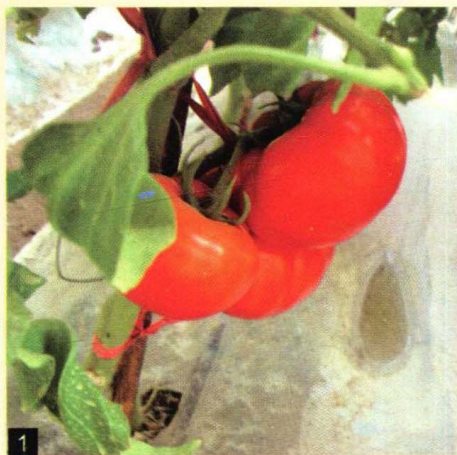


1. 齐达利
2. 莎丽
3. 世佳
4. 思贝德
5. 思利佳
6. 赛珍珠



1. 水晶之恋
2. 天女散花
3. 霞菲
4. 紫霞
5. 贝多芬
6. 迪芬尼





1



4



2



5

1. 冬暖
2. 樱桃番茄丰产状
3. 番茄育苗
4. 高畦栽培番茄
5. 番茄四脚架栽培
6. 大棚番茄栽培

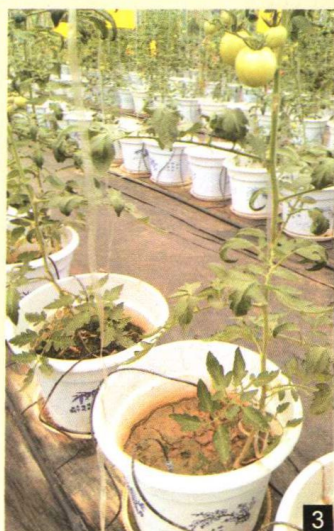
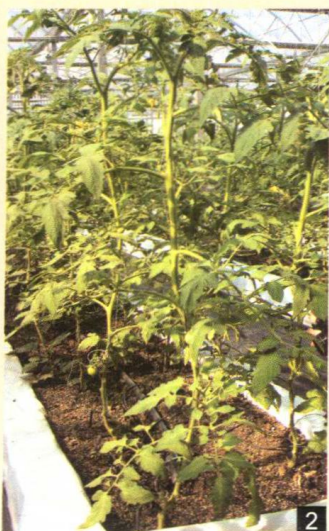
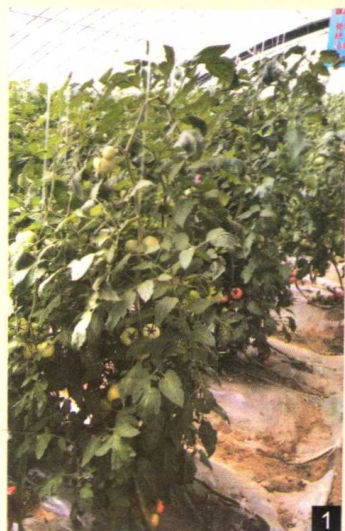


3



6





1. 日光温室栽培番茄

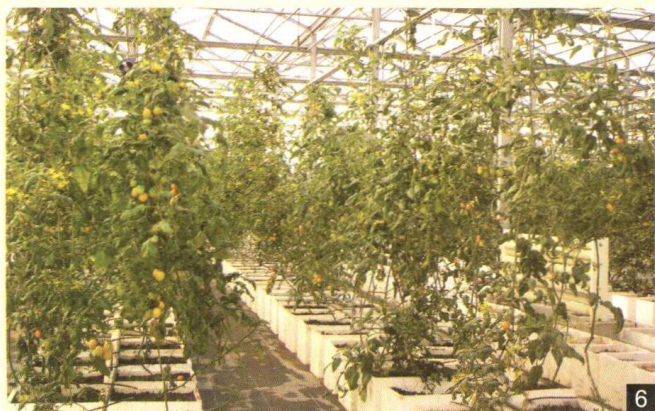
2. 槽式栽培番茄

3. 盆栽番茄

4. 雾培番茄

5. 岩棉栽培番茄

6. 箱式栽培番茄





# Contents 目录

<b>第一章 番茄生长发育习性</b> .....	1
一、植物学特征.....	1
二、生长发育期.....	5
三、对环境条件的要求.....	7
<b>第二章 番茄类型与主栽品种</b> .....	11
一、番茄类型.....	12
二、主栽品种.....	13
<b>第三章 番茄育苗技术</b> .....	20
一、常规育苗.....	20
二、嫁接育苗.....	26
<b>第四章 露地番茄栽培技术</b> .....	29
一、茬口安排.....	29
二、品种选择.....	30
三、露地春番茄栽培技术要点.....	30
<b>第五章 大棚番茄栽培技术</b> .....	35
一、大棚番茄早春栽培.....	35
二、大棚番茄越夏栽培.....	41



三、大棚番茄秋延后栽培	43
<b>第六章 日光温室番茄栽培技术</b>	47
一、品种选择	47
二、培育壮苗	48
三、整地定植	48
四、田间管理	49
五、采收	52
<b>第七章 番茄间作套种栽培技术</b>	53
一、番茄、毛菜、茼蒿一年三茬高效栽培	53
二、西瓜、番茄一年两茬高效栽培	55
三、大棚番茄、茄子（菜椒）、茼蒿一年三茬高效栽培	58
四、大棚番茄、丝瓜、青菜、茼蒿一年多茬高效栽培	59
五、日光温室黄瓜、番茄一年两茬高效栽培	61
六、日光温室西葫芦、番茄一年两茬高效栽培	64
七、蒜薹、番茄高效栽培	69
<b>第八章 番茄栽培新技术应用</b>	72
一、工厂化育苗技术	72
二、二氧化碳施肥技术	76
三、有机生态型无土栽培技术	79
<b>第九章 番茄安全栽培技术</b>	82
一、番茄安全栽培对产地环境质量的要求	82
二、番茄无公害栽培技术要点	83
三、有机番茄栽培技术要点	89

第十章 番茄病虫害防治技术	94
一、侵染性病害及防治	94
二、非侵染性病害及防治	109
三、主要虫害及防治	114
第十一章 番茄种植专家经验介绍	120
一、育苗经验	120
二、定植经验	122
三、田间管理经验	122
四、病虫害防治经验	124
附 录	126
附录一 NY/T 5007—2001 无公害食品 番茄保护地 生产技术规程	126
附录二 有机产品生产中允许使用的投入品	138
参考文献	143

## 第一章

# 番茄生长发育习性

番茄在我国又称西红柿、洋柿子，原产于南美洲安第斯山脉的秘鲁、厄瓜多尔、玻利维亚、智利等国的高原或谷地。大约在 17 世纪由传教士带入我国，现在全国各地广泛栽培，成为人们四季喜食的蔬菜和水果。

番茄果实营养丰富，含糖分 1.8%~5%、柠檬酸 0.15%~0.75%、蛋白质 0.7%~1.3%、纤维素 0.6%~1.6%、矿物质 0.5%~0.8%、果胶物质 1.3%~2.5%，而且富含维生素，尤其是维生素 C 含量更多，每 100 克果实中含维生素 C 20~25 毫克，甚至达 40 毫克。一个成年人每天食用 100~150 克新鲜番茄，便能满足对维生素和矿物质的需要。此外，食用番茄对宫颈癌、肺癌、乳腺癌、皮肤癌、前列腺癌、膀胱癌等疾病还有一定的辅助疗效。

### 一、植物学特征

番茄 (*Lycopersicon esculentum* Mill) 属茄科植物，在热带地区原为多年生植物，在温带则为 1 年生植物。番茄植株由根、茎、叶、花、果实及种子组成。

#### 1. 根

番茄属于直根系，由主根、侧根和不定根组成。不经移栽的番茄主根深达 1 米以上，侧根水平伸展 2.5~3 米。移栽的番茄主



根受到一定影响，但侧根发达，须根多。侧根主要分布在地表下 50 厘米以内，以 30 厘米为最多。番茄的根再生能力很强，茎基部和平卧在地上的茎部都会产生大量的不定根。因此，生产中可通过培土促进根系特别是不定根形成，还可通过扦插的方式进行无性繁殖。

## 2. 茎

番茄的茎木质化程度不高，属半蔓生或半直立性，生产中除少数矮生直立型品种和加工型品种外，多数品种需支架栽培。茎基部横径 3~4 厘米，茎粗与品种、整枝、栽培方式及肥水管理等有关，随着茎的伸长，上部茎逐渐变细。茎的长度有限生长型品种为 0.5~2 米，无限生长型品种随整枝方式不同而不同，一般为 1~10 米。茎上长满毛和腺毛，腺毛能分泌出一种有特殊气味的分泌物；茎节上随时能长出不定根，叶腋内有腋芽，可萌发成枝。如将一段枝条剪下或将侧枝进行扦插即能生根成活。茎的顶端是细胞分裂活跃的分生组织，能分化叶片和花器。因顶端形成花序的情况不同，可分为有限生长型与无限生长型两大类型。

无限生长型也叫不封顶型。番茄主茎形成一个顶花芽后，继续延伸是靠其下面一个假轴（侧枝）最上面一片叶叶腋的芽生长，这些假轴连接在一起组成了番茄的合轴茎，每段合轴茎一般有 3 片叶，个别情况有 4 片叶或 5 片叶。这样合轴的分枝生长没有限度，每一个合轴顶芽下的叶片叶腋都能长出新合轴。

有限生长型也叫自封顶型。有限生长型与无限生长型的区别是：在形成 1 个或几个合轴后，在其最上面的合轴顶花芽下叶腋的生长点不再形成营养芽，而是形成 1 个花芽，故茎轴不再向上生长，呈封顶状态。

无论封顶或不封顶品种，所有叶片叶腋花芽均能萌发成新侧枝，新侧枝上又能萌发许多三次枝。如果不进行整枝，会形成一堆枝形紊乱的疯长蔓丛，不利于结果，所以在生产上应根据需要进行不同形式的整枝。



### 3. 叶

番茄的叶为具有深缺刻与深裂的单叶，着生于茎上，内含叶绿素，是制造营养的器官。番茄叶片大小差距悬殊，长度在15~50厘米，一般中晚熟品种叶片大，直立性较强，小果型品种叶片小。番茄的叶由1枚顶生裂片、3~4对侧生裂片组成，有的在侧生裂片之间着生有间裂片，或在侧生裂片上着生有小裂片。由于叶的着生部位不同，裂叶的数目和形状也有很大的差别。叶片与茎一样覆盖着毛和茸毛。因品种不同，叶的形态可分为3类：①普通叶型，也称花叶型，为了不与病毒病的花叶混淆，所以叫“普通叶”或叫“普叶”。大部分番茄栽培品种皆属于此类型。②皱缩叶型。直立茎类型品种的叶多为此类型，亦称“皱裂叶”，叶的裂片缺柄，裂叶间比较紧凑，叶片皱缩，边缘缺刻较钝浅。③马铃薯叶型，简称为薯叶型。其叶似马铃薯叶，顶生裂片较大，裂片边缘无明显缺刻。番茄叶片在茎上排列很有规律，为互生叶，每5片叶绕茎2周，第一叶与第六叶重叠，叫2/5叶序。

### 4. 花

番茄的花为完全花，由花梗、花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊组成。花的颜色为黄色，花的大小因品种不同而异，一般为1.5~3厘米。花冠向下也即具下垂性，有利于自花授粉。花萼为绿色，一般5~7片。花梗着生于花序上，大多数品种于花梗上产生突起的节，果实成熟阶段形成离层，可从此处将果实采摘。雄蕊的花丝很短，不易看出，花药6枚左右，联结成筒状，包围着雌蕊。雌蕊由胚珠、子房、花柱和柱头组成。子房位于花柱底部，一般有6个子房室，子房室的多少与品种、营养条件有关。花柱有长、短两种类型，短花柱有利于自花授粉，长花柱有利于异花授粉和不去雄条件下人工授粉杂交制种。

花序亦称花穗。番茄为总状花序，一个花序上着生的花数有很大差别，少的3~5朵，甚至有单花的品种，多的可达20朵以上，个别品种甚至超过百朵，一般栽培品种为7~15朵。一般在主蔓



8~9节着生第一花穗，但由于品种及幼苗期的环境及营养等条件不同而出现差异。

## 5. 果实

番茄的果实是由子房发育成的多汁浆果，由果肉（果皮的壁及外皮）和果心（胎座和心室）组成。果皮由外、中、内3层组成，中果皮肉质多浆，是主要的食用部分。由中果皮和果心相连接的隔壁将果实分成若干个心室，心室的多少与果实的大小密切相关，一般栽培品种为5~8个心室，小果型品种为2~3个心室。胎座内着生种子，种子周围由一层胶状物包围。番茄果实的形状多种多样，有扁圆形、圆形、高圆形、长圆形、枣形、樱桃形、梨形等，一般鲜食栽培品种多为圆形和扁圆形。品种不同果实的大小也不同，从0.5克至900克不等，一般70克以内的为小果，70~200克为中果，大于200克为大果。果实的颜色以透熟后为准，有大红色、粉红色、橙红色和黄色4种。番茄果实的成熟期根据果实颜色不同分为以下6个阶段。

(1) **绿熟期** 果实及种子基本长成，种子四周胶状物已生成，合成阶段基本完成，但尚未进入分解阶段，果实周身均为绿色。

(2) **白熟期** 果实充分长大，开始转入分解阶段，果实由绿色转白呈淡绿色，此时采收贮藏果实可变成红色。

(3) **转色期** 果实脐部开始转成黄红色，但大部分仍呈现黄色和绿色。

(4) **黄熟期** 果实脐部变红色，大部分呈橙黄色，肩部仍为绿色。

(5) **红熟期** 果实大部分表现该品种果实特有的色泽，但果肉尚未软化。

(6) **完熟期** 果肉色泽更加深浓，果肉逐渐软化。

## 6. 种子

番茄种子呈扁平短卵形或心脏形，表面有短而粗的灰褐色茸毛或黄褐色茸毛。种子大小因品种而异，一般栽培品种长4毫米、宽





3毫米、厚0.8毫米，千粒重为4克左右。番茄的种子由种皮、胚和胚乳组成，种皮为保护组织，胚乳为营养储存组织，胚分为胚根、胚轴和胚芽3部分，由胚发育成番茄植株。

番茄种子尚未充分成熟时即有很好的发芽力，而充分成熟且千粒重大的种子其子叶苗更加粗壮，对以后的生长发育更有利。种子周围的胶状物中因有较高的酸度及其他抑制发芽物质存在，所以种子不会发芽。番茄种子寿命较长，保存在装有生石灰的密闭桶中的种子10年后仍有相当高的发芽率，在普通室内可贮放2~3年。影响发芽率的主要因素是温度和湿度，其中主要是湿度。因此，为延长番茄种子寿命，应尽可能保存在较低的温度及干燥条件下。0℃以下低温、30%的空气相对湿度，可以较长时间保存番茄种子。

## 二、生长发育期

### 1. 发芽期与子叶期

从种子发芽至第一片真叶出现为发芽期，一般需7~9天。该阶段主要靠种子储藏的营养物质生长。育苗播种时应选择大小均匀且充实饱满的种子，以利苗早、苗齐。种子发芽后，先长胚根，胚根伸长从覆土下长出，把子叶带到地表上，子叶展开之后，生长点发出真叶。发芽期的顺利进行，除种子质量外，主要取决于土壤温度、湿度和通气状况。

子叶展开至真叶出现可称为子叶期。这一阶段主要是下胚轴的生长，在温度高、湿度合适的条件下，下胚轴生长很快，易造成“高脚苗”。此阶段子叶在光合作用中起了主要作用。

### 2. 幼苗期

从第一真叶出现至现大花蕾为幼苗期。不经分苗情况下，一般需45~50天；如进行保护地春季育苗，因分苗和温度较低缘故，则需60~80天。番茄幼苗期经历2个不同的发育阶段，出现3片真叶前为营养生长阶段，这一阶段根系生长很快，茎、叶生长较慢，待