

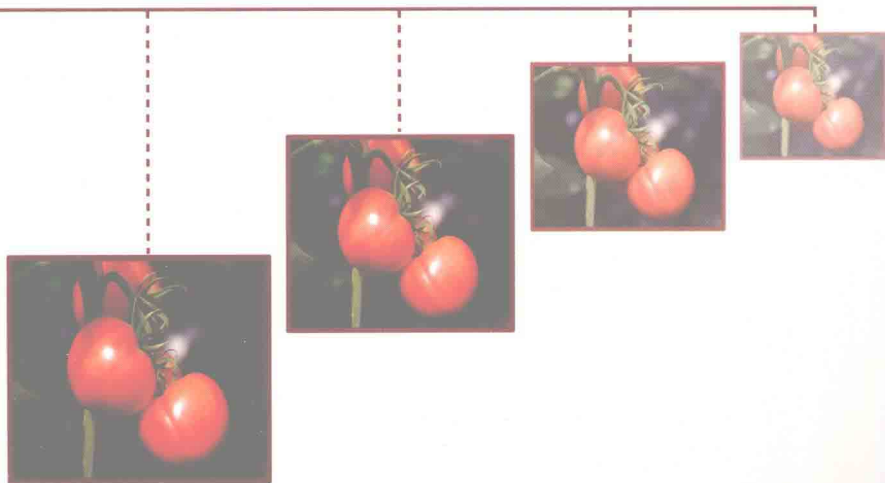
FANQIE YOUZHI GAOCHEN ZAIPEI GUANJIAN JISHU



奔小康科普书屋

# 番茄优质高产栽培 关键技术

许向阳 康立功 李景富 编著



黑龙江科学技术出版社

奔小康科普书屋

# 番茄优质高产栽培关键技术

许向阳 康立功 李景富 编著

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

---

## 图书在版编目(CIP)数据

番茄优质高产栽培关键技术/许向阳等编著.—哈尔滨:  
黑龙江科学技术出版社, 2008.1  
(奔小康科普书屋)  
ISBN 978-7-5388-5676-7

I.番... II.许... III.番茄-蔬菜园艺 IV.S641.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第013565号

---

责任编辑 王 平  
封面设计 刘 洋

奔小康科普书屋

## 番茄优质高产栽培关键技术

**FANQIE YOUZHI GAOCHAN ZAIPEI GUANJIAN JISHU**

许向阳 康立功 李景富 编著

---

出版 黑龙江科学技术出版社

(150001哈尔滨市南岗区建设街41号)

电话(0451)53642106 传真53642143(发行部)

印刷 哈尔滨市工大节能印刷厂

发行 全国新华书店

开本 850×1168 1/32

印张 3.625

字数 61 000

印数 1-5 000

版次 2008年8月第1版·2008年8月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-5388-5676-7/S·678

定价 10.00元

## 《奔小康科普书屋》丛书审定委员会名单

主任委员 赵 敏

副主任委员 潘 忠 杨廷双 高士忠 张长斌

## 《奔小康科普书屋》丛书编委会名单

主 编 张长斌

副主编 于立河 曹俊强 张友江 李欣育

委 员 袁明成 常赢莲 王建超 高艳丽

王 莉 王 平 关士军 李欣育

苏凤霞 张日新 张向红 张丽生

张坚石 杨晓杰 赵春雁 项力福

曹俊强 曹健滨 盛晓光 蔡伟俊

# 播种绿色的希望

《奔小康科普书屋》丛书是针对我国北方地区的独特地域条件、人文特点、农民的实际文化程度和农村生产、生活及精神文明建设的需要量体裁衣而做的，其内容包括种植技术、养殖技术、农业综合技术、农民经营管理、农村卫生保健常识等方方面面。本套丛书概括起来具有以下特点：一是内容新，科技含量高。书中有农业技术的新成果，致富的新路子、新方法。重点是把先进的科学知识、先进的经营管理知识介绍给广大农民读者。二是涉及面广。涉及到了农村的生产和生活的各个方面，包括种植、养殖、加工、农民经营管理和农民卫生保健等农民迫切需要的知识和技术，为广大农民提供多方面的指导和信息咨询。三是实用性和可操作性强。坚持少讲为什么，多讲怎么办，去掉那些纯理论的东西和空泛的议论，把农业生产的关键技术和信息传递给广大农民。

《奔小康科普书屋》内容实用，言简意赅，携带方便；广大农民读得懂，买得起，用得上；既是农民脱贫致富的好老师，也是县、乡（镇）、村干部探索解决“三农”问题的好帮手。我们衷心地希望，奔小康科普书屋工程能够将先进的科学技术送到农村、带给农民，播撒在这片肥沃的黑土地上，播种出生机勃勃的绿色希望！同时我们也诚挚地祝愿，广大农民兄弟尽快依靠科技脱贫致富，尽早过上殷实美满的幸福生活。



# 目 录

|                    |    |
|--------------------|----|
| 概述 .....           | 1  |
| 番茄的特点 .....        | 1  |
| 番茄生产的概况 .....      | 2  |
| 番茄栽培的生物学基础 .....   | 4  |
| 番茄的植物学形态特征 .....   | 4  |
| 番茄的生长发育周期 .....    | 10 |
| 番茄对外界环境条件的要求 ..... | 14 |
| 番茄优良品种 .....       | 17 |
| 有限生长类型番茄品种 .....   | 17 |
| 无限生长类型番茄品种 .....   | 20 |
| 樱桃番茄品种 .....       | 25 |
| 番茄育种技术 .....       | 27 |
| 壮苗的标准 .....        | 27 |
| 育苗方式 .....         | 28 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 床土的配制和消毒 .....       | 33 |
| 播种时期和方法 .....        | 35 |
| 苗期管理 .....           | 37 |
| 苗期的问题及解决方法 .....     | 40 |
| 露地番茄高产栽培技术 .....     | 43 |
| 地膜覆盖番茄栽培技术 .....     | 52 |
| 塑料薄膜中、小棚番茄栽培技术 ..... | 54 |
| 塑料大棚番茄高产栽培技术 .....   | 57 |
| 塑料大棚春季栽培技术 .....     | 57 |
| 塑料大棚秋季延后栽培技术 .....   | 69 |
| 日光温室番茄高产栽培技术 .....   | 76 |
| 日光温室冬春茬栽培技术 .....    | 76 |
| 日光温室秋冬茬栽培技术 .....    | 81 |
| 日光温室早春茬栽培技术 .....    | 84 |
| 番茄病虫害防治技术 .....      | 88 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 番茄主要病害防治技术 .....   | 88  |
| 番茄主要生理病害防治技术 ..... | 96  |
| 番茄主要虫害防治技术 .....   | 104 |



## 概 述

番茄又名西红柿、洋柿子、番柿等，原产于南美秘鲁、厄瓜多尔、玻利维亚等地。16世纪传入欧洲、意大利。开始做观赏栽培，直到18世纪中期，才在意大利作为蔬菜栽培。我国17世纪的“群芳谱”上已有“番柿”记载，但番茄在我国作为蔬菜栽培是从20世纪20年代初开始的，直到20世纪50年代后才逐渐发展，至1999年我国番茄种植面积已达75万公顷，总产179.3亿千克，已成为我国主要蔬菜之一。

## 番茄的特点

番茄的果实色泽鲜艳、美观、营养丰富、味道鲜美。番茄果实中含4.3%~7.7%干物质，其中含糖分1.8%~5.0%；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%，果胶质1.3%~2.5%。番茄中含有多种维生素，如维生素A，维生素B<sub>1</sub>，维生素B<sub>2</sub>和维生素C，其中维生素C达每100克鲜果含20~25毫克。此外，番茄中还含有钙、磷、钾、



钠、镁等人体必需的矿物质元素。每人每天能吃到200克新鲜番茄时，便可满足人体所需的维生素A，维生素B，维生素C及主要的矿物质。同时番茄对各种疾病有一定疗效，番茄果实内所含的番茄红素，能高效猝灭单线态氧化自由基，具有突出抗氧化能力，从而对前列腺癌、宫颈癌、乳腺癌等均有一定的抑制作用。从番茄果实中提取的番茄红素可作为各种食品添加剂。

番茄用途广泛，既可作为蔬菜又可作为水果，生食、炒食、做汤等，颇受消费者欢迎。番茄可加工成罐头制品，如番茄酱、汁、粉及原汁整番茄，已成为我国一项很大的产业，番茄及其加工制品又是我国发展外向型农业出口的主要产品，远销俄罗斯、阿联酋、也门、日本、东南亚等国家。新疆是我国最大的番茄生产加工基地，现有生产厂家30余家，年生产约为37万吨，仅2002年，我国就向国外出口30万吨，出口创汇达1.17亿美元。

番茄适应性广、产量高、栽培较易成功，番茄在我国露地、保护地、无土栽培均可，能周年供应，每公顷产量已高达27万~30万千克，是当前种植业结构调整中的首选项目之一。

## 番茄生产的概况

20世纪下半叶番茄已成为全球种植广泛、消费最



多的蔬菜作物之一。番茄大面积发展栽培是在20世纪50年代以后，现已成为我国各地的主要蔬菜。

20世纪五六十年代中国番茄生产以露地栽培为主，故各地番茄供应期不同，供应时间较短，大量供应期仅30天，淡旺季显著。随着塑料薄膜覆盖栽培的发展，自70年代后期以来，番茄不仅在露地栽培，而且成为保护地栽培的主要蔬菜，保护地栽培由于其产量高、品质好，栽培面积得以不断扩大，露地番茄在黑龙江省栽培面积逐渐缩小，除了加工栽培外，几乎全部是保护地大棚、日光温室番茄栽培，还出现了一些番茄村。目前，据不完全统计黑龙江省种植番茄面积已达2万公顷，其中牡丹江、同江、黑河、饶河、抚远等市县出口番茄量不断增加，番茄鲜销出口俄罗斯，每年可达5万吨左右。近几年黑龙江省出现的番茄高产典型，如牡丹江宁安振兴村平均每公顷产量在102 500千克以上，纯收入每公顷达15万元，因此番茄种植也是农民脱贫致富的一条途径。



# 番茄栽培的生物学基础

## 番茄的植物学形态特征

番茄在中国大部分地区是作为一年生蔬菜栽培，在无霜、冬季温暖的地区，可多年生长。

番茄植株由根、茎、叶、果实和种子组成。

### 根

番茄根系比较发达，分布广而深。根系由主根、侧根和不定根三部分组成。由胚根发育成主根，主根上生出侧根，主根和侧根有固定植株和给地上部提供水分和矿物质营养的作用，根毛进行吸收。在根基或茎上，特别是基节上很容易发生不定根，而且伸长的很快，所以番茄徒长苗可以卧栽，栽培上常通过培土增加根系。番茄用侧枝扦插繁殖，较易成活，即将侧枝掰下插入清水或插入疏松潮湿土壤中，如果温度适宜，经过1周左右，就可长出新根。

直播番茄主根长，能深达1.5米以上，侧根横向扩



展0.9米，最宽可达2.5~3米。育苗移栽的番茄，主根被切断或受到影响，而侧根却很发达，分枝多，恢复生长快，大量的根系朝横向发展，多数分布在30~50厘米以内的耕作层中，1米以下土质中根系分布很少。但不论采用哪种栽培方式，只要深翻土壤，多施有机肥料，为根系生长创造良好的土壤营养条件，就能获得优质、高产的番茄。番茄种子发芽后，根系生长比地上部快，一般播种20天，地上部只有一片真叶时，地下的根系总长就可达55厘米。要想培育早熟高产壮苗，床土必须松、透气和营养丰富，同时及时移苗，为扩大根群创造条件。在盛果期，番茄根系生长缓慢，应加强肥水管理，促进根系强壮。此期应保持土壤湿润，促进不定根发生，尽量扩大根系的吸收面积，以便提高产量。

番茄根系生产特点是一面延伸，一面分枝。根系分布的深度与宽度受诸多因素影响，如：

(1)土壤结构。凡是深耕、疏松的土壤或沙质土壤中根群大。

(2)土壤温度。地温低于8℃或高于35℃，根的伸展都会受到影响。13℃虽能缓慢生长，但功能很差。只有在20~25℃时生长旺盛。所以，早春和冬季定植的番茄，应在地温达10℃以上时定植，并采用地膜覆盖或多次中耕来提高地温，以促进根的生长，这是非常重要的栽培措施。

(3)土壤肥力。根系在肥沃土壤中格外稠密。



(4)土壤水分。土壤潮湿，根趋于表层；土壤干旱，根趋于深处。

番茄地上部茎叶生长情况也与地下部根系生长有关，一般地上部茎叶生长旺盛，其根群分枝也强。因此过度整枝，提前摘心，都会影响根群的发展。可见只有发达的根群，才能增加吸收营养的面积，从而为丰产打下良好的基础。

## 茎

番茄茎部机械组织不发达，呈半蔓生或半直立式生长。幼苗期由于叶片少，节间短，呈直立生长，茎的横切面为圆形；株高长到30厘米以上时，随着叶片增多，加之花果的出现，茎难以支撑而成匍匐状态，成株期茎的横切面变成了带棱角的形状，此时匍匐茎会影响通风透光。因此，番茄在开花后应搭架。

番茄茎为含轴分枝，茎的分枝能力很强，每个叶腋都可以发生侧枝，茎端形成花芽，番茄出现花序后，顶端优势有所减弱，其花序以下的侧芽即生长成为侧枝，侧枝上的侧芽也能发育成新的侧枝，若任其生长，整个番茄植株便可形成一个枝叶混乱、繁茂的株丛。所以栽培番茄时，为了减少养分消耗、减少植株所占空间和地面便于通风透光，大多数品种需要进行整枝打杈。

番茄茎按生长习性可分为两大类，即无限生长型和有限生长型。无限生长型为蔓生类型，茎较软，植



株高大，可达2米以上，需支架栽培；有限生长类型也称自封顶型，在植株发生2~3个花穗后，花穗下的侧芽变成花芽，而不在长成侧枝，所以假轴不再伸展，整个植株也就停止了生长，植株矮，其中有些品种茎粗、节间短，为直立型。

绿色的茎还能进行光合作用，但与叶片相比占次要地位。

茎的丰产形态：节间短，茎上下部粗度相似。徒长株不仅节间过长，往往从下至上逐渐变粗；而老化植株则相反，节间过短，从下至上茎逐渐变细。

## 叶

番茄叶片为奇数羽状深裂或全裂单叶。裂片的数目和大小与品种、着生部位等有关。一般每叶有裂片5~9个。叶长在15~45厘米之间。根据番茄叶片形状和缺刻的不同，可分为3种类型。

(1)花叶型。花叶型也称为普通叶型。番茄叶片缺裂深，裂片大小差异明显，裂片之间距离较大，叶片较长，多数番茄品种属于这种类型。

(2)皱叶型。番茄叶片多皱，较短，裂片排列紧密，叶缘微翻卷，叶色浓绿，直立类型品种叶片多数为此种类型。

番茄叶面积的大小、颜色、形状等因品种和栽培环境而异，既可作为鉴别品种的特征，也可作为栽培措施诊断的生态依据。一般早熟番茄品种叶片较小，



晚熟品种叶片较大；适于保护地栽培的品种叶量较少，适于露地栽培的品种叶量较多。

(3)马铃薯叶型。马铃薯叶型俗称“土豆叶”。叶片大，裂叶稀少，叶缘无缺刻。

叶片颜色可以反映植株生长速度的快慢，一般叶色发紫、浓绿，表明温度低或干旱，生长速度慢；叶片浅绿，表明温度高或水分多，生长速度快。叶片薄而色浅，表明缺肥。

叶的生理作用是进行光合作用，合成碳水化合物。叶果比可反映出营养生长与生殖生长的平衡关系。

### 花与花序

番茄为雌雄同花，每朵花从内到外由雌蕊(包括子房、花柱和柱头)、雄蕊、花瓣、萼片和花柄组成。番茄是自花授粉蔬菜，天然杂交率为1%~4%。

多数品种的花柄处有一明显果节，果节处能形成“离层”，在环境不利于花的生长和坐果时，这个离层便形成断裂带，造成脱落。

同一品种果实大小和果形与其花的分化和发育状况有关。花朵大的所结果实易形成大果，花芽在分化、发育过程中因环境不适而形成的畸形花，所结果实为畸形果。一般畸形花的萼片、花瓣数较正常花多，萼片、花瓣数越多，畸形越严重。

番茄的花序为总状花序(草花序)，总状花序一般5~8朵花；复总状花序一般有10~20朵花，甚至更



多。花序类型与遗传因素有关，并受栽培条件的影响。同一栽培品种，凡花芽分化时在有利物质积累的条件下，如夜温低、肥力水平高等，易形成复花序。番茄是多花、多果的蔬菜。因此，栽培时要使用激素处理防止落花。如果坐果太多，营养过分分散，单果重就要降低。在番茄植株坐果太多时，还要疏花、疏果，促进果实生长整齐一致，而且个大。

## 果实

番茄为子房上位，由子房发育成果实。果实为多汁浆果，形状、大小、颜色等因品种而异。

果实的形状有扁圆形、圆球形、卵圆形、桃形、牛心形、长圆形、梨形等。一般鲜食品种多为扁圆形、圆球形；加工品种多为卵圆形、长圆形。

果实的大小差异很大，栽培品种大果可达1千克左右。而市场上作为特种蔬菜供应的微型番茄，有人称为樱桃番茄，其单果重为5~10克。野生番茄中有更小的果实，其直径不足1厘米。在栽培番茄中，单果200克以上的为大型果，100~200克为中型果，20~100克为小型果，20克以下为微型果。鲜食品中多为大、中型果和微型果，加工品种为小型果。

番茄果实颜色以成熟果为准，有大红、粉红、橙黄、浅黄之分。一般粉红色果甜度高，中国北方居民喜爱粉红色果；红色果酸度稍高，但果皮厚的品种较多，不易裂果，中国南方种植较多。