



# 大棚番茄

## 生产实用技术

DAPENG FANQIE SHENGCHAN SHIYONG JISHU

沈军 李贞霞 武英霞 编著



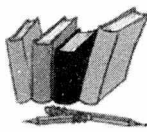
金盾出版社

# 大 棚 番 茄

## 生产实用技术

沈 军 李贞霞 武英霞 编 著

金 盾 出 版 社



## 内容提要

本书由河南省现代农业产业技术体系大宗蔬菜产业技术创新团队成员编著。内容包括:番茄栽培的生物学基础,大棚番茄品种选择,大棚番茄育苗技术,大棚番茄栽培技术,大棚番茄生产新技术应用,大棚番茄无公害生产技术,大棚番茄病虫害防治等。全书文字通俗易懂,技术科学实用,适合广大菜农和基层农业技术推广人员学习使用,也可供农业院校相关专业师生阅读参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

大棚番茄生产实用技术/沈军,李贞霞,武英霞编著. -- 北京:金盾出版社,2013.4

ISBN 978-7-5082-7987-9

I. ①大… II. ①沈…②李…③武… III. ①番茄—大棚栽培 IV. ①S626.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 255291 号

### 金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039-83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

彩页正文印刷:北京燕华印刷厂

装订:北京燕华印刷厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:4.25 彩页:4 字数:78 千字

2013 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8 000 册 定价:9.00 元

---

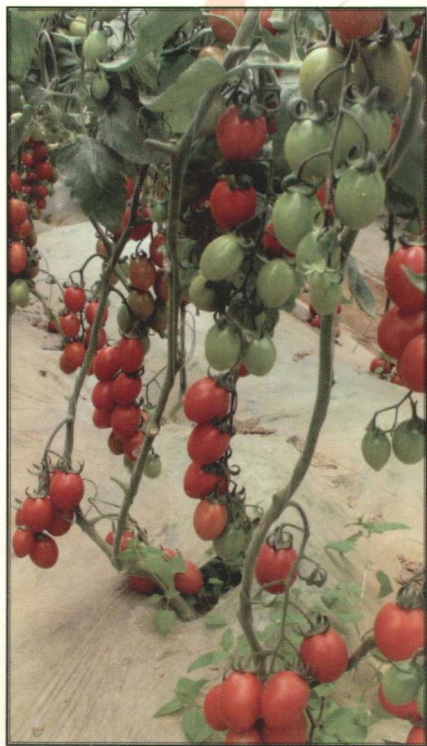
(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、  
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



大果型番茄



小果型番茄



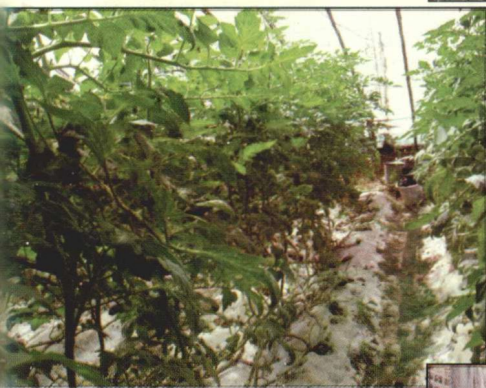
番茄丰产状

樱桃番茄



番茄穴盘育苗

番茄营养钵育苗



番茄地膜覆盖栽培

番茄吊蔓栽培





番茄搭架栽培

番茄连栋大棚栽培



番茄结果期



待成熟果实

待采摘果实



青果采收



番茄包装



果实转色期





番茄畸形果

番茄筋腐病果实



番茄脐腐病果实

番茄裂果



番茄病毒病危害状



番茄根结线虫病危害状



白粉虱危害叶片状



斑潜蝇危害叶片状



## 前言

番茄风味独特,营养丰富,既可生食亦可熟食,是深受人们喜爱的蔬菜。近年来番茄栽培技术不断更新,栽培面积逐年扩大,栽培品种及栽培模式进一步优化,使番茄在我国蔬菜中占有非常重要的地位。设施栽培为番茄生长发育创造了良好的环境条件,产量得到大幅度的提升,品质得到进一步改善,对增加农民收入起到了重要的作用。塑料大棚造价低、结构坚固、性能良好,进行大棚番茄春提早、秋延后及越夏栽培,具有成本低、效益高、易于操作等优点,在我国北方地区被广泛应用。

目前随着人们生活水平的不断提高,对番茄的品质和外形提出了更高的要求。但是大棚番茄栽培中产生的土壤盐渍化、病虫害严重、肥料利用率低、农药超标等问题日益突出,严重制约了番茄产业的发展。为此,笔者根据多年来大棚番茄生产的研究成果,结合广大番茄种植者的成功经验,编写了《大棚番茄生产实用技术》一书,旨在解决番茄生产中存在的问题,运用新技术实现番茄优质、安全、高效生产之目的。全书内容包括:番茄栽培的

生物学基础,大棚番茄品种选择,大棚番茄育苗技术,大棚番茄栽培技术,大棚番茄生产新技术应用,大棚番茄无公害生产技术,大棚番茄病虫害防治等。全书文字通俗易懂,技术先进实用,适合广大菜农及基层农业技术推广人员学习使用,也可供农业院校相关专业师生阅读参考。

本书在编写过程中参考了有关专家、学者的著作和文献资料,引用了一些新的科研成果,在此深表谢意。由于笔者水平有限,书中错误和不妥之处在所难免,敬请专家和广大读者批评指正。

编 著 者

# 目 录

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 第一章 番茄栽培的生物学基础 .....  | (1)  |
| 一、番茄的植物学特征 .....      | (1)  |
| 二、番茄的生长发育期 .....      | (6)  |
| 三、番茄对环境条件的要求 .....    | (8)  |
| 第二章 大棚番茄品种选择 .....    | (13) |
| 一、番茄栽培品种分类 .....      | (14) |
| 二、主要栽培品种 .....        | (16) |
| 第三章 大棚番茄育苗技术 .....    | (22) |
| 一、常规育苗 .....          | (22) |
| 二、嫁接育苗 .....          | (29) |
| 第四章 大棚番茄栽培技术 .....    | (33) |
| 一、大棚番茄早春茬栽培 .....     | (33) |
| 二、大棚番茄越夏茬栽培 .....     | (41) |
| 三、大棚番茄秋延后栽培 .....     | (44) |
| 第五章 大棚番茄生产新技术应用 ..... | (48) |
| 一、工厂化育苗技术 .....       | (48) |
| 二、二氧化碳施肥技术 .....      | (53) |
| 三、有机生态型无土栽培技术 .....   | (57) |



## 目 录

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 第六章 大棚番茄无公害生产技术 .....      | (61)  |
| 一、番茄无公害生产对产地环境质量的要求 .....  | (61)  |
| 二、番茄无公害生产的技术要点 .....       | (64)  |
| 第七章 大棚番茄病虫害防治 .....        | (73)  |
| 一、侵染性病害 .....              | (73)  |
| 二、主要虫害 .....               | (94)  |
| 三、非侵染性病害 .....             | (101) |
| 附录 NY/T 5007—2001 无公害食品 番茄 |       |
| 保护地生产技术规程 .....            | (109) |
| 主要参考文献 .....               | (124) |

## 第一章 番茄栽培的生物学基础

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、膀胱癌等疾病有一定的辅助疗效。

### 一、番茄的植物学特征

番茄(*Lycopersicum 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



## 第一章 番茄栽培的生物学基础

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。茎的长度自封顶型品种为 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 片或 5 片叶。这样合轴的分枝生长没有限度,每一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。番茄的叶由一枚顶生裂片、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



## 第一章 番茄栽培的生物学基础

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,连结成筒状,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。果实的大小可从 0.5 克至 900 克不等,一般 70 克以内的为小果,