

“无公害农产品生产技术”系列丛书



# 无公害 番茄种植技术

主 编 曲瑞芳 王 飞 姚明华  
副主编 张 峰 董建辉

Fangjie Zhongzhi Jishu  
Wugongghai

崇文书局 湖北科学技术出版社



“无公害农产品生产技术”系列丛书

# 无公害

## 番茄种植技术

|       |     |     |         |
|-------|-----|-----|---------|
| 主 编   | 曲瑞芳 | 王 飞 | 姚明华     |
| 副 主 编 | 张 峰 | 董建辉 |         |
| 审 稿   | 陆秀英 |     |         |
| 编写人员  | 王 飞 | 王运强 | 邓晓辉 甘彩霞 |
|       | 曲瑞芳 | 张 峰 | 朱凤娟 何云启 |
|       | 李金泉 | 汪红胜 | 沙爱华 邱正明 |
|       | 姚明华 | 聂启军 | 郭凤领 梅时勇 |
|       | 董建辉 | 戴照义 |         |

崇 文 书 局  
湖北科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

无公害番茄种植技术 / 曲瑞芳, 王飞, 姚明华主编. — 武汉: 崇文书局, 2009. 11

ISBN 978 - 7 - 5403 - 1645 - 7

I. ①无… II. ①曲…②王…③姚… III. ①蕃茄—蔬菜园艺—无污染技术 IV. ①S641.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 206563 号

## 无公害番茄种植技术

责任编辑: 许举信

出版发行: 崇文书局 湖北科学技术出版社

(武汉市雄楚大街 268 号 B 座 430070)

印 刷: 武汉市新华印刷有限责任公司

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/32 开

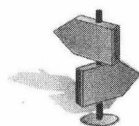
印 张: 5.5

版 次: 2009 年 11 月第 1 版

印 次: 2009 年 11 月第 1 次印刷

字 数: 120 千字

定 价: 10.00 元



# 前言

Qianyan

编者

茄果类蔬菜种类繁多,种植适应性强,营养丰富,食用方便快捷,是人们日常生活中必不可少的一大类蔬菜。番茄作为一种茄果类蔬菜,在我国已有数百年的栽培历史。番茄原产南美洲,现我国普遍种植,一般冬春季保护地育苗,春季种植为主,冬季温室种植为辅。果实营养丰富,含多种维生素,作蔬菜或水果,亦可制成罐头食品。

2008年,中国共产党十七届三中全会又一次强调了农业改革与发展的重要性,全国上下呈现出政策扶持农业,工业支持农业,产业化发展农业的大好形势。随着人们生活水平的提高和膳食结构的改善,人们对蔬菜品种多样化、产品品质的要求和安全的要求越来越重视。

作者根据蔬菜科研人员多年的、大量的研究工作和菜农长期的生产实践,参考国内外有关番茄种植、特别是无公害种植方面的研究成果,结合多年的实践探索,比较系统地编写成册,供广大科技工作者和农民朋友参考。

书中引用了科研和企业单位专家的著作或论文,在此表示衷心感谢,对引用了文献和资料没有注明出处的表示诚挚的歉意,并请各位专家谅解。

鉴于编写时间仓促,水平有限,遗漏及错误在所难免,敬请广大读者朋友给予批评指正。

|            |                         |      |
|------------|-------------------------|------|
| <b>第一章</b> | <b>无公害番茄相关知识</b> .....  | (1)  |
|            | 第一节 无公害蔬菜相关概念 .....     | (1)  |
|            | 一、无公害蔬菜 .....           | (1)  |
|            | 二、绿色蔬菜 .....            | (2)  |
|            | 三、有机蔬菜 .....            | (3)  |
|            | 第二节 无公害农产品认证程序 .....    | (5)  |
|            | 第三节 番茄的国际统一标准 .....     | (9)  |
| <b>第二章</b> | <b>番茄栽培的生理学基础</b> ..... | (11) |
|            | 第一节 番茄的起源及栽培现状 .....    | (11) |
|            | 一、番茄的起源及我国栽培现状 .....    | (11) |
|            | 二、番茄的用途与栽培意义 .....      | (14) |
|            | 第二节 番茄特征特性 .....        | (14) |
|            | 一、番茄植物学特性 .....         | (14) |
|            | 二、番茄的生长发育周期 .....       | (18) |
|            | 第三节 番茄对环境条件的要求 .....    | (21) |
|            | 一、温度 .....              | (21) |
|            | 二、光照 .....              | (22) |
|            | 三、水分 .....              | (22) |
|            | 四、土壤及养分 .....           | (23) |
| <b>第三章</b> | <b>番茄优良品种</b> .....     | (24) |
|            | 第一节 优良番茄品种选择注意事项 .....  | (24) |
|            | 一、品种特征特性 .....          | (24) |
|            | 二、栽培适应性 .....           | (25) |
|            | 三、市场适销性 .....           | (25) |

## 第四章

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 第二节 番茄优良品种介绍 .....    | (26) |
| 一、鲜食红果番茄 .....        | (26) |
| 二、鲜食粉果番茄 .....        | (28) |
| 三、樱桃番茄 .....          | (31) |
| 四、加工番茄 .....          | (33) |
| 无公害番茄栽培技术 .....       | (35) |
| 第一节 地块的选择与耕整、作畦 ..... | (35) |
| 一、选地 .....            | (35) |
| 二、作畦与整地 .....         | (35) |
| 第二节 苗床选择与营养土 .....    | (36) |
| 一、苗床种类 .....          | (36) |
| 二、营养土的制备 .....        | (38) |
| 第三节 番茄的浸种、催芽、播种 ..... | (40) |
| 一、浸种 .....            | (41) |
| 二、催芽 .....            | (44) |
| 三、播种 .....            | (45) |
| 第四节 苗床管理与定植 .....     | (48) |
| 一、从播种到出苗阶段 .....      | (49) |
| 二、出苗到分苗阶段 .....       | (50) |
| 三、分苗及分苗技术 .....       | (51) |
| 四、分苗后至定植前管理 .....     | (53) |
| 五、定植前秧苗的锻炼 .....      | (53) |
| 六、育苗期间易出现的问题 .....    | (55) |
| 七、壮苗标准 .....          | (56) |

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| 八、定植 .....                    | (57)        |
| 第五节 番茄育苗新技术 .....             | (58)        |
| 一、扦插育苗 .....                  | (58)        |
| 二、无土育苗 .....                  | (59)        |
| 第六节 番茄的施肥与灌溉 .....            | (60)        |
| 一、番茄需肥动态 .....                | (60)        |
| 二、基肥 .....                    | (61)        |
| 三、追肥 .....                    | (62)        |
| 四、番茄的灌溉 .....                 | (63)        |
| 第七节 番茄植株调整与搭架绑蔓 .....         | (64)        |
| 一、整枝 .....                    | (64)        |
| 二、打杈 .....                    | (68)        |
| 三、摘心 .....                    | (69)        |
| 四、疏花疏果 .....                  | (69)        |
| 五、打叶 .....                    | (70)        |
| 六、搭架绑蔓 .....                  | (70)        |
| 第八节 番茄的结果与采收 .....            | (72)        |
| 一、番茄落花的原因 .....               | (72)        |
| 二、防止番茄落花的方法 .....             | (73)        |
| 三、采收催熟 .....                  | (77)        |
| <b>第五章 华中地区番茄主要栽培类型 .....</b> | <b>(81)</b> |
| 第一节 春季地膜覆盖栽培 .....            | (81)        |
| 一、地膜覆盖的生态效应 .....             | (81)        |
| 二、地膜的种类和选择 .....              | (84)        |

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 三、地膜覆盖的方式 .....           | (85)         |
| 四、地膜覆盖对番茄生育的影响 .....      | (86)         |
| 五、品种选择与播期 .....           | (87)         |
| 六、地膜覆盖主要栽培技术 .....        | (87)         |
| <b>第二节 小拱棚双覆盖栽培 .....</b> | <b>(89)</b>  |
| 一、育苗 .....                | (90)         |
| 二、整地搭棚 .....              | (92)         |
| 三、定植 .....                | (92)         |
| 四、田间管理 .....              | (93)         |
| 五、防治病虫害 .....             | (94)         |
| <b>第三节 大棚早熟栽培 .....</b>   | <b>(95)</b>  |
| 一、大棚的结构及建造 .....          | (95)         |
| 二、大棚的性能特点 .....           | (100)        |
| 三、适宜大棚栽培的品种 .....         | (102)        |
| 四、整地施肥 .....              | (103)        |
| 五、定植 .....                | (104)        |
| 六、定植后管理 .....             | (105)        |
| 七、采收与催熟 .....             | (109)        |
| <b>第四节 番茄越夏栽培 .....</b>   | <b>(109)</b> |
| 一、拱棚越夏栽培 .....            | (109)        |
| 二、露地越夏栽培技术 .....          | (111)        |
| <b>第五节 秋延迟栽培 .....</b>    | <b>(113)</b> |
| 一、品种选择与适宜播种期 .....        | (113)        |
| 二、种子处理与播种方法 .....         | (114)        |
| 三、整地 .....                | (116)        |

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 四、定植时间与定植密度 .....         | (116)        |
| 五、田间管理 .....              | (117)        |
| 六、保花保果与植株调整 .....         | (118)        |
| 七、植物生长调节剂的应用 .....        | (119)        |
| 八、加强对病毒病的综合防治 .....       | (119)        |
| 九、采收 .....                | (120)        |
| <b>第六节 高山番茄栽培技术 .....</b> | <b>(120)</b> |
| 一、栽培地块选择 .....            | (120)        |
| 二、播期确定 .....              | (121)        |
| 三、栽培品种选择 .....            | (121)        |
| 四、栽培技术 .....              | (121)        |
| 五、田间管理 .....              | (123)        |
| 六、采收 .....                | (124)        |
| <b>番茄的病虫害防治 .....</b>     | <b>(125)</b> |
| <b>第一节 主要病害的防治 .....</b>  | <b>(125)</b> |
| 一、猝倒病 .....               | (126)        |
| 二、立枯病 .....               | (127)        |
| 三、番茄早疫病 .....             | (128)        |
| 四、番茄病毒病 .....             | (129)        |
| 五、番茄灰霉病 .....             | (131)        |
| 六、番茄茎基腐病 .....            | (132)        |
| 七、番茄炭疽病 .....             | (133)        |
| 八、番茄细菌性斑疹病 .....          | (135)        |
| 九、番茄绵疫病 .....             | (136)        |
| 十、番茄白粉病 .....             | (137)        |
| 十一、番茄日烧病 .....            | (138)        |

|      |                          |       |
|------|--------------------------|-------|
|      | 十二、番茄叶霉病 .....           | (139) |
|      | 第二节 主要虫害的防治 .....        | (140) |
|      | 一、蛴螬 .....               | (140) |
|      | 二、蚜虫 .....               | (141) |
|      | 三、蝼蛄 .....               | (143) |
|      | 四、棉铃虫 .....              | (145) |
|      | 五、白粉虱 .....              | (145) |
|      | 第三节 草害的防除 .....          | (147) |
|      | 一、农业防除 .....             | (147) |
|      | 二、化学除草 .....             | (147) |
|      | 第四节 番茄的主要生理性病害 .....     | (148) |
|      | 一、番茄畸形果 .....            | (148) |
|      | 二、空洞果 .....              | (149) |
|      | 三、生理性卷叶 .....            | (150) |
|      | 四、裂果 .....               | (151) |
|      | 五、着色不良 .....             | (151) |
|      | 六、网纹果 .....              | (152) |
|      | 七、豆果 .....               | (152) |
| 附录 1 | 无公害番茄生产禁止和提倡使用的农药 ...    | (153) |
|      | 一、无公害番茄生产的禁用农药品种 ...     | (153) |
|      | 二、无公害番茄生产提倡使用的农药品种 ..... | (153) |
| 附录 2 | 保护地无公害番茄生产技术规程 .....     | (154) |
| 参考文献 | .....                    | (162) |

# 第一章 无公害番茄相关知识

## 第一节 无公害蔬菜相关概念

对于无公害蔬菜的基本概念，在世界范围内先后出现过许多的提法，诸如清洁蔬菜、无农药污染蔬菜、放心菜、健康蔬菜、天然食品蔬菜、绿色食品蔬菜、有机蔬菜等等，至今尚未形成统一的说法。

### 一、无公害蔬菜

本书所阐述的无公害蔬菜是指按照国家颁布的食品卫生标准为衡量尺度，通过无公害生产技术使农药、重金属、硝酸盐、有害生物（包括有害微生物、寄生虫卵等）等多种对人体有毒物质的残留量均控制在限定的范围或阈值以内，并经专门机构监测认定，使用无公害农产品标志的蔬菜产品。

无公害蔬菜属于无公害农产品，无公害农产品的监测包括产地环境、生产过程、产品质量等方面，只有这些方面都符合国家有关标准和规范的要求，才能通过合格认证，认证范围包括未经加工或初加工的食用农产品。

为了树立统一的无公害农产品视觉形象，便于广大消费者识别，农业部和国家认监委联合公告了无公害农产品标志图案，并联合颁布《无公害农产品标志管理办法》，对

无公害农产品标志实行统一管理。无公害农产品标志基本图案如右图所示,主要由麦穗、对勾和无公害农产品字样组成,麦穗代表农产品,对勾表示合格,金色寓意成熟和丰收,绿色象征环保和安全。标志图案直观、简洁、易于识别,通俗易懂。



## 二、绿色蔬菜

绿色蔬菜属于绿色食品,绿色食品系指经专门机构认定,许可使用绿色食品标志的无污染的安全、优质、营养食品。我国的绿色食品又分为 AA 级和 A 级绿色食品。

**AA 级绿色食品:** 指在生态环境质量符合规定标准的产地,生产过程中不使用任何有害化学合成物质,按特定的生产操作规程生产、加工,产品质量及包装经检测、检查符合特定标准,并经专门机构认定,许可使用 AA 级绿色食品标志的产品。

**A 级绿色食品:** 指在生态环境质量符合规定标准的产地,生产过程中允许限量使用限定的化学合成物质,按特定的生产操作规程生产、加工,产品质量及包装经检测、检查符合特定标准,并经专门机构认定,许可使用 A 级绿色食品标志的产品。

为了与一般的普通食品相区别,绿色食品实行标志管理。绿色食品标志由特定的图形来表示。绿色食品标志图形由三部分构成:上方的太阳、下方的叶片,和蓓蕾。标志图

形为正圆形，意为保护、安全。整个图形描绘了一幅阳光照耀下的和谐生机，告诉人们绿色食品是出自纯净、良好生态环境的安全、无污染食品，能给人们带来蓬勃的生命力。绿色食品标志还提醒人们要保护环境和防止污染，通过改善人与环境的关系，创造自然界新的和谐。

绿色食品标志商标作为特定的产品质量证明商标，已由中国绿色食品发展中心在国家工商行政管理局注册，从而使绿色食品标志商标专用权受《中华人民共和国商标法》保护，这样既有利于约束和规范企业的经济行为，又有利于保护广大消费者的利益。绿色食品商标已在国家工商行政管理局注册的有以下四种形式：



### 三、有机蔬菜

有机农业是一种完全不用化学合成的肥料、农药、生长

调节剂、畜禽饲料添加剂等物质，也不使用基因工程生物及其产物的生产体系，其核心是建立和恢复农业生态系统的生物多样性和良性循环，以维持农业的可持续发展。在有机农业生产体系中，作物秸秆、畜禽粪肥、豆科作物、绿肥和有机废弃物是土壤肥力的主要来源；作物轮作以及各种物理、生物和生态措施是控制杂草和病虫害的主要手段。有机农业生产体系的建立需要有一个有机转换过程。

根据联合国粮农组织（FAO）和世界卫生组织（WHO）的食品法典委员会（CAC）标准的定义：有机农业是一种综合管理的工作系统，它促进和增强农业生态系统的健康，包括生物多样性、生物循环和土壤的生物活力。

有机食品这一名词是从英文 Organic Food 直译过来的，在其他语言中也有叫生态或生物食品的。这里所说的“有机”不是化学上的概念。有机食品是指来自于有机农业生产体系，根据国际有机农业生产规范生产加工、并通过独立的有机食品认证机构认证的一切农副产品，包括粮食、蔬菜、水果、奶制品、禽畜产品、蜂蜜、水产品、调料等。除有机食品外，还有有机化妆品、纺织品、林产品、生物农药、有机肥料等，它们被统称为有机产品。

有机食品与国内其他优质食品的最显著差别是，前者在其生产和加工过程中绝对禁止使用农药、化肥、激素等人工合成物质，后者则允许有限制地使用这些物质。因此，有机食品的生产要比其他食品难得多，需要建立全新的生产体系，采用相应的替代技术。有机食品是一类真正源于自然、富营养、高品质的环保型安全食品标志获得 OFDC 有机认证

的有机产品拥有一个专门的质量认证标志，已经在国家工商行政管理局商标局注册。标志由两个同心圆、图案以及中英文文字组成（见右图）。内圆表示太阳，其中的既像青菜又像绵羊头的图案泛指自然界的动植物；外圆表示地球。整个图案采用绿色，象征着有机产品是真正无污染、符合健康要求的产品以及有机农业给人类带来了优美、清洁的生态环境。



凡符合《OFDC 有机认证标准》的产品均可申请认证，经 OFDC 颁证委员会审核同意颁证后，授予该标志使用权。标志在使用时只能等比例放大或缩小，不能变形和变色。

根据有机食品的定义，有机蔬菜即指来自于有机农业生产体系，根据国际有机农业的生产规范生产出来的，经独立的有机食品认证机构认证并允许使用有机食品标志的蔬菜。

## 第二节 无公害农产品认证程序

**第一条** 为规范无公害农产品认证工作，保证产品认证结果的科学、公正，根据《无公害农产品管理办法》，制定本程序。

**第二条** 农业部农产品质量安全中心（以下简称中心）承担无公害农产品认证（以下简称产品认证）工作。

**第三条** 农业部和国家认证认可监督管理委员会（以下简称国家认监委）依据相关的国家标准或者行业标准发布

《实施无公害农产品认证的产品目录》(以下简称产品目录)。

第四条 凡生产产品目录内的产品,并获得无公害农产品产地认定证书的单位和个人,均可申请产品认证。

第五条 申请产品认证的单位和个人(以下简称申请人),可以通过省、自治区、直辖市和计划单列市人民政府农业行政主管部门或者直接向中心申请产品认证,并提交以下材料:

- (一)《无公害农产品认证申请书》;
- (二)《无公害农产品产地认定证书》(复印件);
- (三)产地《环境检验报告》和《环境评价报告》;
- (四)产地区域范围、生产规模;
- (五)无公害农产品的生产计划;
- (六)无公害农产品质量控制措施;
- (七)无公害农产品生产操作规程;
- (八)专业技术人员的资质证明;
- (九)保证执行无公害农产品标准和规范的声明;
- (十)无公害农产品有关培训情况和计划;
- (十一)申请认证产品的生产过程记录档案;
- (十二)公司加农户形式的申请人应当提供公司和农户签订的购销合同范本、农户名单以及管理措施;
- (十三)要求提交的其他材料。

申请人向中心申领《无公害农产品认证申请书》和相关资料,或者从中国农业信息网站([www.agri.gov.cn](http://www.agri.gov.cn))下载。

第六条 中心自收到申请材料之日起,应当在 15 个工

作日内完成申请材料的审查。

第七条 申请材料不符合要求的，中心应当书面通知申请人。

第八条 申请材料不规范的，中心应当书面通知申请人补充相关材料。申请人自收到通知之日起，应当在 15 个工作日内按要求完成补充材料并报中心。中心应当在 5 个工作日内完成补充材料的审查。

第九条 申请材料符合要求的，但需要对产地进行现场检查的，中心应当在 10 个工作日内作出现场检查计划并组织有资质的检查员组成检查组，同时通知申请人并请申请人予以确认。检查组在检查计划规定的时间内完成现场检查工作。现场检查不符合要求的，应当书面通知申请人。

第十条 申请材料符合要求（不需要对申请认证产品产地进行现场检查的）或者申请材料和产地现场检查符合要求的，中心应当书面通知申请人委托有资质的检测机构对其申请认证产品进行抽样检验。

第十一条 检测机构应当按照相应的标准进行检验，并出具产品检验报告，分送中心和申请人。

第十二条 产品检验不合格的，中心应当书面通知申请人。

第十三条 中心对材料审查、现场检查（需要的）和产品检验符合要求的，进行全面评审，在 15 个工作日内作出认证结论。

（一）符合颁证条件的，由中心主任签发《无公害农产品认证证书》；