

SHUCAI CHANYE SHENGCHAN YU JIXIEHUA JISHU

# 蔬菜产业 生产与机械化技术

王林◎著



西北农林科技大学出版社  
Northwest A&F University Press

# 蔬菜产业生产与机械化技术

王 林◎著

西北农林科技大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

蔬菜产业生产与机械化技术 / 王林著. -- 杨凌 :  
西北农林科技大学出版社, 2021.9  
ISBN 978-7-5683-1001-7

I. ①蔬… II. ①王… III. ①蔬菜园艺—机械化栽培  
IV. ①S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 187727 号

## 蔬菜产业生产与机械化技术

王 林 著

---

出版发行 西北农林科技大学出版社

地 址 陕西杨凌杨武路 3 号

邮 编: 712100

电 话 总编室: 029-87093195

发行部: 029-87093302

电子邮箱 press0809@163.com

印 刷 天津雅泽印刷有限公司

版 次 2021 年 9 月第 1 版

印 次 2021 年 9 月第 1 次

开 本 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 11.75

字 数 167 千字

---

ISBN 978-7-5683-1001-7

定价: 64.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系

# 前 言

随着科学技术的高速发展，大多数农民已经体会到科技知识的重要性，因此需要大力宣传农业科技文化知识，并将农业科技实用技术普及推广，使教育与生产相联系，帮助广大农民朋友走上“科技兴农”“科学致富”之路。

中国是蔬菜生产大国，蔬菜的生产历史悠久，品种繁多。近年来，随着农业产业结构的调整，蔬菜生产的栽培面积和产值大幅度提高，蔬菜产业已成为现代农业的主导产业，发展蔬菜生产不仅可以满足城乡居民的消费需要，而且可以增加农民的收入，是农民致富的重要途径之一。

本书紧紧围绕蔬菜种植与机械化实际应用和当地农业生产、自然条件、社会经济发展水平的相互作用，从不同视角来探索蔬菜与机械化应用的关系，着力于改善蔬菜生产条件，发展蔬菜产业经济，增加农民收入。本书对突出蔬菜的特色优势及机械化管理问题进行了系统的深入探讨，为指导当地农业生产发展及领导层作出决策提供了依据。

由于作者研究、实践经验及所参考的资料有限，加之编写时间仓促，书中不妥之处在所难免，敬请读者批评指正，以使本书更加完善。

著 者

2021年3月

# 目 录

<b>第一章 概 述</b> .....	1
第一节 蔬菜发展的基本情况 .....	1
第二节 无公害的概念及管理 .....	7
<b>第二章 蔬菜的生产基础</b> .....	12
第一节 蔬菜作物的生长发育 .....	12
第二节 蔬菜生长的环境 .....	18
第三节 蔬菜的产量与品质 .....	30
第四节 菜地的选择与茬口安排 .....	32
第五节 反季节蔬菜生产基础 .....	37
<b>第三章 蔬菜施肥</b> .....	42
第一节 有机肥的施用及注意事项 .....	42
第二节 化学肥料的施用及注意事项 .....	44
第三节 生物肥料的施用及注意事项 .....	50
<b>第四章 蔬菜植物生长的相关性及应用</b> .....	53
第一节 根和地上部的相关性及应用 .....	53
第二节 主茎和分枝的相关性及应用 .....	54
第三节 营养生长和生殖生长的相关性及应用 .....	54
<b>第五章 蔬菜病虫害防治知识</b> .....	56
第一节 蔬菜病害防治基础知识 .....	56
第二节 蔬菜虫害防治基础知识 .....	60

第三节	设施蔬菜病虫害综合防控措施 .....	64
第四节	农药安全使用基础知识 .....	69
<b>第六章</b>	<b>市场化与国际化进程中的中国蔬菜产业发展 .....</b>	<b>84</b>
第一节	中国蔬菜产业发展的现实选择 .....	84
第二节	中国蔬菜产业发展未来走向 .....	97
第三节	中国蔬菜产业“走出去”问题的战略思考 .....	102
<b>第七章</b>	<b>蔬菜生产机械化技术 .....</b>	<b>109</b>
第一节	蔬菜种子加工机械化技术 .....	109
第二节	蔬菜工厂化育苗技术 .....	113
第三节	移栽机械 .....	117
第四节	蔬菜植保机械 .....	120
第五节	田园管理机 .....	123
第六节	起垄机械和滴灌设备 .....	124
第七节	收获机械 .....	126
第八节	果蔬清洗机械 .....	128
第九节	果蔬分选机械 .....	129
第十节	果蔬包装设备 .....	131
第十一节	果蔬贮藏保鲜设备 .....	132
第十二节	蔬菜尾菜处理机械 .....	143
第十三节	露地甘蓝全程机械化生产技术 .....	144
<b>第八章</b>	<b>农业机械标准化 .....</b>	<b>147</b>
第一节	农业机械标准化的重要作用和意义 .....	147
第二节	农业机械标准化体系建设 .....	151
<b>参考文献</b>	<b>.....</b>	<b>179</b>



# 第一章 概 述

## 第一节 蔬菜发展的基本情况

### 一、我国蔬菜市场需求及发展措施

#### (一) 市场需求

##### 1. 国内需求

未来十年我国人口数量仍处在上升期,随着城乡居民生活水平的不断提高和农村人口向城镇转移加快,商品菜需求量将呈现刚性增长趋势。

##### 2. 出口需求

近年来,全世界蔬菜年贸易量不断增加。目前,一些发达国家出于对经济利益的考虑,相对弱化了蔬菜生产这种劳动密集型产业,蔬菜自给率持续下降,初步估计国际市场蔬菜年贸易额已达100亿美元以上。随着国际运输条件、储存保鲜技术的改善和人们生活水平的提高,人们的饮食结构将实现由温饱型向营养型再向保健型转变,目前经济发达国家人们的饮食结构已经由温饱型过渡到保健型阶段,美国和欧洲各国大力提倡素食,促使全球蔬菜贸易量将会有较快的增长。加入世界贸易组织后,我国蔬菜比较优势逐步显现,出口增长势头强劲,在平衡农产品国际贸易方面发挥了重要作用,通过蔬菜出口创汇,增加外汇收入,显著提高了农业的经济效益。

#### (二) 发展措施

##### 1. 加快蔬菜品种选育与技术创新

进一步加大蔬菜品种选育力度,促进现代生物技术和常规技术有机结合,加强种质资源创新,改进育种方法,培育一批优质、抗病、高产、抗逆性强的蔬菜优良品种,以提升国内优势品种数量,替代部分进口品种。重点培育适合设施栽培的耐低温弱光、抗病、优质的番茄、辣椒、茄子、黄瓜、西瓜、



甜瓜等专用品种；适宜春、夏、秋等不同季节露地栽培的白菜、萝卜、结球甘蓝、菠菜等系列品种；适合出口、加工的番茄、胡萝卜、洋葱等专用品种；适应不同饮食文化和市场需求的莲藕、芥菜、食用菌等特色蔬菜品种。科研单位与种子企业进一步紧密结合，推进“育繁推一体化”。

按照良种良法相配套的原则，加快栽培技术集成创新步伐，推出一批安全优质、省工节本、增产增效的实用栽培技术；重点研究连作障碍治理技术，制定适合不同生态区、不同栽培方式的技术模式，在菜地土壤次生盐渍化、酸化治理等方面取得重大突破；研究重大病虫害综合防治技术，掌握根结线虫、韭蛆、粉虱、番茄黄化曲叶病毒病、十字花科根肿病等蔬菜病虫害发生规律，集成安全、有效的防控措施；研究轻简栽培技术，开发土地耕整、精量播种、水肥一体、设施环境调控等设施设备，促进农机农艺结合，减轻劳动强度，提高劳动效率，全方位增强科技对蔬菜产业发展的支撑能力。

### 2. 加强蔬菜集约化育苗场建设

在全国蔬菜优势产区和大中城市郊区，加强蔬菜集约化育苗示范场建设，改善设施条件，规范操作技术，推动蔬菜育苗向专业化、商品化、产业化方向发展。主要建设育苗日光温室（北方）、钢架大棚（南方），配套遮阳降温、防寒保温、通风换气、水肥一体、育苗床架、基质装盘、播种、催芽等设施设备，重点推广茄果类、瓜类、甘蓝类等蔬菜穴盘集约化育苗技术，提高蔬菜育苗安全性和标准化水平。

### 3. 改善菜地基础设施条件

按照统一规划、合理布局、集中连片的原则，改造升级原有生产基地，适当规划新建一批高标准、高起点的生产基地，保障市场供应稳定。加强以水利设施和温室、大棚为重点的菜地基础设施建设，完善机耕道、电网配套，增加低毒、低残留、高效及生物农药施用比例，增施有机肥，逐步建成能排能灌、土壤肥沃、通行便利、抗灾能力较强的高产稳产蔬菜生产基地，切实提高综合生产能力。

露地蔬菜产业重点县要加强高标准的生产基地建设，改善蔬菜生产条件。主要完善灌排设施，灌排渠沟网络分设，泵房和田间贮水池齐全，根据条件推进水肥一体化高效节水灌溉设施建设。同时，建设路面硬化的田间主干道和支道，配备生产用电设施，配套农资、农机具库房及田头贮肥池（沼泽）或堆肥场。

设施蔬菜产业重点县要通过建设高效节能日光温室（北方）、钢架大棚（南方），提高蔬菜持续均衡生产能力。灌溉系统尽可能采用管道输水和微灌等高效节水技术，配备田间贮水池和灌排泵房，完善排水系统。



在搞好菜地灌排设施建设的同时，加强水源及配套渠道等工程建设，提高灌排保障能力。在灌溉设施配套较差的地区，加强小微型灌溉工程或配套设施建设，配备小型抗旱应急机具，提高抗旱保收能力；在水资源紧缺地区，积极推广高效节水灌溉和雨洪集蓄利用技术，提高水资源利用效率和水源保障能力；在降雨较多较集中的蔬菜生产区域，加强防洪排涝设施建设，提高抗洪排涝能力。

#### 4. 加大田头预冷等商品化处理设施建设力度

把田头预冷等商品化处理设施作为蔬菜生产基地建设主要内容之一，加大支持力度，加快建设步伐，切实提高蔬菜商品质量、减少损耗。在外销量较大的产地和大中城市郊区，按菜地面积和商品化处理需求，配置相应的预冷设施、整理分级车间、冷藏库，以及清洗、分级、包装等设备，提高产品档次和附加值，扩大销售半径，增强市场竞争能力。

#### 5. 健全蔬菜技术推广服务体系

加强蔬菜技术推广服务能力培养，完善服务设施，强化服务手段，提高人员素质，切实提升新成果转化率和实用技术到位率。在全国蔬菜优势产区和大中城市附近重点县（区），增强蔬菜技术推广服务能力，配建一定面积的培训服务用房，配置必要的培训、田间小气候观测、品质速测等设施设备和交通工具，配备蔬菜栽培、植保、土肥等专业技术人员，提高技术推广服务水平。建设区域性蔬菜新品种新技术示范展示基地，开展引进试验、示范展示工作，加快科技成果转化。建设一批蔬菜植保专业化服务组织，配备施药机械和交通工具，推进蔬菜病虫害统防统治。

#### 6. 建立蔬菜生产信息监测发布体系

在全国蔬菜优势产区和大中城市郊区，建立由蔬菜生产信息监测重点县（区）、省级数据处理中心、部级数据处理中心组成的蔬菜生产信息监测体系，引导农民合理安排生产，增强政府调控的主动性和前瞻性以及生产主体的应对能力。重点建设网络信息平台，配置网络服务器和终端设备，开发生产信息监测软件；开展蔬菜生产信息监测，对全国大宗蔬菜的播种面积、产量、上市期和产地价格信息进行采集、分析、预测和发布，提供及时、准确、全面的生产和预警信息，合理错开播种期和收获期，防止盲目生产，避免大量集中上市或脱销断档，促进生产稳定发展、市场平稳运行。

#### 7. 开发利用沼渣沼液

按照“政府扶持、因地制宜、综合利用、循环发展”的原则，沼气和沼渣、沼液利用工程建设向蔬菜优势区域倾斜，促进人畜粪便、菜地废弃物转化利用，实现畜、沼、菜有机结合和循环发展。通过沼渣、沼液的合理使用，



改良菜地土壤，减轻病虫害危害，提高蔬菜产品品质和产量。

### 8. 培育农民专业合作社

在全国蔬菜优势产区和大中城市郊区，扶持一批农民专业合作社和规模化生产主体，重点建设集约化育苗、统防统治、商品化处理等设施；开展统一种苗供应、统一病虫害防控、统一加工、统一销售等方面的服务；逐步解决一家一户生产管理经验化、技术推广成本高、产品销售渠道少、产品质量监管难的问题，提高蔬菜生产的组织化程度和产业化水平。

### 9. 确立流通发展重点

现代蔬菜流通体系是有效连接生产和消费的桥梁，具有较强的公益性。要提高对农产品批发市场、农贸市场（含社区菜市场）公益性的认识，加大政府投入和政策扶持力度。应重点支持批发市场、零售网点、冷链物流、信息监测体系设施建设，提高组织化程度，促进产销衔接，保障蔬菜流通顺畅，大幅度降低蔬菜腐损率。

### 10. 确立质量安全体系发展重点

蔬菜质量安全事关人民群众身体健康和生命安全，事关产业稳定发展和农民持续增收。要标本兼治，在抓好标准化生产的同时强化执法监管。大规模开展标准化生产创建活动，大力推广生态栽培技术和高效低毒农药，推进标准化生产和病虫害统防统治，构建质量安全控制长效机制；加强执法监管能力建设，建立健全检验检测、质量追溯、风险预警和应急反应处置体系；大力发展安全优质的品牌产品，进一步提高蔬菜质量安全水平，保障蔬菜消费安全。

#### （1）推进标准化生产

以蔬菜标准园创建和农业标准化示范县（区）建设为抓手，在全国蔬菜优势产区和大中城市郊区大规模开展标准化生产创建活动，示范带动蔬菜产品质量全面提升和经济效益提高。完善和健全标准体系，加快标准制订修订和推广应用，重点制定农药残留、重金属等污染物限量安全标准及其检测方法，完善产地环境、投入品、生产过程及产品分等分级、包装贮运等标准，尤其要尽快制定先进、实用、操作性强的蔬菜生产技术规程，并加大宣传培训力度，引导和规范农民生产行为，实现科学安全用药。大力推广生态栽培技术，大面积采用防虫网、黏虫色板、杀虫灯、性诱剂、膜下滴灌等物理、生物防控病虫害措施，减少化学农药使用，增加有机肥施用量。推进病虫害统防统治，鼓励开展高效低毒农药使用补贴，加快高毒农药替代步伐。尽快构建质量安全管理长效机制，健全投入品管理、生产档案、产品检测、基地准出和质量追溯等五项制度，不断提高蔬菜产品质



量安全水平。着力推进品牌建设，建立“以奖代补”机制，引导产品分等分级、包装标识，鼓励发展无公害、绿色、有机和地理标志产品，积极引导良好农业生产方式，加大产品推介宣传力度，提升品牌知名度，提高安全优质蔬菜市场占有率。

### （2）完善检验检测体系

结合实施《全国农产品质量安全检验检测体系建设规划（2011—2015年）》，健全县级农产品检测机构，配备检测仪器，保障运行经费；逐步建立乡镇或区域性农产品质量安全监管公共服务机构，加大蔬菜生产基地、批发市场和集贸市场抽检力度，加强蔬菜质量安全执法监督管理。鼓励和支持龙头企业、农民专业合作社建立蔬菜质量安全检测点，加强生产基地自检，指导安全期采收，严把基地产出关。鼓励和支持农产品批发市场建立蔬菜质量安全检测点，加大批发市场自检力度，严把市场准入关。在加强政府监测和企业自检的同时，充分利用社会检测资源，发挥第三方检测机构的作用，加快形成标准统一、职能明确、上下贯通、运行高效、参数齐全和支撑有力的蔬菜质量安全检验检测体系。

### （3）健全质量追溯体系

建立国家级“菜篮子”产品质量安全追溯信息平台，地方根据属地管理职责建立省市县（区）各级“菜篮子”产品质量安全追溯信息分中心（站），从蔬菜龙头企业和农民专业合作社入手，探索建立覆盖蔬菜生产和流通环节的全程质量追溯体系，实现生产档案可查询、流向可追踪、产品可召回、责任可界定。按照“统一标准、分工协作、资源共享”的原则，统一质量安全信息采集指标、统一产品与产地编码规则、统一传输格式、统一接口规范，完善并督促落实生产档案、包装标识、索证索票、购销台账、信息传送与查询等管理制度，实现生产、加工、流通各环节有效衔接。制定《食用农产品质量安全追溯管理办法》，明确蔬菜产销主体的质量安全责任。鼓励推广使用产地证明或质量认证等合格证明，建立产地准出和市场准入机制。地方政府完善质量安全追溯奖励机制，对建立产品追溯体系的生产、流通企业和农民专业合作社给予补贴。

### （4）建立风险预警和应急反应处置体系

建立覆盖各级农业行政管理部门、生产基地和批发市场的固定风险监测点的国家“菜篮子”产品质量安全风险监测预警信息平台，实现监测数据的及时采集、分类查询、信息共享。建立反应快速、跨区联动的蔬菜质量安全应急反应体系，及时实施突发事件情况调查、形势分析、影响评估，加强应急监测和管理。开展蔬菜产地环境监测与适宜性评价，依法、科学、及时刻



定蔬菜禁止生产区域。对产地环境、投入品和蔬菜产品中风险隐患大的危害因素，加强风险评估，科学划定风险等级，实现风险及时预警、及早防范和重点控制。完善应急预案，健全快速反应机制，加强应急管理人员、应急处理专家等队伍建设，搞好应急物资储备，开展风险防控与应急处理知识培训及演练，不断提高蔬菜质量安全风险防控和应急处置能力。

### （5）加强质量安全监管

认真落实《食品安全法》和《农产品质量安全法》，完善“地方政府负总责，生产经营者负第一责任，相关部门各负其责”的责任体系。强化质量安全监管能力建设特别是提高乡镇基层农产品质量安全监管服务能力。加强农药生产、销售、使用监管，推进放心农资下乡进村，推行高毒农药定点经营和实名购买制度，地方政府可在试点并总结经验的基础上，对农药实行专营，在蔬菜生产上依法禁止使用高毒农药。继续强力实施蔬菜农药及农药残留专项整治，加大农业投入品和蔬菜产品例行监测和监督检查力度，完善检打联动、联防联控的工作机制，将质量安全措施和责任落实到各环节和各参与主体，逐步建立健全农产品质量安全监管长效机制。

## 二、蔬菜产业发展动向

### （一）蔬菜消费多元化

据报道，目前国外蔬菜消费的趋势是追求优质，讲究营养和种类多元化。不少消费者的口味正在向自然化回归，野生蔬菜以其生长在空气洁净、光照充足的自然环境里，不受废气、废水、粉尘以及化肥、农药等有害物质的污染而备受青睐。消费者对天然野生型蔬菜的需求量不断增加，荠菜、山芋、竹笋等品种已成蔬菜市场的固定“角色”，百合、南瓜、芦笋等保健型蔬菜日趋流行，荷兰芹、牛蒡、茴香等香料型蔬菜的消费也日趋增多。

### （二）蔬菜种植科技化

随着消费者对蔬菜多元化、环保型的需求增强，在蔬菜生产过程中，多施有机肥料，以生物和物理方法防治病虫害为主，通过栽培技术调控，减少化学农药的应用，必要时使用生物农药或高效低残留农药，达到高产优质已成为目前蔬菜生产的新趋向。

### （三）蔬菜加工方便化

为了适应居民快节奏、高效率生活的需求，目前蔬菜加工正在向方便型、净菜化、小包装方向发展，即在产地便就地开展整理、消毒、分级、包装、



保鲜、贮藏等工作。

#### （四）蔬菜产销创汇化

蔬菜生产属劳动密集型产业，已成为发展中国家出口创汇农业的优选项目之一。根据市场预测，速冻蔬菜、真空保鲜蔬菜和保健型蔬菜将最受消费者欢迎。

## 第二节 无公害的概念及管理

### 一、无公害蔬菜

#### （一）定义

无公害蔬菜是指产地环境、生产过程、产品质量符合国家有关标准和规范的要求，经认证合格获得认证证书并允许使用无公害农产品标志的蔬菜。

#### （二）生产要求

蔬菜中有害物质（如农药残留、重金属、亚硝酸盐等）的含量控制在国家规定的允许范围内，人们食用后对人体健康不造成危害的蔬菜。在蔬菜生产中，要以“预防为主，综合防治”的指导方针，建立无污染源生产基地。

#### （三）无公害农产品的标志

无公害农产品标志图案主要由麦穗、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。



图 1-1 无公害农产品的标志



## 二、绿色蔬菜

### (一) 定义

按照绿色食品的概念，绿色蔬菜是指遵循可持续发展的原则，在产地生态环境良好的前提下，按照特定的质量标准体系生产，并经专门机构认定，允许使用绿色食品标志的无污染的安全、优质、营养类蔬菜的总称。

### (二) 绿色蔬菜的标准

又分为 AA 级和 A 级标准。

#### 1. AA 级绿色蔬菜

要求产地的环境质量符合中国绿色食品发展中心制订的《绿色食品产地环境质量标准》，生产过程中不使用任何有害化学合成的农药和肥料等，并禁止使用基因工程技术，产品符合绿色食品标准，经专门机构认定，许可使用 AA 级绿色食品标志的产品（等同于有机蔬菜）。

#### 2. A 级绿色蔬菜

要求产地的环境质量符合中国绿色食品发展中心制订的《绿色食品产地生态环境质量标准》，生产过程中严格按绿色食品生产资料使用准则和生产操作规程要求，允许限量使用限定的化学合成的农药和肥料，产品符合绿色食品标准，经专门机构认定，许可使用 A 级绿色食品标志的产品（通常说的绿色食品一般指 A 级产品）。

#### 3. 绿色食品的标志

绿色食品标志图案由三部分构成，即上方的太阳、下方的叶片和中心的蓓蕾。标志图形为正圆形，意义是保护、安全。整个图形表达明媚阳光下的和谐生机，提醒人们保护环境创造自然界的新和谐。



图 1-2 绿色食品的标志



### 三、有机蔬菜

#### (一) 有机蔬菜定义

有机蔬菜是指来自有机农业生产体系，根据国际有机农业的生产技术标准生产出来的，经独立的有机食品认证机构认证允许使用有机食品标志的蔬菜。

#### (二) 生产要求

必须按照有机农业的生产方式进行，也就是在整个生产过程中必须严格遵循有机食品的生产技术标准，即生产过程中完全不使用农药、化肥、生长调节剂等化学物质，不使用基因工程技术，同时还必须经过独立的有机食品认证机构全过程的质量控制和审查。所以有机蔬菜的生产必须按照有机食品的生产环境、质量要求和生产技术规范来生产，以保证它的无污染、富营养和高质量的特点。

#### (三) 有机食品标志

##### 1. 全国统一的有机产品标志



图 1-3 有机产品的标志

中国有机产品标志图案由三部分组成，即外围的圆形、中间的种子图形及其周围的环形线条。

标志外围的圆形形似地球，象征和谐、安全，圆形中的“中国有机产品”字样为中英文结合方式，既表示中国有机产品与世界同行，也有利于国内外消费者识别。

标志中间类似种子的图形代表生命萌发之际的勃勃生机，象征了有机产



品是从种子开始的全过程认证，同时昭示出有机产品就如同刚刚萌生的种子，正在中国大地上茁壮成长。

种子图形周围圆润自如的线条象征环形的道路，与种子图形合并构成汉字“中”，体现出有机产品根植中国，有机之路越走越宽广。同时，处于平面的环形又是英文字母“C”的变体，种子形状也是“O”的变形，意为“China Organic”。

绿色代表环保、健康，表示有机产品给人类的生态环境带来完美与协调。橘红色代表旺盛的生命力，表示有机产品对可持续发展的作用。

### 2. 中绿华夏有机食品标志

有机食品标志采用人手和叶片为创意元素。我们可以感觉到两种意象，其一是一只手向上持着一片绿，寓意人类对自然和生命的渴望；其二是两只手一上一下握在一起，将绿叶拟人化为自然的手，寓意人类的生存离不开大自然的呵护，人与自然需要和谐美好的生存关系。有机食品概念的提出正是这种理念的实际应用。

人类的食物从自然中获取，人类的活动应尊重自然的规律，这样才能创造一个良好的可持续的发展空间。

## 四、无公害农产品、绿色食品、有机食品三者之间的关系

无公害农产品、绿色食品、有机食品都是经质量认证的安全农产品。无公害农产品是绿色食品和有机食品发展的基础，绿色食品和有机食品是在无公害农产品基础上的进一步提高。三者都注重生产过程的管理，无公害农产品和绿色食品侧重对影响产品质量因素的控制，有机食品侧重对影响环境质量因素的控制。三者的不同点是：有机食品与其他两种食品的最显著差别是，在生产和加工过程中绝对禁止使用农药、化肥、除草剂、合成色素、激素等人工合成物质，而且不允许使用基因工程技术；后者则允许有限制地使用这些物质，而且不禁止使用基因工程技术。如绿色食品对基因工程技术和辐射技术的使用未做规定。另外，有机食品在土地转型方面有严格规定。考虑到某些物质在环境中会残留相当一段时间，土地从生产其他食品到生产有机食品需要两到三年的转换期，而生产绿色食品和无公害食品则没有更换期的要求。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。具体的差异还表现在以下几个方面：

### （一）目标定位的差异

无公害农产品标准比绿色食品标准低一些，无公害农产品的标准是有毒



有害物质控制在一定的范围之内，绿色食品对有毒有害物质残留限量标准较高，同时分 A 级和 AA 级。绿色食品 A 级标准相当于无公害食品，绿色食品 AA 级基本等同于有机食品，是纯天然食品。

### （二）内在品质和消费对象不同

无公害农产品强调的是安全性，是最基本的市场准入标准；绿色食品在强调安全的同时，还强调优质、营养。无公害蔬菜是大众化消费产品；作为一种消费习惯，绿色食品蔬菜、有机蔬菜有特定的消费群体。

### （三）运作方式有区别

无公害农产品采取政府运作，公益性认证，认证标志、程序、产品目录等由政府统一发布，产地认定与产品认证相结合；绿色食品采取政府推动、市场运作，质量认证与商标使用权转让相结合；有机食品属于社会化的经营性认证行为，因地制宜、市场运作。

### （四）认证方法不同

无公害农产品和绿色食品认证依据标准，强调从土地到餐桌的全过程质量控制；检查检测并重，注重产品质量。有机食品实行检查员检查制度；国外通常只进行检查，国内一般以检查为主，检测为辅，注重生产方式。

### （五）认证机构不同

无公害农产品认证由农业部农产品质量安全中心负责；绿色食品认证由中国绿色食品发展中心负责；农业部门的有机食品认证由农业部中绿华夏有机食品认证中心负责。