

KSJQNNMPXXLJC

主编 张汝安 孙桂兰

跨世纪青年农民

无公害农产品 生产技术

培
训
系
列
教
材

山
东
人
民
出
版
社



跨世纪青年农民培训系列教材

无公害农产品生产技术

主编 张汝安 孙桂兰

山东人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

无公害农产品生产技术/张汝安,孙桂兰主编. - 济南:山东人民出版社,2002.7

跨世纪青年农民培训系列教材

ISBN 7-209-03041-7

I.无... II.①张...②孙... III.农产品-无污染技术-技术培训-教材 IV.S3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 052670 号

跨世纪青年农民培训系列教材

无公害农产品生产技术

主编 张汝安 孙桂兰

*

山东人民出版社出版发行

(社址:济南经九路胜利大街 39 号 邮政编码:250001)

<http://www.sd-book.com.cn>

新华书店经销 济南华盛印刷有限公司印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 6.25 印张 140 千字

2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月第 1 次印刷

印数 1-5000

ISBN 7-209-03041-7

G·355 定价:9.00 元

山东省跨世纪青年农民培训工程 系列教材编委会

主 任	陈延明			
副 主 任	侯英民	尹慧敏	吴雪珍	孙守刚
	李占祥	王培泉		
成 员	黄利明	刘同理	周宣东	张伯福
	张国君	姜卫良	苗晓刚	

编委会办公室

主 任	周宣东			
副 主 任	张国君	姜卫良	苗晓刚	
成 员	陶济辉	李秋生	李 咏	赵克伟
	刘国琴			

《无公害农产品生产技术》

主 编	张汝安	孙桂兰		
副 主 编	胡景安	许志强	张玉芳	孙华玲
编写人员	姚希来	阚建军	聂 岩	浦碧雯
	王洪涛	舒冬妮	苏岩存	薛新红
	吴 成	刘郁文	黄现民	

编写说明

党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》指出：“农业的根本出路在科技、在教育。”农民是应用科技的主体。国务院副总理温家宝在农业部、财政部、团中央《关于实施跨世纪青年农民科技培训工程的报告》上批示：“实现农业现代化，需要千千万万高素质的农业劳动者。从现在起，就应着手培养造就一大批觉悟高、懂科技、善经营的新型农民，使他们成为下世纪建设社会主义新农村的中坚力量。农业部、财政部和团中央提出实施跨世纪青年农民科技培训工程，是贯彻落实十五届三中全会精神和科教兴国战略的具体行动，是一件很有意义的事情。希望周密规划，精心组织，抓好试点，积累经验，取得实效。”最近，温家宝副总理又在农业部、财政部、团中央上报国务院《关于跨世纪青年农民科技培训工程试点工作情况的报告》上作了重要指示：“加强对青年农民的培训，提高他们的科技文化水平，是新阶段科教兴农的一项基础性工作，也是一项长期的艰巨的历史性任务。要认真总结经验，精心组织，完善措施，继续把青年农民培训工程试点工作做好，努力提高培训效果，充分发挥示范和带动作用。”

1999年，我省率先在全国开展了跨世纪青年农民培训工程的试点工作。2001年又在省内全面铺开。人才的大规模培训，促进了生产的快速发展。一大批掌握了科技文化知识的青年农民，积极参与结构调整，发展优质高效农业；大力推广农业新技术，领办规模化种养项目；踊跃投身二、三产业，办加工、闯市场、搞流通，成为农村致富和农业发展的骨干带头力

量。

为配合培训工程的实施，1999年，我们开始组织具有实践经验的专家、学者编写了《跨世纪青年农民培训系列教材》。随着培训工作的深入，我们又根据培训工作需要和学员反映，对教材进行了有针对性的修订和充实调整，现已达到31本。内容涵盖种植、养殖、加工等新技术、新成果及农业政策法规、农业经贸、市场营销、信息网络、农业可持续发展等。

这套教材以具有初高中文化程度的青年农民和农村青年干部为培训对象。在编写过程中，本着传授知识与推广技术相结合，科学性与可读性相结合的原则，力求突出4个特点：（1）广泛性。涉及内容多，适用范围广。（2）系统性。每册教材自成体系，整套教材组合配套，全面系统。（3）应用性。既有理论，又重实践，通俗易懂，一学就会。（4）时效性。内容新颖，技术先进。可作为跨世纪青年农民培训工程省级统编教材使用，也适用于绿色证书培训及其他各类技术培训，同时也可作为农业科研、教育单位和广大农村基层干部和技术人员的学习参考书。

山东省跨世纪青年农民培训工程 系列教材编委会

2002年7月

目 录

第一章 无公害农产品概述	(1)
第一节 无公害农产品产生的背景及概念.....	(1)
第二节 无公害农产品的发展现状与前景.....	(3)
第二章 无公害农产品标准	(7)
第一节 无公害农产品标准概况.....	(7)
第二节 无公害农产品产地环境质量标准	(10)
第三节 无公害农产品产品标准	(13)
第四节 无公害农产品生产技术标准	(15)
第三章 无公害农产品产地的选择与环境质量现状	
评价	(17)
第一节 无公害农产品产地的选择	(17)
第二节 无公害农产品产地环境质量检测	(19)
第三节 无公害农产品产地环境质量现状评价	(25)
第四章 无公害蔬菜生产技术	(29)
第一节 瓜类无公害生产技术	(29)
第二节 茄果类无公害生产技术	(52)
第三节 叶菜类无公害生产技术	(70)
第四节 其他蔬菜无公害生产技术	(91)
第五章 无公害果品生产技术	(108)
第一节 苹果无公害生产技术.....	(108)
第二节 梨无公害生产技术.....	(122)
第三节 桃无公害生产技术.....	(131)

第四节	葡萄无公害生产技术	(143)
第五节	枣无公害生产技术	(152)
第六章	无公害茶叶生产技术	(159)
第一节	无公害茶叶生产技术	(159)
第二节	无公害茶叶加工技术	(169)
第七章	无公害农产品管理	(173)
第一节	无公害农产品管理的主要内容	(173)
第二节	无公害农产品申报管理	(174)
第三节	无公害农产品基地管理	(179)
第四节	无公害农产品标志管理	(185)
第五节	无公害农产品的市场管理	(189)

第一章 无公害农产品概述

第一节 无公害农产品产生的背景及概念

一、无公害农产品产生的背景

无公害农产品是随着环境问题而产生的。当今世界，环境问题已成为困扰人类持续发展的重要障碍。由于工业废水、废气和废渣的大量排放以及农业化肥、农药的大量不合理使用，使“餐桌污染”状况触目惊心，由此造成的对人体健康的危害经常发生，震惊世界的日本“水俣事件”、“骨痛病事件”便是突出的实例。食品的安全性已引起了众多国家和民众的关注与不安，已经成为全世界关注的问题。因此，生产无农药、化肥污染，无工业“三废”污染的农畜产品及其加工产品已成为人们的生活需要。1972年，在瑞典召开的“人类与环境”食品会议上，成立了有机农业运动国际联盟（IFOAM），随后，在发达国家相继研究、推广无公害农业生产技术，先后创立了生态食品、有机食品等无公害农产品。

我国的环境问题也相当严重，主要表现在农业资源短缺，农业遗传资源损失，生物多样性面临严重威胁。水土流失加剧，工业“三废”及农用化学物质污染严重，自然灾害频繁。同时，我国国民经济迅速发展，人民生活正在从温饱型向小康型过渡，食品消费逐步升档，人们对食品的营养、卫生、安全保障也提出了越来越高的要求。同时我国已经加入 WTO，农

产品市场面临国际市场一体化的趋势，将按照国际惯例和标准运作，以环境标志为代表的“绿色壁垒”将取代关税壁垒，因此，提高农产品质量，生产安全食品成为山东省农业和农村经济新的增长点。山东省农业厅在全国推行绿色食品的基础上，明确提出了发展无公害农产品的意见，并以法规形式作了规定，以期在全省推广。《山东省农业环境保护条例》第二十三条提出：鼓励农业生产者按照省人民政府农业部门制定的无公害农产品生产技术规程进行无公害农产品生产。

二、无公害农产品的概念及应具备的条件

无公害农产品是指出自良好的生态环境，按照无公害农产品生产操作规程生产或加工，有害物质残留控制在安全范围之内，符合无公害农产品质量标准，经专门机构认定，许可使用无公害农产品标志的农产品及初级加工品。

无公害农产品需具备以下条件：

一是无公害农产品的原料产地必须具有良好的生态环境。即无公害农产品的初级产品或加工产品的主要原料，生长区域内无工业企业的直接污染，其灌溉水域或渠道、上风口没有对该区域构成污染的污染源，该区域内的大气、土壤、灌溉用水、养殖用水质量均符合特定的无公害农产品的大气、土壤和水质标准，在生产过程中，要有一整套保证区域环境质量的环保措施。

二是无公害农产品的种植、畜禽饲养、水产养殖及食品加工必须符合无公害农产品生产技术规程。无公害农产品生产实施“从土地到餐桌”全程质量控制，而不是简单地对最终产品的有害成分含量和卫生指标进行测定，通过产前环节的环境监测和原料检测，产中环节的无公害农产品生产资料供应、生产技术服务、加工操作规程的落实，以及产后环节产品质量、卫

生指标、包装、保鲜、运输、储藏、销售控制，确保无公害农产品的整体产品质量，并提高整个生产过程的技术含量。

三是产品必须符合无公害农产品的质量和卫生标准。无公害农产品的最终产品必须由省农业行政主管部门指定的产品质量检验部门依据无公害农产品的卫生标准检验合格。

四是无公害农产品必须经省农业行政主管部门检测认定后方可承认，并公布于众，产品标志由省农业厅统一设计格式和标准。无公害农产品管理是根据《山东省农业环境保护条例》的有关规定并以政府令公布的省级行政审批事项改革方案，是由政府授权进行管理，这是一种将技术手段和法律手段有机结合起来的生产组织和管理，是一种政府行为，而不是一种自发的民间自我保护行为。

五是无公害农产品必须使用特定的标志。目前，我国有部分省市已经注册。山东省的无公害农产品标志为白底绿色图案，由两部分组成：中心图形部分的上方为刚刚破土的植物幼芽，代表无公害农产品发展的勃勃生机，下方为绿色的土地，代表无公害农产品良好的生态环境，外围为两层圆环，环绕中英文的无公害农产品字样。标志构图为正圆形，意为安全。整个标志图形描绘了农业环境保护下生机勃勃的农业大地，告诉人们无公害农产品来自良好的生态环境，安全、无污染，具有蓬勃的生命力。

第二节 无公害农产品的发展现状与前景

一、我国无公害农产品发展现状

近年来，我国的无公害农产品开发和生产得到了迅速发展，近两年山东、广东、湖北、湖南、河北、吉林、云南等省

及广西壮族自治区相继出台了无公害农产品的管理法规。在调查研讨的基础上，国家质量监督检验检疫总局颁布了 8 项无公害农产品国家标准，农业部制定并发布了 75 项无公害农产品行业标准，并于 2001 年 10 月 1 日起开始实施。农业部开展了各种形式的无公害农产品技术推广和无公害农产品基地创建活动，收到了良好的效果。全国各地积极开发无公害农产品、绿色食品和有机食品，相继建立了一批无公害农产品生产基地，并采取一系列行之有效的措施，保证无公害农产品生产、加工和流通领域的互相衔接，促进了农产品清洁化生产，带动了龙头产业的发展。无公害农产品的问世，引起了新闻媒体的广泛关注，得到了老百姓的信赖，也引起了企业的关注和介入，正在成为生态农业产业化发展的新热点。

二、山东省无公害农产品发展历程

山东省是农业大省，农副产品资源丰富，是全国重要的粮、菜、果、肉、蛋、奶生产基地，具有发展无公害农产品得天独厚的条件。早在 1989 年山东省就在济宁、济南等市建立了无公害蔬菜实验区，积极探索无公害生产技术，1994 年，《山东省农业环境保护条例》经省人大常委会颁布实施，无公害农产品以法规的形式作了规定，近几年，随着农产品供求关系的变化和人民生活水平的不断提高，特别是我国已经加入 WTO，对无公害农产品生产提出了更高的要求，为此，省农业厅颁布实施了《山东省无公害农产品管理办法》，提出了实施无公害农产品开发工程的发展思路。

山东省无公害农产品的开发工作大致可分为三个阶段：

第一阶段（1989 年 3 月 ~ 1994 年 6 月）为自发尝试阶段。这一时期，省农业环保站为解决本站职工生活问题，在济南市平阴县建立无污染蔬菜生产基地；济宁市在 30 万亩蔬菜基地

相继实行无污染蔬菜生产试验，并制定了简单的生产操作规程。这一阶段的试验为部分人员和单位的自发行为，只重视产品的生产过程，没有形成系统的文件资料。

第二阶段（1994 年 7 月 ~ 2000 年 1 月）为规范阶段。在此期间，山东省颁布实施了《山东省农业环境保护条例》，将无公害农产品开发管理以地方法规的形式做了规定，并明确各级政府将鼓励农业生产者按照无公害农产品生产规程进行农业生产。逐步配备完善了相应的监测分析仪器，通过了国家计量认证，建立了部级监测中心，使山东省监测工作初步步入了标准化、规范化轨道。1998 年 8 月，山东省颁布实施了《山东省无公害农产品管理办法（试行）》，并提出在全省实施无公害农产品开发工程的工作思路，由省技术监督局颁布实施了《山东省无公害农产品环境标准》、《山东省无公害农产品质量标准》和《山东省无公害农产品生产技术操作规程》，成立了由省技术监督局、省工商局、省财政厅和省农业厅有关专家组成的无公害农产品认定委员会，使无公害农产品开发纳入了规范化管理轨道。

第三阶段（2000 年 2 月至今）为快速发展阶段。2000 年全省第一家无公害农产品——莘县“绿安”牌无公害韭菜问世，使无公害农产品的开发驶入了快车道，掀起了省、市、县共同开发无公害农产品的热潮。各地政府把无公害农产品开发工作作为考核主要领导干部工作业绩的主要指标。为加强对无公害农产品的有效管理，省政府以 119 号令的形式把无公害农产品认定和标志的管理职责赋予省级农业行政主管部门，省农业厅委托山东省农业环境保护监测站进行无公害农产品行政执法，制定印发了《山东省绿色食品、无公害农产品发展“十五”计划》，全省无公害农产品申报十分踊跃，产品从蔬菜、瓜果、粮食等逐渐向畜禽、水产品过渡。

三、无公害农产品的发展前景

无公害农产品是当今社会的朝阳产业，它的发展具有广阔的市场和巨大的潜力。《山东省绿色食品与无公害农产品发展“十五”计划》指出，“十五”期间，山东省发展无公害农产品总的指导思想是：按照省委省政府关于建设“大而强，富而美”新山东的奋斗目标，以加快农业和农村经济结构战略性调整为主线，以国际国内市场为导向，以全面提高农产品质量安全水平为核心，以增加农民收入为目标，以改善和保护生态环境为基础，依靠科技进步，健全标准和质量安全检测体系，发挥资源优势，按照市场经济规律，突出抓好基地建设、质量管理、产品开发、市场开拓、监督检查五项工作，实现“从产地到餐桌”的全程质量安全控制。总的目标是：“十五”期间，全省建设无公害农产品生产基地 3000 万亩，其中瓜菜基地 1600 万亩，果品基地 600 万亩，花生基地 300 万亩，优质小麦基地 300 万亩，其他作物品种 100 万亩，食用菌基地 100 万亩，名优海、淡水养殖面积 525 万亩，畜禽养殖基地 20 个，水产品养殖、加工基地 20 个。

为实现这一发展目标，山东省无公害农产品的发展，将根据各地资源、生态环境和区域生产优势，坚持政府引导与市场运作相结合、因地制宜、突出重点的原则，以科技为先导，走产业化经营、数量与质量相统一的路子，促进农业的可持续发展。力争到 2003 年经专门机构认定的无公害农产品达 400 个，2005 年达 600 个，年产量达到 6500 万吨，年出口创汇达到 20 亿美元，占全省农产品加工出口年创汇总额的 30% 以上。

第二章 无公害农产品标准

第一节 无公害农产品标准概况

一、标准的概念

标准是人们对科学技术和经济领域中重复出现的事物和概念，结合生产实践，经过论证、优化，由有关各方充分协调后为各方共同遵守的技术性文件，它是随着科学技术的发展和生产经验的总结而产生和发展的。它既是某个领域科学技术的高度浓缩和概括，又是一种技术规范，目的是帮助和促进人们掌握科学的生产技术，避免由于不科学的技术行为造成不良的后果，防止由于违反自然法则而受到的种种惩罚。

在我国，从标准的制定和管理上，可分为国家标准、行业标准、地方标准、企业标准四种类型。从标准的法律效率上看，可分为强制性标准和推荐性标准。根据国家技术监督局的规定，食品卫生标准、兽药标准、环境质量标准一般划为强制性标准。另外，《产品质量法》第九条规定，国家推行的产品认证制度就是法律性行为，依产品质量认证制度规定进行的产品质量认证中，作为认证用的产品质量标准，不管是强制性标准还是推荐性标准，对实行认证的生产企业就是强制执行性质，企业生产的产品必须符合该产品标准。

二、无公害农产品标准的概况

无公害农产品标准是应用科学原理，结合无公害农产品的生产实践，借鉴国内外相关标准制定的，是在无公害农产品生产中必须遵守的，无公害农产品质量认证时必须依据的技术性文件。对经认证的无公害农产品的生产单位来讲，是强制性标准，必须严格执行，其中有国家标准的必须执行国家标准，没有国家标准的应执行行业标准，国家标准和行业标准均未作明确规定的应执行地方标准。现行的《无公害农产品标准》可分为国家标准、行业标准和地方标准三类，其中国家标准是由国家技术监督局组织制定并于 2001 年 10 月 1 日起发布实施；行业标准是由农业部组织制定并于 2001 年 10 月 1 日起发布实施；而在此之前，山东省无公害农产品的开发与生产依据的是《山东省无公害农产品标准》，它是 2000 年 2 月 28 日经山东省技术监督局批准发布，是山东省的地方标准。这一系列标准的大体内容见表 2-1。

表 2-1 无公害农产品系列标准内容概况

	产品质量标准	环境质量标准	生产技术标准
国家标准	1. 无公害蔬菜安全要求 2. 无公害水果安全要求 3. 无公害畜禽肉安全要求 4. 无公害水产品安全要求	1. 无公害蔬菜产地环境要求 2. 无公害水果产地环境要求 3. 无公害畜禽肉产地环境要求 4. 无公害水产品产地环境要求	

(续表)

	产品质量标准	环境质量标准	生产技术标准
行业标准	1. 无公害蔬菜: 韭菜、白菜类、茄果类、甘蓝类; 2. 无公害水果: 苹果、柑桔、香蕉、芒果; 3. 无公害茶叶; 4. 无公害畜禽产品: 猪肉、鸡肉、鸡蛋、牛肉、生鲜牛乳; 5. 无公害水产品: 草、青、鲢、鳙、尼罗罗非鱼、海带、对虾、大黄鱼、海湾扇贝、中华绒毛蟹、中华鳖、鳊鲡	1. 无公害蔬菜产地环境条件 2. 无公害茶叶产地环境条件 3. 无公害水果产地环境条件: 苹果、柑桔、香蕉、芒果 4. 畜禽饮用水水质 5. 畜禽产品加工用水水质 6. 淡水养殖用水水质 7. 海水养殖用水水质	1. 无公害蔬菜生产技术规程: 韭菜、大白菜、露地番茄、保护地番茄、结球甘蓝 2. 无公害水果生产技术规程: 苹果、柑桔、香蕉、芒果 3. 无公害茶叶生产、加工技术规程 4. 畜禽饲养兽药使用准则、兽医防疫准则、饲料使用准则、管理准则: 生猪、肉鸡、蛋鸡、奶牛 5. 牛奶加工技术规范 6. 水产品养殖技术规范: 尼罗罗非鱼、海带、对虾、大黄鱼、海湾扇贝、中华绒毛蟹、中华鳖、鳊鲡
地方标准	无公害农产品卫生标准 (包括无公害粮食、蔬菜、水果、茶叶、鲜食用菌、食用植物油、淡水鱼、肉类、鲜蛋、蜂蜜及其初加工产品)	无公害农产品产地环境质量标准 (包括农田灌溉水质量指标、淡水渔业水质量指标、畜禽饮用水质量指标、农田土壤环境质量指标、农田空气环境质量指标)	无公害农产品生产技术操作规程 (包括农药使用原则、肥料使用原则、包装要求等)