

· 观 · 光 · 农 · 业 · 系 · 列 · 教 · 材 ·

果蔬无公害生产

张喜春 主编



观光农业系列教材——

果蔬无公害生产

张喜春 主编

 气象出版社
China Meteorological Press

内 容 简 介

本书为高职高专系列教材之一,在介绍一定基础理论的同时,重点强调教材内容的实用性和实践内容的可操作性,该书内容丰富、系统性强。全书重点讲述的内容包括果蔬生产污染的来源及控制,无公害果蔬生产基地建设,无公害、绿色和有机果蔬标准及安全检测技术,无公害栽培技术和病虫害防治技术,无公害蔬菜、绿色蔬菜和有机蔬菜标志申请程序,无公害生产中果蔬采收、分级、包装和贮藏方法,最后简要介绍了苹果、桃、草莓、黄瓜、番茄和韭菜的无公害生产方法。

本书可作为高职高专农业院校都市农业、园艺、食品科学与工程和植物保护等专业的参考教材,也可作为从事果蔬无公害、绿色和有机果蔬生产的广大农业科技人员和一线生产人员的重要参考。

图书在版编目(CIP)数据

果蔬无公害生产/张喜春主编. —北京:气象出版社,2009. 6

ISBN 978-7-5029-4770-5

I. 果… II. 张… III. ①果树园艺-无污染技术②蔬菜园艺-无污染技术 IV. S6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 093255 号

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

总 编 室:010-68407112

网 址:<http://www.cmp.cma.gov.cn>

责任编辑:吴庭芳 方益民

封面设计:博雅思企划

责任校对:赵 媛

印 刷:北京昌平环球印刷厂

开 本:750 mm×960 mm 1/16

字 数:350 千字

版 次:2009 年 6 月第 1 版

定 价:28.00 元

邮政编码:100081

发 行 部:010-68409198

E-mail: qxcbs@263.net

终 审:纪乃晋

责任技编:吴庭芳

印 张:18

印 数:1—4000

印 次:2009 年 6 月第 1 次印刷

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换

出版说明

观光农业是新型农业产业,它以农事活动为基础,农业和农村为载体,是农业与旅游业相结合的一种新型的交叉产业。利用农业自然生态环境、农耕文化、田园景观、农业设施、农业生产、农业经营、农家生活等农业资源,为日益繁忙的都市人群闲暇之余提供多样化的休闲娱乐和服务,是实现城乡一体化,农业经济繁荣的一条重要途径。

农村拥有美丽的自然景观、农业种养殖产业资源及本地化农耕文化民俗,农民拥有土地、庭院、植物、动物等资源。繁忙的都市人群随着经济的发展、生活水平的提高,有强烈的回归自然的需求,他们要到农村去观赏、品尝、购买、习作、娱乐、疗养、度假、学习,而低产出的农村有大批剩余劳动力和丰富的农业资源,观光农业有机地将农业与旅游业、生产和消费流通、市民和农民联系在一起。总而言之是经济的整体发展和繁荣催生了新兴产业,观光农业因此应运而生。

《观光农业系列教材》经过专家组近一年的酝酿、筹谋和紧张的编著修改,终于和大家见面了。本系列教材既具有专业性又具有普及性,既有强烈的实用性,又有新兴专业的理论性。对于一个新兴的产业、专业,它既可以作为实践性、专业性教材及参考书,也可以作为普及农业知识的科普丛书。它包括了《观光农业景观规划设计》《果蔬无公害生产》《观光农业导游基础》《观赏动物养殖学》《观赏植物保护学》《植物生物学》《观光农业商品与营销》《花卉识别》《观赏树木栽培与养护》《中国民俗学概论》等十多部教材,涵盖了农业种植、养殖、管理、旅游规划及管理、农村文化风俗等诸多方面的内容,它既是新兴专业的一次创作,也是新产业的一次归纳总结,更是推动城乡一体化的一个教育工程,同时也是适合培养一批新的观光农业工作者或管理者的成套专业教材。

带着诸多的问题和期望,《观光农业系列教材》展现给大家,无论该书的深度和广度都会显示作者探索中的不安的情感。与此同时,作者在面对新兴产业专业知识尚

存在着不足和局限性。在国内出版观光农业的系列教材尚属首次,无论是从专业的系统性还是从知识的传递性都会存在很多不足,加之各地农业状况、风土人情各异及作者专业知识的局限性,肯定不能完全满足广大读者的需求,期望学者、专家、教师、学生、农业工作者、旅游工作者、农民、城市居民和一切期待了解观光农业、关心农村发展的人给予谅解,我们会在大家的关爱下完善此套教材。

丛书编委会再次感谢编著者,感谢你们的辛勤工作,你们是新兴产业的总结、归纳和指导者,你们也是一个新的专业领域丛书的首创者,你们辛苦了。

由于编著者和组织者的水平有限,多有不足,望得到广大师生和读者的谅解。

本套丛书在出版过程中得到了气象出版社方益民同志的大力支持,在此表示感谢。

《观光农业系列教材》编委会

2009年4月26日

《观光农业系列教材》编委会

主 任：刘克锋

副主任：王先杰 张子安 段福生 范小强

秘 书：刘永光

编 委：马 亮 张喜春 王先杰 史亚军 陈学珍
周先林 张养忠 赵 波 张中文 范小强
李 刚 刘建斌 石爱平 刘永光 李月华
柳振亮 魏艳敏 王进忠 郝玉兰 于涌鲲
陈之欢 丁 宁 贾光宏 侯芳梅 王顺利
陈洪伟 傅业全

《果蔬无公害生产》编委会

主 编:张喜春 北京农学院植物科学技术学院

副主编:李志强 北京农业职业技术学院园艺系

孙德生 黑龙江省绿色食品发展中心

姚国秀 黑龙江省绿色食品发展中心

编 委(按姓氏笔划排序):

刘培源 黑龙江省绿色食品发展中心

孙德生 黑龙江省绿色食品发展中心

张晓梅 黑龙江省环境检测中心站

曲长福 黑龙江农业职业技术学院园艺系

张晓梅 黑龙江省环境检测中心站

张唯聪 北京农学院继续教育学院

张喜春 北京农学院植物科学技术学院

李志强 北京农业职业技术学院园艺系

郑红霞 北京昌平职业学校

姚国秀 黑龙江省绿色食品发展中心

黄广学 北京农业职业技术学院园艺系

程建军 北京农业职业技术学院园艺系

薛恩玉 黑龙江省绿色食品发展中心

前 言

随着社会进步和生活水平的提高,人们对食品安全也越来越重视,但是,近年来不断出现的食品安全事件使人们对食品安全问题越来越担忧,尤其是个别国营大中型企业不断出现的类似“三鹿奶粉”事件,使人们对食品安全问题深感忧虑,也对我国的食品安全问题产生了诸多的不信任感。

能否生产出符合人体健康要求的食品是一个综合的系统工程,有许多的环节和因素影响食品质量与安全,就植物生产来说,如何做到从田间地头到餐桌的全程质量监控是植物类产品安全生产的核心。从植物类食品的生产来说,在源头上食品安全与否受诸多环境因子的影响,包括土壤、大气、水、温度和光照等,其中最重要的是土壤污染、大气污染和水污染给食品安全带来的威胁,而温度、湿度、光照等环境因子又通过影响病虫害发生来直接或间接地影响到食品安全和食品质量。

诸多的植物类产品除作为食品直接食用以外,还作为原材料加工成各种食品,而加工过程是否符合食品安全标准又是人们对食品安全担忧的一个重要方面,各种食品添加剂,如食用色素、防腐剂、凝固剂、乳化剂、甜味剂、着色剂等不断涌现,使人们产生了对食品添加剂的恐惧感。为了人类在地球上能够不断地繁衍生息,为了人类的健康,尤其是为了我们子孙后代的健康,食品安全问题应是全人类的头等大事。笔者认为应主要做好以下三个方面的工作:(1)大力开展食品安全宣传和教育工作。很多食品安全事件的发生除受经济利益驱使以外,与生产者对于食品安全的认识不足和重视程度不够有关。人们的诸多想法和行为受教育水平的制约,为此,应在大范围内不断地开展食品安全教育,这种教育不应是仅仅局限于城市,应扩展到县、乡镇、村,使人们理解食品安全的重要性;(2)增加全民的环境保护意识,不断改善农业生产的环境条件。农产品安全生产不是孤立的行为,我国某些地区不断恶化的农业生态环境,给农业安全生产带来了严峻的挑战。因此,对农业生产污染源的治理和规范不是农业生产者本身能够解决的问题,这需要政府、企业主、生产者等部门的共同努力;(3)严格规范生产者的生产行为,实行标准化生产。食品生产者是生产食品的主体,是生产食品安全最重要的环节,我国已经出台了诸多的食品安全生产标准,政府应严格检查,一经发现违规事件,应严肃处理,生产者也应严格自律,既要考虑到经济效益,也要重视社会效益。

水果和蔬菜是人们生活中必不可少的园艺食品,在人们的生活中起到举足轻重的作用,对保证人们身体健康起到不可替代的作用。近年来,我国的果蔬产品的品质和质量不断提高,对于果蔬安全生产也越来越重视,但是,果蔬不安全事件还是时有发生,为此,生产优质安全的果蔬产品仍然是摆在我们园艺工作者面前的重要课题。本书在介绍一定基础理论的同时,重点强调内容的实用性和可操作性,该书内容丰富、系统性强,既包括果蔬安全生产的基本标准,也包括果蔬生产污染的来源及控制,无公害果蔬生产基地建设,无公害、绿色和有机果蔬标准及安全检测技术,无公害生产中果蔬采收、分级、包装和贮藏方法等内容。最后简要介绍了苹果、桃、草莓、黄瓜、番茄和韭菜的无公害生产方法。

本书既可作为农业院校都市农业、园艺、食品科学与工程和植物保护等专业的参考教材,也可作为从事果蔬无公害、绿色和有机果蔬生产的广大农业科技人员和一线生产人员的重要参考。本书第一章、第二章由张喜春编写,第三章由曲长福编写,第四章由姚国秀、刘培源、薛恩玉、孙德生编写,第五章由孙德生、张晓梅、黄广学编写,第六章、第九章由李志强、程建军、黄广学编写,第七章由张唯聪编写,第八章由郑红霞编写,附录部分由张喜春、程建军、李志强、孙德生编写。本书编著者结合自己的专业实践编写了教材内容,有些内容参考了国内外同行撰写的相关论著中部分内容或图表,有些检测方法是按照的国家标准、部门标准或地方标准来撰写的,笔者代表编委会向各位专家和学者表示衷心的感谢!并欢迎各位专家和学者提出宝贵意见,以便再版时修正。

张喜春

2009年6月6日

目 录

出版说明

前言

第一章 无公害食品、绿色食品和有机食品	(1)
第一节 无公害、绿色和有机食品的概念	(1)
第二节 国内外无公害食品生产发展历史和现状	(4)
第三节 无公害果蔬生产的意义	(7)
第四节 无公害果蔬生产的主要内容和特点	(8)
第二章 果蔬生产污染来源及对策	(15)
第一节 大气污染	(15)
第二节 水源污染	(18)
第三节 土壤污染	(20)
第四节 农药和化肥污染	(23)
第五节 果蔬污染防治的基本对策	(25)
第三章 果蔬生产基地建设	(39)
第一节 生产基地选择和评价	(39)
第二节 生产基地规划与布局	(45)
第四章 无公害、绿色及有机果蔬生产标准及标志申请	(56)
第一节 果蔬无公害生产基地的申请程序	(56)
第二节 果蔬无公害生产标准及标志申请	(58)
第三节 无公害产地认定与产品认证一体化申请程序	(78)
第四节 绿色果蔬生产标准及标志申请	(83)
第五节 有机食品果蔬生产标准及标志申请	(100)
第五章 无公害生产环境评价及安全检测	(108)
第一节 无公害果蔬生产对产地环境的要求	(108)
第二节 产地土壤环境质量和评价分析	(110)

第三节	农业用水环境质量要求·····	(114)
第四节	产地空气环境质量标准与评价·····	(119)
第五节	农药残留的检测与分析·····	(121)
第六节	硝酸盐和亚硝酸盐检测·····	(122)
第七节	有害重金属检测·····	(127)
第八节	食品安全性的 HACCP 保证体系·····	(131)
第六章	果蔬无公害栽培及病虫害综合防治·····	(136)
第一节	种子处理及育苗技术·····	(136)
第二节	果蔬无公害病虫害综合防治·····	(156)
第三节	无公害果蔬施肥制度·····	(164)
第四节	采有其他配套栽培技术措施·····	(171)
第七章	果蔬采收、分级、包装和贮藏·····	(178)
第一节	果蔬采收和分级·····	(178)
第二节	果蔬包装·····	(186)
第三节	果蔬贮藏·····	(188)
第八章	果树无公害生产技术·····	(203)
第一节	苹果无公害生产技术·····	(203)
第二节	桃无公害生产技术·····	(213)
第三节	草莓无公害生产技术·····	(221)
第九章	蔬菜无公害生产技术·····	(228)
第一节	番茄无公害生产技术·····	(228)
第二节	黄瓜无公害生产技术·····	(236)
第三节	韭菜无公害生产技术·····	(246)
附录 1	无公害蔬菜产地环境条件(NY 5010—2002)·····	(254)
附录 2	农产品安全质量无公害蔬菜安全要求(GB 18406.1—2001)·····	(259)
附录 3	有机产品认证相关法规标准目录·····	(266)
附录 4	无公害果蔬标准目录·····	(268)
参考文献 ·····		(277)
后记 ·····		(278)

第一章 无公害食品、绿色食品和有机食品

第一节 无公害、绿色和有机食品的概念

一、无公害食品

无公害农产品是指产地环境、生产过程和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产品标志的未加工或者初加工的食用农产品。无公害农产品允许限量、限品种、限时间使用化肥、农药、兽药、鱼药、饲料添加剂等,但在产品上市时,不得检测出超标的化肥、农药等残留物。广义的无公害农产品也包括绿色食品和有机食品,也就是说以国家颁布的《食品卫生标准》等一系列标准为衡量尺度,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在限定的阈值以内的农产品。无公害食品标准主要包括无公害食品行业标准和农产品安全质量国家标准,二者同时颁布。

无公害食品的国家标准由“中国国家质量监督检验检疫总局”制定发布(GB 代表国家标准),无公害食品行业标准由农业部制定(是无公害农产品认证的主要依据,农业部标准由农业部制定和发布、NY 代表农业部行业标准),HJ 代表国家环境保护总局发布的标准、地方标准由各地地方发布(DB 代表地方标准)。

二、绿色食品

绿色食品是按照特定的生产方式生产,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、营养类食品。按照特定的生产方式是指在生产、加工过程中

按照绿色食品的标准,禁用或限制使用化学合成的农药、肥料、添加剂等生产资料及其他有害于人体健康和生态环境的物质,并实施从土地到餐桌的全程质量控制。

绿色食品必须同时具备四个条件:

- (1)产品或原料产地必须符合绿色食品生态环境质量标准。
- (2)生产加工必须符合绿色食品生产技术规程。
- (3)产品必须符合绿色食品质量标准和卫生标准。
- (4)包装、储运必须符合绿色食品包装储运标准。

我国的绿色食品标准是由中国绿色食品发展中心组织制定的统一标准。绿色食品又分为 A 级和 AA 级两种。A 级的标准是参照发达国家食品卫生标准和联合国食品法典委员会(CAC)的标准制定的,A 级绿色食品标准要求:生产地的环境质量符合《绿色食品产地环境质量标准》,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,限量使用限定的化学合成生产资料,并积极采用生物学技术和物理方法,保证产品质量符合绿色食品产品标准要求。A 级绿色食品在生产加工过程中,允许限量、限品种、限时间使用安全的人工合成农药、兽药、鱼药、肥料、饲料及食品添加剂。A 级绿色食品允许限制性使用的化学合成农药的残留量仅为国家普通食品标准的 1/2,其他禁止使用的化学农药的残留量不得检出。AA 级的标准是根据国际有机农业运动联盟(IFOAM)有机产品的基本原则,参照有关国家有机食品认证机构的标准,再结合我国的实际情况而制定的。AA 级绿色食品标准要求:生产地的环境质量符合《绿色食品产地环境质量标准》,生产过程中不使用化学合成的农药、肥料、食品添加剂、饲料添加剂、兽药及有害于环境和人体健康的生产资料,而是通过使用有机肥、种植绿肥、作物轮作、生物或物理方法等技术,培肥土壤、控制病虫草害、保护或提高产品品质,从而保证产品质量符合绿色食品产品标准要求。

绿色食品由中国绿色食品发展中心及其授权的各省及相当级别的绿色食品发展中心或绿色食品办公室审批。

三、有机食品

1. 有机农业

按照有机农业生产标准,在生产过程中不使用有机化学合成的肥料、农药、生长调节剂和畜禽饲料添加剂等物质,不采用基因工程技术获得的生物及其产物,而是遵循自然规律和生态学原理,采取一系列可持续发展的农业技术、协调种植业和畜牧业的关系,以促进生态平衡、物种的多样性和资源的可持续利用。

2. 有机食品

有机食品是按照有机农业生产标准,在生产中不使用人工合成的肥料、农药、生

长调节剂、催熟剂、化学添加剂和畜禽饲料添加剂等人工合成物质,不采用基因工程获得的生物及其产物的食品。有机食品要通过国家有机食品认证机构认证,主要是必须经过国家环境保护总局有机食品发展中心(简称 OFDC)的认定。

有机食品标准是一种完全不用或基本不用人工合成的化肥、农药、生长调节剂和牲畜饲料添加剂的生产体系。有机农业在可行范围内尽量依靠作物轮作、秸秆、牲畜粪肥、豆科作物、绿肥、场外有机废料、含有矿物养分的矿石补偿养分,利用生物和人工技术防治病虫害。国际有机农业运动联盟(IFOAM)制定了“有机生产与加工基本标准(IFS)”；国际食品法典委员会(CAC)制定的被世界各国普遍认可的食品安全标准,CAC 是联合国粮农组织(FAO)和世界卫生组织(WHO)共同创建的,其宗旨在于保护消费者健康,促进食品贸易公平开展,协调所有食品标准的制定工作,目前 CAC 拥有 165 个成员国,中国是成员国之一；此外,国际标准化组织(ISO)、国家环境保护总局有机食品发展中心(OFDC)、中国认证机构国家认可委员会(CNAB)亦可以开展有机食品的认证工作；国外在中国的有机食品认证机构,包括美国有机作物改良协会(OCIA)、法国 ECOCERT、德国的 BCS、瑞士 IMO、日本的 JONA 等在我国北京、长沙、南京和上海建立了办事处。

无公害食品、绿色食品和有机食品既有相同也有不同之处,相同之处包括:都是安全食品,它们从种植、收获、加工生产、贮藏及运输过程中都采用了无污染的工艺技术,实行了从土地到餐桌的全程质量控制,保证了食品的安全性。不同点主要包括:(1)标准不同。就有机食品而言,不同的国家、不同的认证机构,其标准不尽相同。在我国,国家环境保护总局有机食品发展中心制定了有机产品的认证标准。(2)标识不同。无公害食品的标识在我国由于认证机构不同而不同,山东、湖南、黑龙江、天津、广东、江苏、湖北等省、市,先后分别制定了各自的无公害农产品标识。绿色食品的标识在我国是统一的,它是由中国绿色食品发展中心制定并在国家工商局注册的质量认证商标。中国绿色食品的标识由三个部分组成,即上方是太阳,下方是叶片,中心是蓓蕾,正圆形,意为保护。有机食品标识在不同国家和不同认证机构是不同的。(3)级别不同。无公害食品和有机食品不分级,绿色食品分为 A 级和 AA 级两个等次。有机食品在生产过程中不允许使用任何人工合成的化学物质,而且需要 3 年的过渡期,过渡期生产的产品为“转化期”产品。(4)认证机构不同。无公害食品的认证机构较多,目前有许多省、市地区的农业主管部门都进行了无公害食品的认证工作,但只有在国家工商总局正式注册标识商标或颁发了省级法规的前提下,其认证才有法律效应。绿色食品的认证机构是中国绿色食品发展中心,该中心负责全国绿色食品的统一认证和最终审批。有机食品的认证机构是国家环境保护总局有机食品发展中心,它是目前国内有机食品综合认证的权威机构,例如:国内有机茶叶认证由中国农业科学院茶叶研究所负责。另外也有一些国外有机食品认证机构在我国发展有机

食品的认证工作。(5)认证方法不同。A级绿色食品和无公害食品的认证是以检查认证和检测认证并重的原则,同时强调从土地到餐桌的全程质量控制,在环境技术条件的评价上采用调查评价与检测认证相结合的方式。有机食品和AA级绿色食品的认证实行检查员制度,在认证方法上是以实地检查认证为主,检测认证为辅,有机食品的认证重点是农事操作的真实记录和生产资料购买及应用记录等。

第二节 国内外无公害食品生产发展历史和现状

一、我国的无公害、绿色和有机食品发展概况

1. 各级政府高度重视无公害、绿色和有机食品生产

我国无公害蔬菜的研究和生产始于1982年。1983年,在全国植物保护总站的大力支持下,全国23个省、市开展了无公害蔬菜的研究、示范与推广工作。通过几年的研究实践,探索出一套综合防治病虫害、减少农药污染的无公害蔬菜生产技术。近年来,全国无公害蔬菜生产面积逐年增加。我国自开展无公害蔬菜的研究与生产以来,取得了一批既有一定理论又有一定实用性的研究成果,在无公害蔬菜生产技术等方面取得了长足的发展。1995年,国家农业部、卫生部、国内贸易部、国家环境保护总局和国家工商行政管理局五个部门联合发出通知:严禁在蔬菜上使用高毒高残留农药,确保人民食菜安全;严禁受污染的蔬菜进入市场。各地各部门制定了相关措施保证决定的落实。近年来对多个城市,包括北京、天津、上海、深圳、重庆、哈尔滨、长春、沈阳、呼和浩特、乌鲁木齐、银川、西宁、兰州、西安、拉萨、成都、贵阳、昆明、太原、石家庄、济南、郑州、合肥、南京、武汉、长沙、南昌、杭州、福州、南宁、海口、广州、大连、青岛、宁波、厦门、寿光等进行蔬菜农药残留监测,检测农药种类包括甲胺磷、甲拌磷、对硫磷、甲基对硫磷、氧化乐果、毒死蜱、乙酰甲胺磷、氯氰菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯、甲氰菊酯、三氟氯氰菊酯和百菌清13种农药。检测结果表明,总体情况良好。

2001年,经国务院批准,农业部在全国实施“无公害食品行动计划”,并率先在北京、天津、上海和深圳四个城市进行试点,力争3~5年基本解决蔬菜、水果和茶叶等农产品污染超标问题。在试点的基础上,于2002年7月开始在全国范围内全面推进“无公害食品行动计划”。“无公害食品行动计划”着重强调三个方面的措施:一是强化生产过程管理,即强化生产基地建设,净化产地环境,严格农业投入品管理,推行标准化生产,提高生产经营组织化程度;二是推行市场准入制,即建立检测制度,推广速测技术,创建专销网点,实施标志管理,推行食品追溯和承诺制度;三是完善保障体系,即加强法制建设,健全标准体系,完善检验检测体系,加快认证体系建设,加强技

术研究与推广,建立信息网络,加强宣传培训。其中农产品质量安全例行监测制度是推进“无公害食品行动计划”的重要措施之一。我国随后又开展了符合国际规则和惯例的兽药及兽药残留监控计划、农药及农药残留监控计划、饲料及饲养违禁药物监控计划、农产品产地环境普查计划、农业投入品监测计划、农产品品质普查计划以及农资打假监控计划。2002年颁布了《无公害农产品管理办法》,农业部和卫生部等有关部门先后颁布了《农药安全使用规定》和《农药安全使用标准》及《农药贮运、销售和使用的防毒规程》。农业部2001年制定、发布了73项无公害食品标准,2002年制定了126项、修订了11项无公害食品标准,2004年又制定了112项无公害标准。无公害食品标准以全程质量控制为核心,无公害食品标准内容包括产地环境质量标准、生产技术标准和产品质量标准和检验检测标准等,标准涉及120多个(类)农产品品种,大多数为蔬菜、水果、茶叶、肉、蛋、奶、鱼等关系城乡居民日常生活的“菜篮子”产品,无公害食品标准主要参考绿色食品标准的框架而制定。

我国绿色食品工作是1990年正式启动,现在,我国已形成了覆盖全国的绿色食品认证管理、监测服务系统,制定了一批绿色食品标准,颁布了《绿色食品标志管理办法》。1991年国务院关于开发“绿色食品”有关问题的批复中指出要采取措施,坚持不懈地抓好绿色食品工作。我国还相继成立“中国绿色食品发展中心”和“国家环境保护局有机食品发展中心”,以加强对全国绿色食品与有机食品开发工作的组织与协调力度。中国绿色食品发展中心成立于1992年,是负责全国绿色食品开发和管理工作的专门机构,隶属农业部,与农业部绿色食品管理办公室合署办公。在全国组建设立了42个地方绿色食品管理机构,定点委托了38个绿色食品产品质量检测机构,71个绿色食品产地环境监测机构。中国绿色食品发展中心的主要职能是:受农业部委托,制定绿色食品发展方针、政策及规划,组织制定和推行绿色食品的各类标准;依据标准,认证绿色食品;依据《农产品质量安全法》、《中华人民共和国商标法》,实施绿色食品产品质量监督和标志商标管理;组织开展绿色食品科研、示范、技术推广、培训、宣传、国际交流与合作等工作;指导各省市绿色食品管理机构的工作;组织、协调绿色食品产地环境和产品质量监测工作。

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。有机果蔬生产要非常重视土壤质量,注重系统内营养物质的循环,注重农业生产要遵循自然规律,并强调因地制宜的原则。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。采用农作物轮作以及各种物理、生物和生态措施来作为控制病虫草害的主要手段。有机食品与国内其他优质食品的最显著差别是:有机食品在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。因此,有机食品的生产要比无公害和绿色食品难得多,需要建立全新的生产体系,采用相应的替代技术。目前经认证的有机食品主要包括一般的有机农作物产品(例如粮食、水果、蔬

菜等)、有机茶产品、有机食用菌产品、有机畜禽产品、有机水产品、有机蜂产品、采集的野生产品以及用上述产品为原料的加工产品。国内市场销售的有机食品主要是蔬菜、大米、茶叶、蜂蜜等。在许多情况下,有机种植有可能不会减产,相反,还可能增产。原因是通过轮作、间作和多样种植,农业生产系统的多样性得到改善;通过利用作物秸秆还田(或制作堆肥以后还田),促进了农田养分循环;较好地利用了周围生态系统的有机物质;将养殖业和种植业结合起来,改善了养分的管理水平。

2. 无公害蔬菜生产成效显著

在 20 世纪 70 年代初期,不少省、市如南京、杭州、武汉、广州等有关部门和科研单位,针对蔬菜农药污染严重等问题,提出了应加快应用微生物农药、农用抗菌素等生物防治技术为主,结合使用高效低毒化学农药以及农业、物理等综合防治技术防治蔬菜病虫害。1983 年起农业部植保总站先后组织了无公害蔬菜生产技术开发应用系列活动,并分别制定出黄瓜、番茄、甜椒、白菜、甘蓝、菜豆等无公害蔬菜生产技术操作规程及部分地方品种质量标准。广东省科委于 1991 年将无公害蔬菜生产操作规程的研究列入省“八五”科技攻关项目和农业部丰收计划项目,江苏省农业科学院、省农林厅、南京农业大学等单位先后主持组织全省无公害蔬菜技术协作攻关。武汉市较早开展无公害蔬菜工作,禁用 29 种高毒农药,推广使用 30 种生物农药和高效、低毒化学农药,并建立蔬菜产品有机磷检测网络。安徽、广西、江西、湖南、深圳、昆明、重庆的此项工作都已进入全面实施阶段。无公害蔬菜、绿色蔬菜乃至有机蔬菜在我国越来越引起人们的关注,首先表现在无公害蔬菜的国内市场需求量越来越大。据北京和上海市调查结果,79%~84%的消费者都希望购买绿色食品。其次,无公害绿色食品的国际市场更为广阔。

二、国外有机农业与有机食品发展概况

在 20 世纪 20 年代,国外就开始发展无公害蔬菜,其主要生产方式是无土栽培,在新西兰,半数以上的番茄、黄瓜等果菜类蔬菜是无土栽培的。日本、荷兰、美国等发达国家,采用现代化的水培温室,常年生产无公害蔬菜。此外,在露地蔬菜的无公害生产技术方面,也进行了较为深入的研究探讨和大面积的推广应用。特别是在城市郊区的蔬菜良田被工业废气、废水、废渣所污染,良田耕作层内的镉、铜等重金属大量富集、积累,致使蔬菜产品内的重金属含量严重超标,消费者重金属慢性中毒现象时有发生,引起各国政府的高度重视和社会各界的广泛关注。通过多年的努力,探索出客土换层、地底暗灌、配方施肥、生物固定等综合农艺措施。

食品是否有污染是一个相对的概念。世界上不存在绝对不含任何污染物质的食品。由于有机食品的生产过程不使用化学合成物质,因此,有机食品中污染物质的含