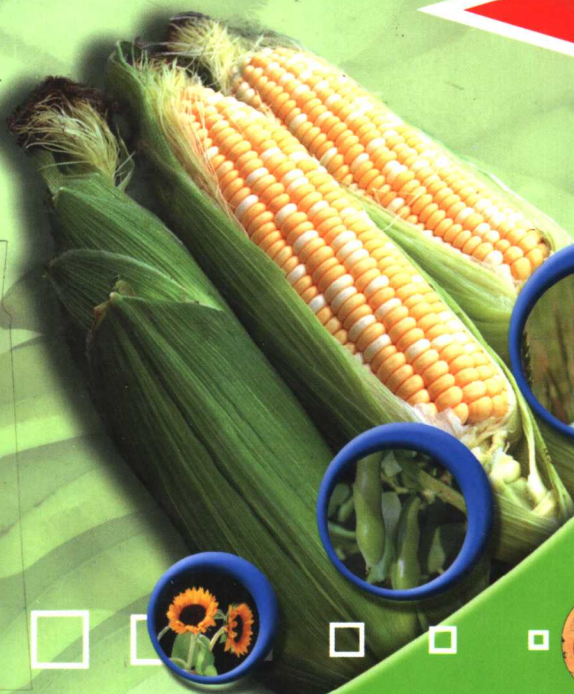


食品安全丛书

无公害 农作物生产技术

薛全义
张立今
荆宇 编著



中国计量出版社

食 品 安 全 丛 书

无公害农作物生产技术

薛全义 张立今 荆 宇 编著

中国计量出版社

图书在版编目(CIP)数据

无公害农作物生产技术/薛全义 张立今 荆宇 编著. —北京:中国计量出版社, 2003.3

(食品安全丛书/蒋锦标, 吴国兴主编)

ISBN 7-5026-1733-7

I. 无… II. 薛… III. 作物—栽培—无污染技术 IV. S31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 007929 号

内 容 提 要

本书按照农业行业标准的技術要求,详细介绍了无公害农作物生产过程中的基地建设,肥料选择与施肥技术,农药选择与使用方法,各种病虫害的防治办法,产品包装、运输、贮藏、加工的质量标准与要求,无公害农作物的申请认证和监督管理等。以及水稻、小麦、玉米、高粱、谷子、大豆、花生、油菜、芝麻、向日葵、甘薯、马铃薯、甜菜、棉花的无公害生产技术。

本书所述技术先进,并具有实用性和可操作性的特点,是农业技术人员和农作物生产人员的良师益友。

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲2号

邮政编码 100013

电话 (010)64275360

E-mail jlbxb@263.net.cn

北京市迪鑫印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

850 mm × 1168 mm 32 开本 印张 11.25 字数 275 千字

2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

*

印数 1—3 000 定价:18.00 元

前 言

在我国加入世界贸易组织后,我国的农业生产面临着全球性的绿色壁垒等技术性挑战。随着人们对农产品质量和安全性要求的提高,同样对农产品提出了新的标准和要求。而我国目前的农产品质量和安全性问题却非常严重,已经严重地影响了我国农业生产的发展和农业环境资源的持续利用,并且危及到了人民群众的生活水平和身体健康。这种形势催生了无公害农产品行动计划,推动了我国农产品生产与国际接轨的进程。无公害农产品行动计划对我国农业行政管理部门、农业生产者和经营者提出了新的课题,引起了我国政府的高度重视和广大人民群众的关注。自2001年4月农业部组织实施的“无公害食品行动计划”以来,我国大部分省、自治区、直辖市相继出台了无公害农产品管理办法,并把发展无公害农业作为今后农业的发展方向。一些有识之士、目光敏锐的企业集团看好无公害农业的发展前景,陆续投资无公害农产品的开发与生产。特别是最近农业部和国家质检总局又发布了《无公害农产品管理办法》,从而使无公害农产品的生产在我国已经形成政府推动、市场牵动的格局,发展势头良好。开发无公害农产品是一项新兴的事物,不但将牵动农业生产组织形式的创新,也将促进农产品质量安全制度的创新和农产品生产技术的创新。目前,尽管社会各界对无公害农产品生产认识很高,如发展无公害农产品有利于提高农产品质量,满足市场多样化的消费需求;有利于打破国际贸易技术壁垒,扩大我国农产品出口;有利于提高农产品生产的组织化、标准化、品牌化程度,加速农业产业结构的调整,增加农民收入等等。但对无公害农产品的生产开发,需要哪些环节、采用什么样的技术措施等问题,并不是许多人都清楚,尤其是广大农民和农事企业的生产者。因此,辽宁农业职业技术学院与中国计量出版社合作,组织了一批作物、蔬菜、果树、畜牧、植

保、土壤肥料等方面的专家、教授,编写了这套丛书。这套丛书包括《无公害农作物生产技术》、《无公害蔬菜生产技术》、《无公害水果生产技术》和《无公害畜牧生产技术》四个分册。本套丛书力求反映最新的标准和科技成果,严格遵循无公害农产品的生产技术规程,力争在表述上简明扼要,通俗易懂,使农民朋友看了能懂,照着能做。本套丛书侧重于无公害农产品的标准介绍和解决无公害农产品生产过程中的技术问题,为从事或即将从事无公害农产品生产的企业提供技术支持和参照依据。

其中《无公害农作物生产技术》一书由薛全义、张立今、荆宇编写,最后由荆宇主审。全书分无公害农作物及其生产技术的基本措施和主要农作物无公害生产技术两大部分,共十八章。本书根据最新农业行业标准全面介绍了无公害农作物生产的基本措施,重点介绍了我国主要栽培农作物的无公害生产技术,最大限度地吸收了农作物生产上的新技术和新成果。

本套丛书的主要读者对象是从事无公害农产品生产的农民和无公害农事企业的技术人员以及基层农业技术推广人员。也可作为农业院校学生的参考书。随着无公害农产品事业的发展,从事农产品经营服务的部门和人员,也需要了解这方面的知识。本套丛书的编写参考了有关专家学者的著作资料,得到了中国农科院作物所、兴城果树所等单位的大力支持和帮助,在此一并表示感谢。由于时间仓促和水平有限,书中难免有疏漏和不当之处,恳请广大读者谅解,欢迎提出批评指正。

编者

2002年5月10日

目 录

第一篇 无公害农作物及其生产的基本措施

第一章 概述	(3)
第一节 无公害农产品的含义及特点	(3)
第二节 无公害农作物产品生产现状及前景	(8)
第三节 农作物的污染途径及其危害性	(14)
第二章 无公害农作物生产的基本措施	(28)
第一节 建立无公害农作物生产基地及基地环境质量的 评价要素	(28)
第二节 无公害农作物生产的肥料选择及施肥技术	(32)
第三节 无公害农作物生产的农药选择及使用技术	(40)
第四节 无公害农作物生产病虫草害的综合防治	(43)
第三章 无公害农作物产品的质量标准与评价	(53)
第一节 无公害农作物产品质量标准	(53)
第二节 无公害农作物产品质量的评价	(63)
第四章 无公害农作物产品的申请、管理及开发体系	(66)
第一节 无公害农作物产品的申请	(66)
第二节 无公害农作物产品管理	(67)

第二篇 无公害农作物生产技术

第五章 无公害水稻生产技术	(77)
第一节 选地及整地	(77)
第二节 品种选择与种子处理	(79)
第三节 培育无病虫秧苗	(82)

第四节	适时插秧合理密植	(86)
第五节	分蘖期水分、养分管理	(89)
第六节	长穗期水分、养分管理	(92)
第七节	结实期水分、养分管理	(96)
第八节	病虫草害的综合防治	(102)
第九节	收获及后期管理	(107)
第六章	无公害小麦生产技术	(108)
第一节	选地及整地	(108)
第二节	品种选择与种子处理	(109)
第三节	播种	(111)
第四节	小麦各生育时期养分、水分及其他田间管理	(114)
第五节	病虫草害的综合防治	(120)
第六节	收获及后期管理	(124)
第七章	无公害玉米生产技术	(127)
第一节	选地及整地	(127)
第二节	品种选择及种子处理	(128)
第三节	播种	(131)
第四节	玉米生育特点及水分、养分等田间管理	(134)
第五节	病虫草害综合防治	(142)
第六节	收获及后期管理	(147)
第八章	无公害高粱生产技术	(149)
第一节	选地与整地	(149)
第二节	品种选择及种子处理	(150)
第三节	播种	(152)
第四节	高粱各时期生育特点及田间管理	(154)
第五节	病虫草害的综合防治	(157)
第六节	收获及后期管理	(160)
第九章	无公害谷子生产技术	(163)
第一节	选地与整地	(163)

第二节	品种选择与种子处理	(164)
第三节	播种	(166)
第四节	无公害谷子生育特点及田间管理	(168)
第五节	病虫草害综合防治	(169)
第十章	无公害大豆生产技术	(173)
第一节	选地与整地	(173)
第二节	品种选择与种子处理	(175)
第三节	播种	(177)
第四节	无公害大豆生育特点及田间管理	(179)
第五节	病虫草害综合防治	(185)
第六节	收获及后期管理	(188)
第七节	无公害夏大豆生产技术要点	(189)
第十一章	无公害花生生产技术	(192)
第一节	选地与整地	(192)
第二节	品种选择与种子处理	(194)
第三节	播种	(197)
第四节	无公害花生各期生育特点及田间管理	(199)
第五节	病虫草害综合防治	(206)
第六节	收获及后期管理	(209)
第七节	无公害花生地膜覆盖栽培要点	(211)
第十二章	无公害油菜生产技术	(215)
第一节	选地与整地	(215)
第二节	品种选择与种子处理	(216)
第三节	培育无病虫秧苗	(218)
第四节	无公害油菜不同阶段生育特点及田间管理	(220)
第五节	病虫草害综合防治	(226)
第六节	收获及后期管理	(231)
第七节	无公害油菜秋发冬壮高产栽培技术要点	(233)
第十三章	无公害芝麻生产技术	(237)

第一节	选地与整地	(237)
第二节	品种选择与种子处理	(239)
第三节	播种	(241)
第四节	无公害芝麻生育特点及田间管理	(243)
第五节	病虫草害综合防治	(250)
第六节	收获及后期管理	(255)
第七节	无公害芝麻地膜覆盖栽培技术要点	(256)
第十四章	无公害向日葵生产技术	(259)
第一节	选地与整地	(259)
第二节	品种选择与种子处理	(260)
第三节	生育特点及田间管理	(261)
第四节	病虫草害综合防治	(264)
第五节	收获及后期管理	(267)
第十五章	无公害甘薯生产技术	(269)
第一节	选地与整地	(269)
第二节	品种选择与种薯处理	(271)
第三节	培育无病虫秧苗	(272)
第四节	无公害甘薯大田管理	(275)
第五节	病虫草害综合防治	(281)
第六节	收获及后期管理	(283)
第十六章	无公害马铃薯生产技术	(287)
第一节	选地与整地	(287)
第二节	品种选择及种薯处理	(288)
第三节	无公害马铃薯生育特点及田间管理	(291)
第四节	病虫草害综合防治	(297)
第五节	收获及后期管理	(300)
第十七章	无公害甜菜生产技术	(303)
第一节	选地与整地	(303)
第二节	品种选择与种子处理	(304)

第三节	播种与育苗移栽	(305)
第四节	无公害甜菜生育特点及田间管理	(309)
第五节	病虫草害综合防治	(312)
第六节	收获及后期管理	(315)
第十八章	无公害棉花生产技术	(317)
第一节	选地与整地	(317)
第二节	品种选择与种子处理	(319)
第三节	播种	(321)
第四节	田间管理	(323)
第五节	育苗移栽	(327)
第六节	病虫草害的综合防治	(329)
第七节	收获及后期管理	(333)
附录	无公害农产品管理办法	(335)
主要参考文献		(342)

第一篇
无公害农作物
及其生产的基本措施

第一章 概 述

为了应对我国入世给农产品质量带来的压力和满足人民群众日益增长的对食品安全的要求,为了增强农产品的市场竞争力,增加农民收入,实现农业的可持续发展。2001年4月农业部组织实施的“无公害食品行动计划”正式启动,拉开了我国主要农产品生产与消费的序幕。无公害食品作为一项新的任务,摆在了政府和生产、经营以及消费者的面前,成为今后农业生产的一个主要发展目标。

第一节 无公害农产品的含义及特点

一、无公害农产品的含义及由来

无公害农产品是国家有关行政主管部门针对当前农产品污染和食品质量安全问题提出的新概念。根据国家质量监督检验检疫总局《无公害农产品标志管理规定》的定义,无公害农产品是指其安全质量符合有关强制性国家标准及法律、法规规定的农产品及初加工品。规定中没有明确无公害农产品的标准涉及范围和产品涵盖范围,但从国家质量监督检验检疫总局发布的无公害农产品标准看,主要是环境质量标准 and 产品安全指标两方面,产品只涉及食用农产品。根据农业部、国家质量监督检验检疫总局发布的《无公害农产品管理办法》的定义,无公害农产品是指产地环境、生产过程和产品质量符合无公害农产品标准和规范,并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未经加工或初加工的食用农产品。就是说无公害农产品既要有优质农产品的营养品质,又要有健康安全的环境品质。无公害农产品是一种具有独特标志的专利性产品,而这种独特标志包涵了其生产技术的独特性、

管理办法的独特性。因此,开发无公害农产品是有别于一般性农业生产,它必须有自己一套完善的运作机制,并能很好地适应现代市场经济的发展环境。

无公害食品来源于无公害农业。无公害农业是 20 世纪 90 年代在我国农业和农产品加工领域提出的一个全新概念。它指的是在无污染区域或已经消除污染的区域,充分利用自然资源,最大限度地限制外源污染物质进入农业生产系统,以确保生产出无污染的安全、优质、营养类产品,同时,生产及加工过程不对环境造成危害。符合这样要求的农业即为无公害农业,生产出来的农产品即为无公害食品。严格地说,遵循可持续发展的原则,按照无公害食品生产技术规程组织生产,经专门机构认定,许可使用无公害食品标志的,无污染、安全、优质、营养类的食品是无公害食品。简单地说,把有害有毒物质控制在安全允许范围内的农林牧渔产品及其加工品就是无公害食品。按照这样的程序 and 标准要求生产出来的农作物即为无公害农作物。

在我国与无公害食品相近的提法有绿色食品和有机食品。绿色食品来源于绿色农业,是我国率先提出的概念,也是世界上第一个由政府倡导开发的食品工程。1992 年 11 月 5 日,中国绿色食品发展中心成立。此后,中国绿色食品发展中心在全国设立委托管理机构 36 个,分区域建立了绿色食品产品质量监测机构和绿色食品环境监测机构,形成了绿色食品管理和技术监督网络。1996 年 11 月,国家工商行政管理局核准注册我国第一例产品质量证明商标,即绿色食品标志。至此,我国的绿色食品的标准、质量监测、标志认证体系基本形成。我国的绿色食品分 AA 级和 A 级。AA 级绿色食品指产地环境技术条件符合 NY/T 391—2000 要求,生产过程中不使用化肥、农药和其他有害于环境和人体健康的物质,按有机生产方式生产,产品质量符合绿色食品标准,经专门机构认定,许可使用 AA 级绿色食品标志的食品。A 级绿色食品指产地环境技术条件符合 NY/T 391—2000 要求,生产过程中严格按照绿色食

品生产资料使用准则和生产技术操作规程,限量使用限定的化学合成物质,产品质量符合绿色食品产品标准,经专门机构认定,许可使用 A 级绿色食品标志的食品。目前,绿色食品的开发覆盖了我国大部分省区,对于促进各地优质农产品基地建设、产品精深加工、农民增收以及区域农业可持续发展发挥了积极的作用。但绿色食品属于申请制,不带有强制性,在一定程度上制约了绿色食品的发展。同时,由于绿色食品价格比普通食品高出 1~3 倍,消费群体较小。并且,绿色食品的提法为我国特有,不便与国际接轨。为此,在我国入世和农业产业国际化的大趋势下,我国从农业部到各级政府纷纷出台无公害农业产品的行业标准、地方标准和管理办法,以加强农产品的质量管理。

有机食品是外来词,是英文 Organic Food 的直译名,是有机农业的产物。根据国际有机农业联盟(IFOAM)的定义,有机食品是根据有机农业和有机食品生产、加工标准而生产加工出来的,经过授权的有机颁证组织颁发给证书,供人们食用的一切食品。根据美国农业部(USDA)的定义,有机农业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等维持养分平衡,利用生物、物理措施防治病虫害。AA 级绿色食品在标准上等效采用 IFOAM 的有机食品标准,在英文名称上与有机食品相同。

有机食品是目前国际上对无污染天然食品比较统一的提法。有机农业的概念于 20 世纪 20 年代首先在法国和瑞士提出。到了 20 世纪 80 年代,随着一些国际和国家有机标准的制定,一些发达国家才开始重视有机农业。有机农业是指在农业生产过程中,遵循自然规律生态学原理,按照国际有机农业技术规范的要求,在生产中不使用化学合成物质,不采用基因工程获得的生物及其产物,利用可持续发展的农业技术,协调好农业生产和环境保护的关系,维持可持续发展的农业生产体系的农业,称为有机农业。在有机

农业生产体系中,根据国际有机农业生产要求和相应的标准生产的,通过独立的有机食品认证机构认证的一切农产品均为有机食品。

在我国制定绿色食品的标准遵循以下原则:(1)生产优质、营养、对人畜安全的食品和饲料,并保证获得一定产量和经济效益,兼生产者和消费者双方的利益。(2)保证生产地域内环境质量不断提高,其中包括保持土壤的长期肥效和洁净,有助于水土保持;保证水资源和相关生物不遭受损害;有利于生物循环和生物多样性的保持;(3)有利于节省资源,其中包括要求使用可更新资源、可自然降解和回收利用材料;减少长途运输、避免过度包装等。(4)有利于先进科技的应用,以保证及时利用最新科技成果为绿色食品发展服务。(5)有关标准和技术要求能够被验证。有关标准要求采用的检验方法和评价方法必须是国际、国家标准或技术上能够保证重复性的试验方法。(6)绿色食品标准的综合技术指标不低于国际标准和国外先进标准的水平。同时,生产技术标准有很强的可操作性,易于被生产者接受。(7)在 AA 级绿色食品生产中禁止使用基因工程技术。根据这样的原则和无公害食品、有机食品的含义,可以说我国的绿色食品的 AA 级相当于有机食品,而 A 级绿色食品相当于无公害食品。

二、无公害农作物产品必须具备的条件及特征

(一)无公害农作物产品必须具备的条件

(1)产品或产品原料产地必须符合无公害农作物产品生态环境质量标准。

(2)农作物种植及作物产品加工必须符合无公害农作物产品的生产操作规程。

(3)产品必须符合无公害农作物产品质量和卫生标准。

(4)产品外包装必须符合国家食品标签通用标准,符合无公害

农作物产品特定的包装、装潢和标签规定。

严格地讲,无公害农作物产品是遵循可持续发展原则,按照特定生产方式生产,经专门机构认定,许可使用无公害农作物产品标志的无污染的安全、优质、营养类作物产品。

发展无公害农作物产品,从保护、改善生态环境入手,以开发无污染食品为突破口,将保护环境、发展经济与增进人们健康紧密地结合起来,促进环境、资源、经济、社会发展的良性循环。

(二)无公害农作物产品的特征

无污染、安全、优质、营养是无公害农作物产品的特征。无污染是指在无公害农作物产品生产、加工过程中,通过严密监测、控制,防范农药残留、放射性物质、重金属、有害细菌等对产品的污染,以确保无公害农作物产品的洁净。无公害农作物产品的优质特性不仅包括产品的外包装水平高,而且还包括内在质量水准高。产品的内在质量又包括两方面:一是内在品质优良;二是营养价值和卫生安全指标高。

为了保证无公害农作物产品无污染、安全、优质、营养的特性,开发无公害农作物产品有一套较为完整的质量标准体系。无公害农作物产品标准包括产地环境质量标准、生产技术标准、产品质量和卫生标准、包装标准、储藏和运输标准以及其他相关标准,它们构成了无公害农作物产品完整的质量控制标准体系。

无公害农作物产品与普通农作物产品相比有三个显著特征:

1. 强调产品出自最佳生态环境

无公害农作物产品的生产从原料产地的生态环境入手,通过对原料产地及其周围的生态环境因子严格监测,判定其是否具备生产无公害农作物产品的基础条件。

2. 对产品实行全程质量控制

无公害农作物产品生产实施“从土地到餐桌”全程质量控制。通过产前环节的环境监测和原料检测,产中环节具体生产、加工操