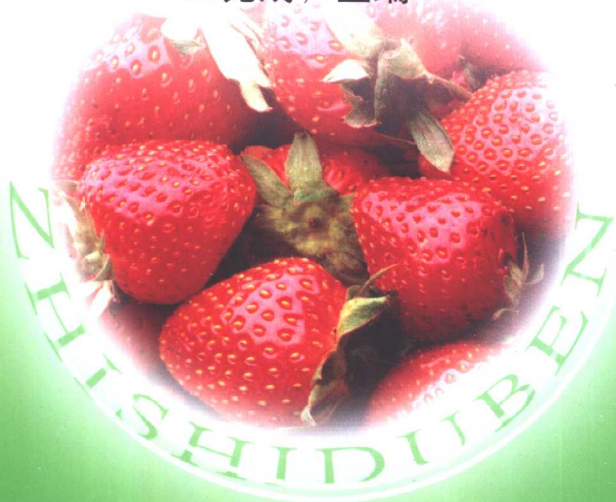




无公害农产品与绿色食品

知识读本

王允成 / 主编



济南出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

无公害农产品与绿色食品知识读本/王允成主编.

济南: 济南出版社, 2003.8

ISBN 7-80629-913-0

I. 无… II. 王… III. ①农产品—无污染技术
②绿色食品—生产 IV. ①S3②TS2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 063367 号

责任编辑 胡瑞成

封面设计 薛 涵

出版发行 济南出版社

地 址 山东省济南市经七路 251 号 (250001)

印 刷 山东山大科苑印刷厂

版 次 2003 年 7 月第 1 版

印 次 2003 年 7 月第 1 次印刷

开 本 850 × 1168 1/32

印 张 12.25

字 数 300 千字

印 数 1—3000 册

定 价 28.00 元

济南版图书, 印装错误可随时调换。

编者名单

主 编 王允成

副主编 刘振田 王师千 翟继昌

编写人员 (按姓氏笔划排序)

王允成 王师千 王信远 王海防

孙运达 田忠实 孙家伟 李传顶

任庆辉 巩传银 刘振田 刘祥雷

李富红 刘新刚 朱锦华 陈世军

闵召成 闵召柱 陈庆香 宋成智

宋克美 杨宝戈 张纪伦 战 鹰

曹光明 崔 敏 韩相成 翟正勇

翟继昌

序

随着经济和生活水平的不断提高，消费者盼望着更多的无公害农产品和绿色食品进入市场。同时，国内市场准入制度的逐渐推行以及国际市场中绿色贸易壁垒的构筑，都使无公害农产品和绿色食品生产成为必然趋势。当前，人们无公害农产品和绿色食品的意识正逐渐形成，无公害农产品和绿色食品的开发也取得了一定进展，这对于促进农村经济的发展，增加农民收入，实现农业的可持续发展具有重要的作用。

无公害农产品和绿色食品的开发涉及面广，是一项大的系统工程，它涉及到生态学、环境学、栽培学、卫生学、营养学、农产品加工和贸易等方面多学科的综合运用。为了促进无公害农产品和绿色食品的开发，并使其得到健康发展，根据近年来的生产实践，针对目前生产需求的实际情况，王允成同志组织编写了《无公害农产品与绿色食品知识读本》一书。该书从方便各级农业部门、相关院校、开发生产单位或企业及时掌握和科学运用新知识的角度出发，系统介绍了无公害农产品和绿色食品的概念、意义、生产方式、环境和产品质量标准、主要农产品的生产技术等相关知识。该书系统全面，深入浅出，易于掌握，可操作性强，对于指导无公害农产品和绿色食品持续健康发展，必将发挥出积极的促进作用。

徐宜宇

2003年7月

目 录

第一章 无公害农产品概述	(1)
第一节 无公害农产品的概念与特点	(1)
第二节 无公害农产品生产技术	(4)
第三节 无公害农产品生产前景与产业化	(10)
第二章 无公害农产品开发的基本框架	(13)
第一节 无公害农产品开发的总体要求	(13)
第二节 无公害农产品开发的运行机制	(17)
第三节 无公害农产品开发的环境条件	(22)
第三章 无公害农产品质量评价方法	(25)
第一节 无公害农产品基地环境质量评价方法	(25)
第二节 无公害农产品质量评价方法	(36)
第四章 无公害农产品生产技术	(39)
第一节 无公害蔬菜种植技术	(39)
第二节 无公害果茶生产技术	(93)
第五章 绿色食品概述	(128)
第一节 绿色食品概念与特征	(128)
第二节 绿色食品开发管理体系	(131)
第三节 发展绿色食品的意义	(135)
第六章 绿色食品的标准	(138)
第一节 绿色食品标准的概念和构成	(138)

第二节 绿色食品产地环境质量标准	(141)
第三节 绿色食品生产技术标准	(142)
第四节 绿色食品产品标准	(146)
第五节 绿色食品的包装与标签标准	(148)
第七章 绿色食品产地的选择与环境质量现状评价	(151)
第一节 绿色食品产地的选择	(151)
第二节 绿色食品产地的环境质量检测	(158)
第三节 绿色食品环境质量现状评价	(162)
第八章 绿色食品生产	(167)
第一节 绿色食品生产的基本要求	(167)
第二节 绿色食品种植业生产	(170)
第三节 绿色食品畜禽饲养	(194)
第四节 绿色食品水产品养殖	(197)
第九章 绿色食品加工、包装与储存	(204)
第一节 绿色食品加工的基本原则	(204)
第二节 绿色食品加工过程的质量控制与技术要求 ..	(206)
第三节 绿色食品产品的包装	(217)
第四节 绿色食品产品的储运	(221)
第十章 绿色食品生产技术	(225)
第一节 绿色食品果茶生产技术	(225)
第二节 绿色食品粮油等作物生产技术	(250)
附录:无公害农产品和绿色食品的标准	(282)
后 记	(382)

第一章 无公害农产品概述

第一节 无公害农产品的概念与特点

一、无公害农产品的概念

通过应用无公害的技术进行生产,经专门机构监测认定,使用无公害农产品标志的产品属于无公害农产品。广义的无公害农产品包括:有机食品、生态食品、绿色食品、无污染农产品、健康食品等。特指的无公害农产品,是经无公害农产品管理机构审定、许可使用无公害农产品标志的安全、优质、面向大众消费的农产品及其加工产品。目前无公害农产品的生产有两大类型。

1. 完全不施用农药、化肥等农用化学物质而生产出来的无公害农产品。如国外通过生态农业技术生产出来的生态食品、有机食品和中国的 AA 级绿色食品等等。这类无公害农产品完全没有农用化学物质的残留,主要是满足发达国家和富裕地区人们高档消费需求。

2. 限量、限时使用少量农药、化肥的无公害农产品。如中国绿色食品中心负责的 A 级绿色食品、山东省农业厅负责的不公害农产品,这些无公害农产品中有害物质残留量严控于国家颁布的食品卫生标准之内,长期食用不会对人身产生危害。这类农产品是满足大众需要的普及产品。

二、无公害农产品的特点

无公害农产品要求有一个无污染的良好生态环境的生产基地;产品的卫生品质标准严于国家颁布的食品卫生标准;无公害农产品的品质与价格既适应国内中等收入的消费者的需要,又能与国际大市场接轨;具有无污染的基地,允许限量限品种限时间使用化肥、农药。无公害农产品生产技术的核心是通过优化的无公害栽培技术、施肥技术,以及无公害的病虫防治等技术的实施,使生产出的农产品达到无公害农产品的标准。这类无公害农产品是以农业的初级产品为主,农产品加工品为辅,相当注重产品的质量,对其产品的申报审批手续简便、快速。

三、发展无公害农产品生产的意义

(一)发展无公害农产品,有利于消费者身体健康

我国经济的快速发展,使人民群众的生活水平不断得到改善,人们对食品消费的要求逐步提高。在争取吃饱的基础上,进而要求吃好。目前我国一部分达到小康生活水平阶层的人们,不但要求吃饱、吃好,而且还要求食品卫生安全。但是环境污染对农产品卫生质量造成很大威胁。据有关资料反映,我国南方某城市 1991 年 1~9 月,因蔬菜生产中喷施过量农药而导致食用中毒事件达 101 起,中毒 2086 人。食物中毒的警钟,使人们对环境保护,对消费安全食品的意识得到加强。发展无公害农产品,有利于提高食品卫生质量,提高食品的安全性,生产和食用无公害农产品无疑将对保障人民群众的身体健康起到积极的作用。

(二)发展无公害农产品,有利于促进我国农产品的出口创汇

农畜产品是我国出口创汇的重要组成部分,近年来,出口创汇额不断增加。1980 年我国农畜产品食品出口创汇额为 29.85 亿美元,1985 年为 38.03 亿美元,1990 年为 66.09 亿美元,1994 年达到 100.17 亿美元。但是,目前在国际贸易中,环境管制措施越来越严,标准越来越高,以环境标志为代表的无公害贸易的非关税壁垒

已在构筑,并且已经对我国的农产品出口带来重大影响。据外贸部有关方面的信息,我国出口农产品和食品中,有些品种档次较低,质量较差,安全优质性能较为缺乏,常常因为有害物质残留超标而出现贸易纠纷、索赔等问题。因此,我国加快发展无公害农产品生产,有利于提高农产品质量档次,有利于冲破国际市场中已构筑的非关税贸易壁垒,有利于提高我国农产品在国际市场中的竞争能力,促进出口创汇。

(三)发展无公害农产品,有利于保护生态环境

农产品卫生质量问题是由于不适当地施用农用化学物质以及环境污染而引起的。要生产无公害农产品,解决农产品卫生质量问题,就必须保护好生态环境,防止和治理环境污染,合理使用农用化学物质,推广无公害农产品生产技术。在发展无公害农产品生产的同时,有效地保护和改善生态环境。

(四)发展无公害农产品,有利于提高农业经济效益,促进我国农业和农村经济的可持续发展

国内外的实践证明,由于无公害农产品比一般食品价格高约5%~20%以上,而且市场需求旺盛,显而易见,开发无公害农产品可以提高农业经济效益,同时,降低了农业成本,提高了农产品质量,农民增加了收入,同时也促进了企业和县域经济的全面发展。

(五)发展无公害农产品,有利于树立我国的国际形象

当前环境问题已经成为国际政治的热点,国际社会和联合国有关机构已制订了范围广泛的国际环境公约和法律规定,控制污染、保护环境已成为国际合作的重要行为准则。我国政府已先后签署了包括关于保护臭氧层的《蒙特利尔议定书》和防止气候变暖的《气候变化框架公约》在内的30多项保护资源和环境国际公约、协定和议定书,并率先制定出《中国21世纪议程》,发展无公害农产品。通过这些措施的实施,必将有效地保护和改善生态环境,促进无公害农产品的生产,进而也将促进我国对国际环境公约、协定

的贯彻和落实;必将提高我国对人类环境问题的高度负责的政治态度,从而树立我国在国际上的良好形象。同时,生产和消费安全、优质、营养的无公害食品,是人类饮食文化的优化变革。提倡无公害农产品,也就是提倡一种新的饮食文化,一种新的消费观念,一种新的生活方式,一种新的与环境共处的依存关系。此乃人类文明进步的重要表现。

第二节 无公害农产品生产技术

一、无公害农产品生产的技术体系

无公害农产品生产技术体系,是先进实用的农业科学技术与良好的环境保护技术有机的科学组合,具有环境保护和现代农业的高科技特点。

(一)无公害农产品生产基地环境的优化选择技术

无公害农产品基地环境优化选择的条件包括三个方面。①基地周边 2km 以内无污染源(包括工矿和医院等污染源);农田大气环境质量符合无公害农产品基地农田大气环境质量标准;农田灌溉水质符合无公害农产品基地生产用水质量标准;农田土壤符合无公害农产品生产基地农田土壤环境质量标准。②基地应尽可能选择在该作物主产区、高产区和独特的生态区。③基地土壤肥沃,旱涝保收。

(二)无公害农产品生产的栽培技术

农作物无公害生产栽培技术的核心是无公害的健康栽培技术。①选用适宜于当地生产的高产、稳产、优质、抗病虫的农作物优良品种。②对选用的优良种子进行包衣处理,使其具有良好的防病虫害能力。③精细培育健壮秧苗,提高整体秧苗素质。④合理定植、定向栽培,改善和优化田间小气候环境。⑤科学施肥和病虫害防治,优化调控技术,提高作物产量和品质。

(三) 无公害农产品生产的施肥技术

无公害农产品生产的施肥应以有机肥为主,以底肥为主,实行测土配方施肥,力保农田土壤中养分平衡。有机肥使用种类甚多,有堆肥、人畜粪便、沼肥、绿肥、作物秸秆、饼肥、腐殖酸类肥、微生物肥、生物钾肥和经无害化处理达标的城市生活垃圾肥等。农家肥要腐熟无害化使用。允许限量使用的化肥和微肥品种是:尿素、碳酸氢铵、硫酸铵、磷酸二铵、过磷酸钙、钙镁磷肥、硫酸钾、氯化钾、复合肥等常量元素肥料,Cu、Fe、Zn、Mn、B、Mo等微量元素肥料。禁止使用硝态氮肥和城市、医院、工业区等有害的垃圾、污泥、污水。无论采用任何品种肥料追施或叶面喷肥,最迟均应在作物收获前20天进行,以防止对农产品的污染。

(四) 无公害农产品生产的病虫害防治技术

无公害农产品生产的病虫害防治,要实行预防为主,以生物防治为重点的综合防治策略。

1. 化学防治。化学防治病虫害,要在预测预报工作基础上,掌握病虫害发生的程度、范围和发育进度,及时采取措施,达到治准、治早、治小的目的。做到用药量小,防治效果好,尽量减轻对农业生态环境的污染。

2. 生物防治。生物防治是重点,要很好地利用害虫天敌,如青蛙、草蛉、蜘蛛、瓢虫、寄生蜂和稻田放鸭等防治害虫。要积极推进微生物、病毒等生物农药防治农作物害虫。

3. 实施农业和物理防治措施。如采用黑光灯、高压汞灯、草把等方法诱杀害虫;用高酯膜、黄油板诱杀蚜虫和白粉虱;用高温闷棚的方法,防治大棚黄瓜霜霉病。利用人工捉虫,清除病源植株。

4. 优化施药方法。严格坚持病虫害达标防治原则,即没有达到防治标准,不得施用农药。实行秧田用药,控制和减少大田用药;实行早期用药,提高农药对病虫害的杀伤力,提高防治效果;实

行挑治,减少普治;做到一药多治,病虫兼治。

5. 有限度地使用化学农药。在必要的情况下,可以使用高效低毒、低残留的化学农药。但要限定农药品种、用药量和用药时间。每种农药每年使用限定不超过一次,而且要严格执行农药安全使用标准和作物收获前农药使用的安全间隔期。严禁使用国家已公布禁用的农药品种,特别是在蔬菜、瓜果和茶叶等作物的农药应用上要从严控制,确保蔬菜、瓜果和茶叶等农产品达到无公害的品质要求。

(五)无公害农产品的收获、加工、包装、贮藏与运输技术

无公害农产品的收获要做到及时、清洁、整齐,依类分装,防止挤压破损,保持美观新鲜。无公害农产品加工区周围 50m 内应无污染源,并执行加工全程无污染的操作规程。无公害农产品的包装、贮运要求符合规定的标准,防止无公害农产品成品污染,确保无公害农产品的最终质量。

(六)无公害农产品的质量检测技术

无公害农产品生产基地生产出的农产品,要按照无公害农产品抽样的技术要求,经无公害农产品管理机构委托具备省级以上技术监督部门授予计量认证资格的监测单位检测,符合无公害农产品标准的产品,经相应管理机构审批后,使用无公害农产品标志方可视为无公害农产品。

总之,无公害农产品生产技术体系包括无公害农产品生产基地的环境优化选择技术、无公害农产品生产的栽培技术、无公害农产品生产的施肥技术、无公害农产品生产的病虫害防治技术、无公害农产品的质量检测技术和无公害农产品的收获、加工、包装、贮藏、运输技术。

二、无公害农产品的技术管理体系

(一)无公害农产品生产技术操作规程

无公害农产品生产技术是当今环境保护和农业生产技术的高

科技产物。为了把无公害农产品生产技术体系具体化、规范化,使其有较强的可操作性,各级农业部门根据当地特点,已制订了多种农作物的无公害农产品生产技术操作规程,并逐渐得到了推广应用。

(二)无公害农产品执行标准

无公害农产品执行标准,分为两个部分。

1. 无公害农产品基地环境质量标准

①无公害农产品基地农田大气环境质量标准。②无公害农产品基地生产用水质量标准。③无公害农产品基地土壤环境质量标准。

2. 无公害农产品标准:参照采用国家食品卫生标准和联合国粮农组织颁布的农牧食品中农药最低残留量的标准,同时制订了无公害农产品其他有害元素部分标准,其监测评价的项目有砷、汞、铅、黄曲霉毒素、过氧化值、酸价、细菌总数、大肠杆菌群和硝酸盐等。

(三)无公害农产品管理办法

无公害农产品管理办法包括总则,无公害农产品申报程序,无公害农产品生产基地管理、标志管理、收费管理、产品加工、运输储藏、包装管理、机构设置等部分内容。

无公害农产品管理办法的总则中说明了制订该办法的依据,解释了无公害农产品的定义,提出了申办无公害农产品证书及标志使用许可证明的条件,规定了无公害农产品生产与标志的主管部门。

无公害农产品申报程序是:申报单位向当地农业部门的无公害农产品管理机构提出申请,由无公害农产品管理机构对申报单位生产基地进行环境质量和生产过程考察合格,具有无公害农产品基地环境质量监测资格和产品卫生质量监测资格的监测单位,对生产基地环境质量和产品卫生质量进行监测,化验合格后,由上

级农业部门向申报单位颁发无公害农产品证书和标志使用证明。

无公害农产品生产基地管理。首先是选择没有受到污染,具有良好的生态环境的农业生产区域作为无公害农产品生产基地。其次是防止周边产生新的污染源。第三是在无公害农产品基地全面推广无公害农产品生产技术操作规程。

无公害农产品标志管理。无公害农产品标志必须符合设计要求;无公害农产品标志使用权必须是被批准认定的单位及产品;无公害农产品标志连同标志编号的使用期限为3年;对违反规定的技术规程进行生产或擅自转让标志使用权的,无公害农产品管理机构要按章查处并撤销其标志使用权。

三、无公害农产品生产与环境保护

(一) 积极推广生态农业是生产无公害农产品的有效途径

生态农业的基本内涵是强调因地制宜利用现代科学技术,并与传统农业精华相结合,立足发挥区域资源优势,运用系统工程方法,依据经济发展水平及“整体、协调、循环、再生”的要求全面规划,通过生态系统与经济系统的良性循环,合理组织农业生产,实现农业高产、优质、高效和可持续发展。首先,生态农业是生态型集约农业生产体系,要求人们在发展农业生产过程中,以生态学和生态经济学为指导,尊重生态规律和生态经济规律,保护生态、培植资源、防治污染、提供无公害清洁食物和优美环境,把农业发展建立在良好的生态基础之上。其次,生态农业是人工生态系统的科学化,把传统农业技术的精华和现代科学技术有机结合起来,吸取一切能够发展农业生产的新技术和新方法,提高农业生态经济生产力和农业综合生产能力,以尽可能少的投入,生产尽可能多的产品 and 价值,实现既有量的增加,又有质的提高。第三,生态农业是促进农业持续发展的战略思想,强调维持农业高效生产力的基础,是对生态环境的保护与建设,把农业发展的当前目标与中长期目标、生产目标与生态目标一致起来,不断提高农业扩大再生能

力,变常规发展为可持续发展。从生态农业的内涵中可以看出,推广生态农业技术,既能合理开发利用和保护自然资源,促进农业的可持续发展,又能防治环境污染,生产出优质、安全、无公害的农产品。生态农业追求的目标是生态与经济的可持续发展,通过生态农业技术生产出来的无公害农产品又称之为生态农产品。生态农产品是生态农业技术效果的最终物化体现。

(二)发展无公害农产品生产是保护生态环境的一项有效措施

发展无公害农产品生产,首先要研究和推广无公害农业生产技术,只有研究和推广应用无公害的农业生产技术,才能生产出符合无公害农产品质量标准的优质安全的无公害农产品。生态农业技术体系中无公害农业生产技术比重较大。同时还在不断地研究发现新的、更多的无公害农业技术措施。从 80 年代初的无农药公害蔬菜生产技术、无农药公害茶叶生产技术发展到现在的无公害蔬菜、无公害茶叶等无公害生产技术。

无公害生产技术从狭义的、较单一的防止农药污染,发展到广义的无公害生产技术,既防止农用化学物质的污染,又防止工矿“三废”的污染,还要防止微生物的污染。从蔬菜、茶叶的无公害生产发展到多种农作物的无公害生产,促进了无公害生产技术的进步,提高了无公害生产技术的覆盖率。无公害生产技术的推广应用,一方面推进了无公害农产品的生产,另一方面,又有效地保护了农业生态环境。如通过无公害的施肥技术,使肥料得到合理的施用,减少氮、磷的流失,减少对水质的污染,减轻氮、磷对水体富营养化的威胁,减少氮素流失,可减轻硝酸盐和亚硝酸盐对人畜身体健康的危害。通过实施无公害农作物病虫害的防治技术,可以减少化学农药的施用量,保护害虫天敌。通过害虫天敌来控制害虫的危害,又可减少化学农药的作用,从而保护生物多样性,减轻化学农药对大气、水体、土壤的环境污染。

第三节 无公害农产品生产前景与产业化

一、无公害农产品生产前景

(一)我国的产业和技术政策要求发展无公害农产品

《中国 21 世纪人口、环境与发展》白皮书中指出,食物安全要求提供无污染和高质量的食物。随着人民生活水平的提高,无污染、口感好的食物将越来越受到人们的重视和欢迎,必然要求改善食物生产环境,提供安全的、质量达到标准的食物。当前农业生产在较大范围存在着化学物质的过量投入,对农业生态环境乃至农产品,尤其是对水果、蔬菜的污染,食物的不安全感,给人们造成很大的压力。现代农业提出“两高一优”要求,充分反映出消费者对产品质量的营养、感观及其卫生的内在质量,即无污染、无公害的渴求。中国农业环境保护技术政策提出,农业化学物质污染是农业生态环境中最主要的非点源污染,主要包括农药(杀虫剂、杀菌剂、除草剂、鼠药及植物生长调节剂)、化肥和农用塑料薄膜的残留、扩散和污染。对农药污染的防止应以加强管理,从普及农药安全施用知识入手,研制高效、经济、安全的新品种,推广以生物防治为中心的病虫综防技术。对化肥的流失污染需改善化肥结构,推行配方施肥,并普及科学合理的施肥方法。积极在大中城市建立无公害蔬菜(食品)生产基地,大力推广无公害的农业生产技术,生产无公害的农畜产品。上述说明,我国的农业、食品工业和环境保护的产业政策和科技政策,要求并鼓励发展无公害的农产品生产。

(二)无公害农产品具有广阔的市场前景

无公害农产品具有广阔的市场前景,其主要因素:一是发达国家生活水平高,科学技术发达,人们的环境意识强,自我保护的能力增加,普遍追求回归大自然,食用安全的无污染、无公害的食品,以保护自己的身体健康。随着国际市场经济全面接轨的新形势,

必将促进无公害农产品的发展。二是我国人民的生活水平不断提高,正在迈入小康生活水平,特别是知识分子阶层,科技素质高,注重环境和自我健康保护。一部分先富起来的富裕阶层,日益注重健康长寿。在他们的带动下,无公害农产品消费市场需求必会迅速增加。目前国内外市场无公害农产品的需求态势是需求大于供给。德国是世界上开发有机食品最早的国家之一,年有机食品占食品总量的2%,由于需求大大超过本国的生产量,98%的有机食品要从国外进口。英国目前有机食品的进口量占国内总消费的比重80%。日本农林水产省对蔬菜、水果实行特别进口准则,有机食品的进口大幅度增加。据国内对北京、上海两大城市的调查,79%~84%的消费者希望购买无公害农产品,这充分显示出无公害农产品市场的广阔前景。

(三)国际市场的压力和经济效益的推动,给无公害农产品带来了良好的前景

由于世界各国对环境意识的不断增强,自我保护能力的提高,以及国际环境保护和政治斗争的需要,农产品环境卫生质量不高,或者没有无公害标志的农产品和食品,不但在国际贸易市场上受到冷落,而且,逐步受到非关税贸易壁垒的排挤。我国已经在其他工业产品上由于没有环境保护标志而每年由此损失40多亿美元。农产品和食品贸易如果不迅速重视和解决这个问题,必将受到更大的经济损失。

从国内外的市场来看,无公害农产品的价格比一般食品高5%~20%,有的甚至高出1~2倍。当前由于国际市场的压力和无公害农产品经济效益的吸引力,带来了无公害农产品市场的发展,不少企业纷纷创造条件,加大力度开发无公害农产品。

二、无公害农产品生产与农业产业化

(一)发展无公害农产品是农业和食品工业的名牌战略

由于人们对无公害农产品的向往,无公害农产品逐步成为人