

榆林市主要蔬菜

无公害设施栽培技术

YULINSHI ZHUYAO SHUCAI
WUGONGHAI SHESHI ZAIPEI JISHU

黑登照 主编



西北农林科技大学出版社

榆林市主要蔬菜

无公害设施栽培技术

YULINSHI ZHUYAO SHUCAI
WUGONGHAI SHESHI ZAIBEI JISHU

黑登照 主编

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

榆林市主要蔬菜无公害设施栽培技术 / 黑登照主编. — 杨凌: 西北农林科技大学出版社, 2016. 8

ISBN 978 - 7 - 5683 - 0143 - 5

I. ①榆… II. ①黑… III. ①蔬菜园艺 - 设施农业 - 无污染技术 - 榆林 IV. ①S626

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 209823 号

榆林市主要蔬菜无公害设施栽培技术

黑登照 主编

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 - 87093105 发行部: 87093302

电子邮箱 press0809@163.com

印 刷 陕西天地印刷有限公司

版 次 2016 年 8 月第 1 版

印 次 2016 年 8 月第 1 次

开 本 850mm × 1168mm 1/32

印 张 6.625

字 数 168 千字

ISBN 978 - 7 - 5683 - 0143 - 5

定价: 20.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系

《榆林市主要蔬菜无公害设施栽培技术》

编委会

主 任:常 勇

副 主 任:王 瑞 李虎林 陈占飞

委 员:童海生 王 斌 马 翎

主 编:黑登照

副 主 编:党海军 黄天平 张 翔 薛道富

参编人员:(按姓氏笔画为序)

丁晓红	王宝军	白成丽	冯光厚	延宁宁
任春风	刘 进	刘妍萍	刘晓兵	刘晓燕
刘 慧	孙俊国	杜芳宁	杜青云	李子民
李志刚	李吾强	李海岗	杨 文	杨 宁
杨源峰	张芙蓉	拓菊梅	周 燕	郝志芳
高加旗	曹 源	黑文聪	温仲洋	薛雄瑞
霍冬霞				

序

蔬菜是维持人体健康所必需的维生素、功能酶、多糖等生理活性物质和矿物营养、膳食纤维不可替代的食物来源,在保障人民群众身体健康和提高生活质量方面具有重要地位。

民以食为天,食以安为先。蔬菜的质量安全问题越来越受到人们关注,无公害、绿色产品正在成为生产者的“宠儿”,经营者的“招牌”,消费者的“首选”。消费市场对蔬菜的需求由数量温饱型向质量安全型转变,由“丰富”菜篮子向“净化”菜篮子转变。随着《中华人民共和国农产品质量安全法》的颁布实施,发展无公害、绿色农产品不仅是消费市场变化的客观需要,也是国家法律的强制规定。形势的发展和客观变化要求我们不断在蔬菜产业发展战略上转变观念,与时俱进,调整重心,走生态之路,打绿色品牌。

榆林农业资源具有生产无公害、绿色蔬菜产品得天独厚的优势,特别是海拔高、污染轻、气候相对冷凉,农田基本具备蓝天、洁水、净土的良好条件。充分发挥自然资源优势,应用标准化生产技术,做强做大以优质、高产、高效、生态、安全为目标的蔬菜产业,打造大漠蔬菜品牌,提高产品竞争力和市场占有率,满足消费者需要,增加菜农收入,把自然优势转化为经济效益,是当前和今后一个时期榆林蔬菜产业发展的必然抉择,也是产业管理服务部门的努力方向。

从这一发展战略出发,我市蔬菜科技工作者总结多年的实践与研究成果,科学编纂了《榆林市主要蔬菜无公害设施栽培技术》

一书,为全市发展无公害、绿色蔬菜产业,提供了可行的技术模式和有力的科技支撑。本书以指导生产为出发点,以无公害为切入点,以实用技术为立足点,注重实际、实用、实效,语言通俗易懂,便于实践操作,相信这本书的出版,将会对我市蔬菜产业的发展起到积极的推动作用。

希望全市农业系统广大干部职工,高度重视农业科研、标准化生产和农产品质量安全工作,创新思维,转变观念,加强新成果和新技术的推广和普及工作,促进我市蔬菜产业的健康发展,为把我市建设成为“全国优质特色农产品生产基地”和“陕西省农产品质量安全监管示范区”献智献力!

榆林市农业局党组书记、局长

李怀珠

2016年4月

前 言

无公害蔬菜设施栽培是一项涉及知识面广、应用性强的技术,需要温室设计、土壤农化、环境管理、品种选择、水肥管理和病虫害绿色防控等多方面的知识集成才能实现优质、高产、高效。为了全面提升榆林大漠蔬菜产业发展水平,我们在总结多年实践和研究的基础上,编写了《榆林市主要蔬菜无公害设施栽培技术》一书,内容包括产地环境条件、设施结构设计、栽培品种选择、培育壮苗技术、科学施肥技术、环境调控技术、栽培技术规程和病虫害无公害防治技术等,旨在对蔬菜生产者有所指导、对农业管理部门有所启迪。本书可供设施园艺科研人员、设施工程技术人员、农业园区管理人员、蔬菜技术推广人员和蔬菜栽培生产人员参考使用。

由于我们的水平和经验有限,书中一定有许多错误和疏漏,敬请各位读者不吝指教,我们将不胜感激。

在本书的编写过程中得到榆林市农业局、榆林市农业科学研究院、榆林市园艺工作站的大力支持和密切协作。另外书中资料参考了刘玉斌等主编的《无公害农作物生产技术与病虫害防治手册》、吕佩珂等主编的《中国蔬菜病虫原色图谱》及中国农业科学院蔬菜花卉研究所主编的《中国蔬菜栽培学》等著作,同时还引用了相关领域的研究成果,限于篇幅,未将参考文献一一列出,在此一并致谢!

2016年6月

目 录

第一章 无公害蔬菜产品及产业化发展模式	001
一、无公害农产品的概念	001
二、无公害农产品的特征	001
三、无公害农产品的技术总成	002
四、无公害农产品的开发理念	003
五、无公害蔬菜产品	004
六、无公害蔬菜产业化发展模式	010
第二章 无公害蔬菜产地环境条件	013
一、蔬菜产地与环境条件	013
二、环境质量标准	013
第三章 设施结构与施工要求	017
一、日光温室	017
二、塑料大棚	020
第四章 无公害蔬菜设施栽培品种选择	028
一、黄瓜优良品种	028
二、番茄优良品种	034
三、辣椒优良品种	037
四、甜椒(彩椒)优良品种	038

五、茄子优良品种	040
六、大白菜优良品种	041
七、芹菜优良品种	042
八、西葫芦优良品种	042
九、香菜优良品种	043
十、豇豆优良品种	043
十一、菜豆优良品种	044
十二、韭菜优良品种	044
十三、西瓜优良品种	044
十四、厚皮甜瓜优良品种	047
第五章 无公害蔬菜育苗与施肥技术	048
一、无公害蔬菜壮苗培育	048
二、无公害蔬菜科学施肥	051
第六章 无公害蔬菜设施栽培关键技术	064
一、设施蔬菜茬口安排与品种搭配	064
二、有机肥的选择与腐熟技术	068
三、棚室灭菌消毒技术	069
四、棚室温度管理技术	070
五、棚室平衡施肥技术	072
六、棚室科学灌水技术	073
第七章 蔬菜病虫害无公害防治技术	074
一、蔬菜病害的分类及外部形态识别	074
二、采用综合措施防治病虫害	076
三、生理性病害防治	087

四、根结线虫病防治	089
第八章 蔬菜常发病的典型症状与药剂防治	090
一、苗期病害	090
二、黄瓜病害	092
三、西葫芦病害	099
四、西瓜病害	100
五、甜瓜病害	104
六、番茄病害	106
七、甜椒、辣椒病害	110
八、茄子病害	114
九、菜豆病害	116
十、芹菜病害	118
十一、白菜病害	120
十二、甘蓝类病害	123
十三、萝卜病害	124
十四、菠菜病害	125
十五、莴笋病害	126
十六、韭菜病害	126
十七、大葱、洋葱病害	127
十八、大蒜病害	129
第九章 主要蔬菜无公害设施栽培技术规程	130
一、无公害番茄设施栽培技术规程	130
二、无公害黄瓜设施栽培技术规程	136
三、无公害辣椒设施栽培技术规程	144
四、无公害茄子设施栽培技术规程	150

五、无公害西瓜设施栽培技术规程	156
六、无公害甜瓜设施栽培技术规程	162
七、无公害西葫芦设施栽培技术规程	168
八、无公害芹菜设施栽培技术规程	174
九、无公害春大白菜大棚栽培技术规程	178

附录 1: 中华人民共和国农产品质量安全法	182
-----------------------------	-----

附录 2: 蔬菜生产常用农药商品名称简介	193
----------------------------	-----

第一章 无公害蔬菜产品及产业化发展模式

一、无公害农产品的概念

要理解“无公害”的基本含义,必须弄清楚什么是“公害”。公害是指人类在生产生活活动中的产物对自身生存环境造成的公共危害。所谓公共危害就是说这种危害对人类的生存环境,影响的范围是非常广泛的,几乎是无人幸免的,而不是一人一草一木。公害的直接危害可使人畜致死、致病、致残、发生病理病变等。间接危害是指人畜二次中毒、杀死天敌、破坏生态环境、造成自然环境恶化等。

无公害农产品是指产地环境、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未经加工或初加工的食用农产品;是指使用安全的投入品,按照规定的技术规范生产,产地环境、产品质量符合国家强制性标准,并使用特有标志性的安全产品。

二、无公害农产品的特征

1. 在市场定位上,无公害农产品是公共安全品牌,保障基本安全,满足大众消费。
2. 在产品结构上,无公害农产品主要是百姓日常生活离不开的“菜篮子”和“米袋子”等未经加工及初加工的农产品。
3. 在技术制度上,无公害农产品推行“标准化生产、投入品监管、关键点控制、安全性保障”的技术制度。

4. 在认证方式上,无公害农产品认证采取产地认定与产品认证相结合的方式。产地认定主要解决产地环境和生产过程中的质量安全控制问题,是产品认证的前提和基础,产品认证主要解决产品安全 and 市场准入问题。

5. 在发展机制上,无公害农产品认证是为保障农产品生产和消费安全而实施的政府质量安全担保制度,属于公益性事业,实行政府推动的发展机制,认证不收费。

6. 在标志管理上,无公害农产品标志由农业部和国家认证认可监督管理委员会联合公告的,依据《无公害农产品标志管理办法》实施全国统一标志管理。

三、无公害农产品的技术总成

无公害农产品开发的技术总成包括管理办法、执行标准、技术规程、认证程序、标志管理等。其中管理办法是总纲,执行标准是尺度,技术规程是核心,认证程序是保证,标志管理是手段,它们之间相互联系,缺一不可,构成了一个统一有序的整体。

1. 管理办法 是无公害农产品开发的纲领性文本,对无公害农产品意义、范围予以明确界定,对执行标准、技术规程做出科学规范,对认证程序、标志管理进行具体说明。

2. 执行标准 具有强制性。由产地环境质量和产品质量标准两部分构成。产地环境质量标准是选择无公害农产品生产基地的尺度,是生产无公害农产品的先决条件。产品质量标准是检验无公害产品生产过程的尺度,是无公害农产品的终结判断。

3. 技术规程 种植业的农产品生产技术操作规程主要涉及品种、栽培、植保、肥料、收获、包装、贮藏、运输、加工设备及用材等技术环节,都必须按无公害技术要求做出量化可操作的规定,

特别是涉及农业投入品的使用,其技术环节规定尤为严格、具体。

4. 认证程序 无公害农产品认证程序既是有效实施无公害技术手段的保证,又是无公害农产品有序进入市场的保证。只有通过认证的合法程序,无公害农产品特殊的商品属性才会有合法的身份进入市场,才能得到有效的市场保护。

5. 标志管理 无公害农产品徽记是区别于其他产品的专利性认证标志,是无公害技术特征的形象体现,是把无公害农产品推向市场,实现效益的有效手段。

四、无公害农产品的开发理念

(一) 系统化思维是实现无公害农产品生产的关键

无公害农产品开发是一项系统工程,是从环境、生产到市场销售全过程的控制与管理,涉及无公害农产品的每个环节都应纳入控制管理之中,任何一个环节的失控,都影响最终无公害农产品的安全性。因此,无公害农产品开发,要系统化的考虑全过程的质量控制与管理,要建立规章制度,按照规章制度办事,实现环境条件达标,做到生产有规程、产品有标志、认证有程序、市场有监管、过程有记录。确保无公害农产品的质量控制在严格的管理之中,使无公害农产品的质量要求和良好的产品信誉有可靠保证。

(二) 标准化生产是确保农产品质量稳定的基础

无公害农产品品质的独特性是由其技术的独特性决定的,即无公害技术都有标准或操作规程。因此,要保证无公害农产品的质量,一要依据标准,根据国家和行业标准,结合当地生产实际,制定切实可行的不同作物的生产技术操作规程;二要严格执行标准,面对基地内一家一户的生产,必须加强标准的培训工作,使生产者掌握标准,应用标准;三是确保生产措施的一致性。农产品

品质的一致性,取决于生产措施、贮运设施的一致性,所以,同一基地、同种作物,无公害农产品的生产措施、贮运设施要在质和量上基本一致。

(三) 产业化开发是实现无公害农产品生产效益的途径

无公害农产品能否持续发展,取决于生产者获得效益的高低,而产业化开发是实现无公害农产品高效益的重要组织措施。因为产业化开发和无公害农产品开发的基本理念是一致的。产业化开发首先是以市场为导向,而无公害农产品开发正是顺应了人民生活水平的提高,满足了人们对农产品的质量安全要求;二是产业化开发的主体为实现自身利益,必然选择有优势的区域进行开发,重视各环节的技术进步和质量效益的提高,这正是一家一户农民所缺乏的,二者的结合真是相得益彰;三是无论产业化开发,还是无公害农产品开发,都要求有一定的规模,以降低开发成本。

(四) 应用现代化科学技术是提高农产品质量、降低成本、增强竞争力的重要措施

培育和推广优良抗病品种,研制和推广生物肥料和生物农药,改进施肥和灌水技术,研究和推广设施防护技术和无土栽培技术等等,都是提高农产品品质的方向和途径。要鼓励生产者应用新技术,不断推进科技进步。

五、无公害蔬菜产品

(一) 品质

蔬菜的品质一般包括感官品质、营养品质、安全品质和加工品质四个方面。

1. 感官品质 蔬菜的感官品质又称商品品质、外观品质,主要包括外观、色泽、异味、形状、大小、冻伤、表皮结构、有无瑕疵及整齐度、整洁度、鲜嫩度等,是蔬菜的外在质量。不良的感官品质

很可能是营养品质或安全品质低劣造成的。另外,感官品质是影响蔬菜销售价格的最直接、最重要的因素之一,不良的感官品质很难卖出好价钱,有时在市场上甚至无人问津。

2. 营养品质 蔬菜的营养品质由风味和营养两部分组成,是蔬菜的内在品质。构成蔬菜风味的物质主要指纤维素、糖酸比、挥发性物质等。营养价值则取决于对人体有益成分含量的高低。主要包括蛋白质、维生素、矿物质、脂肪、低热量物质等。

3. 安全品质 蔬菜的安全品质也叫卫生品质,主要是指蔬菜中有害成分的含量,即化学污染和生物污染的程度。主要包括病菌和寄生虫卵污染、农药残留、硝酸盐累积、重金属富集等,这些物质的含量越低,蔬菜的安全品质越高。无公害蔬菜中这些物质的含量必须控制在国家标准规定指标之内。

国家标准《农产品安全质量 无公害蔬菜安全要求》(GB 18406,1-2001)规定的无公害蔬菜重金属、硝酸盐限量和农药最大残留量应符合表1-1和表1-2的要求。

表1-1 无公害蔬菜重金属及有害物质的限量

项目	指标(mg/kg)
铬(以Cr计)	≤0.5
镉(以Cd计)	≤0.05
汞(以Hg计)	≤0.01
砷(以As计)	≤0.5
铅(以Pb计)	≤0.2
氟(以F计)	≤0.1
亚硝酸盐(NaNO_3)	≤0.4
	≤600(瓜果类)
硝酸盐	≤1200(根茎类)
	≤3000(叶菜类)

表 1-2 无公害蔬菜的最大残留限量

通用名称	英文名称	商品名称	毒性	作物	最高残留限量 (mg/kg)
马拉硫酸	malathon	马拉松	低	蔬菜	不得检出
对硫酸	parathion	一六〇五	高	蔬菜	不得检出
甲拌磷	phorate	三九一一	高	蔬菜	不得检出
甲胺磷	methamidophos		高	蔬菜	不得检出
久效磷	monocrotophos	纽瓦克	高	蔬菜	不得检出
氧化乐果	omethoate		高	蔬菜	不得检出
克百威	carbofuran	呋喃丹	高	蔬菜	不得检出
涕灭威	aldicarb	铁灭克	高	蔬菜	不得检出
六六六	BHC		中	蔬菜	0.2
滴滴涕	DDT		中	蔬菜	0.1
敌敌畏	dichlorvos		中	蔬菜	0.2
乐果	dimethoate		中	蔬菜	1.0
杀螟硫磷	fenitrothion		中	蔬菜	0.5
倍硫磷	fenthion	百治屠	中	蔬菜	0.05
辛硫磷	phoxin	肱硫磷	中	蔬菜	0.05
乙酰甲胺磷	acephate	高灭磷	低	蔬菜	0.2
二嗪磷	diazinon	二嗪农、地亚农	中	蔬菜	0.5
喹硫磷	quinalphos	爱卡士	中	蔬菜	0.2
敌百虫	trichorphon		低	蔬菜	0.1