



中央宣传部 新闻出版总署 农业部
推荐“三农”优秀图书

无公害农产品高效生产技术丛书

中国农业大学出版社

西瓜 甜瓜

王献杰 主编



■ 贴近生产 全过程指导

■ 规范操作 无公害保障

中央宣传部 新闻出版总署 农业部
推荐“三农”优秀图书

无公害农产品高效生产技术丛书

西瓜 甜瓜

王献杰 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

西瓜 甜瓜/王献杰主编. —北京:中国农业大学出版社,2006.6
(无公害农产品高效生产技术丛书)
ISBN 7-81117-017-5

I. 西… II. 王… III. ①西瓜-果园艺-无污染技术 ②甜瓜-果园艺-无污染技术 IV. S65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 028352 号

书 名 西瓜 甜瓜

作 者 王献杰 主编

策划编辑	刘 军 赵 中	责任编辑	陈巧莲 陆 强
版式设计	刘 玮	责任校对	王晓凤 陈 莹
出版发行	中国农业大学出版社		
社 址	北京市海淀区圆明园西路 2 号	邮政编码	100094
电 话	发行部 010-62731190,2620	读者服务部	010-62732336
	编辑部 010-62732617,2618	出版部	010-62733440
网 址	http://www.cau.edu.cn/caup E-mail caup @ public. bta. net. cn		
经 销	新华书店		
印 刷	涿州市星河印刷有限公司		
版 次	2006 年 6 月第 1 版 2006 年 11 月第 2 次印刷		
规 格	890×1 240 32 开本 7 印张 193 千字		
印 数	4 001~7 000		
定 价	10.00 元		

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 王献杰

副 主 编 李晓楚 郑华美

编 者 (以姓氏笔画为序)

王献杰 李晓楚 郑华美 高中强

焦白高 曹荣利

特别说明

为提高“三农”图书的科学性、准确性、实用性,推进“三农”出版物更加贴近读者,使农民朋友确实能够“看得懂、用得上、买得起”的优秀“三农”图书进一步得到市场的认可、发挥更大的作用,中央宣传部、新闻出版总署和农业部于2006年6~7月份组织专家对“三农”图书进行了认真评审,确定了推荐“三农”优秀图书150种(套)(新出联[2006]5号)。我社共6种(套)名列其中:

无公害农产品高效生产技术丛书
新编21世纪农民致富金钥匙丛书
全方位养殖技术丛书
农村劳动力转移职业技能培训教材
科学养兔指南
养猪用药500问

这些图书自出版以来,深受广大读者欢迎,近来一次性较大量购买的情况较多,为方便团体购买,请客户直接到当地新华书店预购,特殊情况可与我社联系。联系人董先生,电话010-62731190,司先生,010-62818625。

中国农业大学出版社

2006年9月

无公害农产品高效生产技术丛书编委会

主 任 张风祥

副 主 任 高文胜 高中强

编 委 白林红 昌云军 丁习武 高俊杰 管雪强
何启伟 李林光 李晓楚 秦旭 孙士宗
于国合 于开亮 王世东 王献杰 王志刚
王淑芬 徐建堂 张国华 郑华美

致 读 者

尊敬的读者朋友：

您好！您面前的这本书是我们精心为您准备的，是我社出版的“无公害农产品高效生产技术丛书”中的一种。这套丛书是我社成立20年来在农业科技实用图书领域出版成果的一个缩影。丛书体现了我们对广大读者的真情实感，是我们为“三农”服务的又一具体行动。

本套丛书以无公害品质和高效生产技术为切入点，将市场需求、政府倡导与农业生产者的切身利益高度结合，将无公害农产品生产技术有关的理论贯穿于实际操作技术之中，以达学以致用之根本目的，尤其在体例上集各家所长，创立了比较适合读者阅读的全新体例。归纳起来主要有3个特点：

1. 创立全新体例，方便读者阅读

站在读者的角度创立全新的体例，通过设置有关栏目使读者轻松阅读，并较快掌握所需要的知识。首先，在每章前设置了200~300字的“阅读指南”栏目，向读者介绍本章内容的重点，阅读的方法，学习的目的与要求等。其次，在每章后设置了5道左右“提示问答”题。这些题目以生产中经常遇到的，或模棱两可，或熟视无睹，但对生产实际颇有影响的技术问题或现象为主要内容。问题的设置能促使读者深入思考有关技术问题，继而对自身日常的操作予以审视、参照，从而较快掌握相关技术。

2. 以实用性为根本要求，适当讲授相关理论

本套丛书以无公害生产实用技术为主要内容，打破农业科技图书“只讲操作，不讲理论”的模式，力求使理论通俗化。主要体现在3个方面：①理论的阐述以技术内容的需要为原则，以有利于读



者确实掌握相关技术,提高灵活处理生产实际中遇到问题的能力。
②强化理论的阐述与实际操作技术的融合,提高读者学习相关理论的自觉性和积极性。③尽量避免使用专业词汇,而更多地采用读者惯用的语言和方式。

3. 以国家标准或行业标准为依据,技术内容系统、科学、规范

本套丛书以国家标准(GB)或农业行业标准(NY)为依据,系统地阐释了相关农产品无公害生产技术,具有很高的可信度和权威性,尤其是对有关技术要点的分析,颇具实用价值,使规范技术普及化,为生产者提高产品质量,获得更高的效益提供技术支持和保障。

2005 年是全国全面推进“无公害食品行动计划”最关键的年头,值此我们推出这套“无公害农产品高效生产技术丛书”旨在紧密配合此计划,更广泛深入地开展无公害食品行动,满足广大读者对无公害农产品生产技术的深层次需求,为全面提高我国农产品质量安全水平和市场竞争力,做出我们的贡献。

中国农业大学出版社

2005 年 8 月



前 言

随着我国经济的快速发展和人民生活水平的日益提高,防止蔬菜产品污染,保证蔬菜产品质量,已成为当今社会普遍关注的热点问题。发展无公害蔬菜对保护农业生态环境,提高人民物质生活质量,提高我国蔬菜产品在国内国际市场的竞争力,增加农民收入,发展农业和农村经济,实现可持续发展具有重要意义。

实现无公害蔬菜生产,就要将蔬菜学、生态学、环境科学等多学科的原理运用到蔬菜的生产、加工、贮运、销售等各个环节,形成一个完整的无污染、优质、安全的蔬菜产供销管理系统,在不断提高菜农的生态意识、环保意识、安全意识的条件下,广泛应用无公害蔬菜的综合生产技术和关键技术,从而达到生产无公害蔬菜产品的基本要求。

本书以发展无公害蔬菜为目的,比较全面系统地介绍了西瓜、甜瓜无公害生产的最新技术,提出了如何根据国家制定的《无公害生产技术规程》、《无公害蔬菜质量标准》、《无公害蔬菜环境标准》进行生产的具体措施。本书主要介绍了适于无公害栽培的优质西瓜和甜瓜品种、优质高产栽培技术、施肥方法、病虫害的综合防治等环节的关键措施。在编写本书时既参考了一些国内知名专家的论著,同时又吸取了广大农技推广人员的实践经验。注重理论和实践相结合,理论知识通俗易懂,实践经验切合生产实际,具有很高的实用性和可操作性。本书能够为广大技术推广人员进行技术指导提供依据,也可以为瓜农开展无公害生产提供帮助。





本书的编者以严谨的科学态度和认真负责的工作精神,力求将内容写得准确、完美。限于编者水平有限,不当之处在所难免,敬请广大学界同仁和从事技术推广的科技工作者不吝赐教,给予批评指正。

编者

2006年3月



目 录

第一章 西瓜、甜瓜无公害生产概况	(1)
第一节 无公害蔬菜的概念及兴起	(1)
第二节 发展无公害西瓜、甜瓜的意义	(6)
第三节 无公害西瓜、甜瓜生产面临的问题	(7)
第四节 无公害西瓜、甜瓜生产的技术现状	(9)
第五节 无公害西瓜、甜瓜的标准	(10)
第六节 无公害西瓜、甜瓜的质量认证	(18)
第七节 西瓜、甜瓜栽培需要具备的基本条件	(24)
第二章 西瓜无公害生产技术	(27)
第一节 基础知识	(27)
第二节 优良品种	(39)
第三节 育苗技术	(46)
第四节 基本栽培技术	(60)
第五节 无公害生产技术	(71)
第三章 甜瓜无公害生产技术	(112)
第一节 甜瓜的栽培概述	(112)
第二节 基础知识	(114)
第三节 甜瓜优良品种介绍	(123)
第四节 甜瓜栽培基本技术	(131)
第五节 甜瓜无公害生产技术	(158)
第四章 病虫害及其防治	(171)
第一节 综合防治方法	(171)
第二节 病害及其防治	(176)





第三节 虫害及其防治·····	(197)
附录·····	(210)
参考文献·····	(212)





第一章

西瓜、甜瓜无公害生产概况

阅读指南 本章以无公害蔬菜生产为中心,分析了无公害蔬菜、绿色食品蔬菜及有机农业的兴起与发展,系统地叙述了发展无公害西瓜、甜瓜的重要意义、现状和面临的问题,综合介绍了无公害西瓜、甜瓜安全生产和产地环境要求和无公害生产基地的认证程序及发展无公害西瓜、甜瓜基地的基本条件。

第一节 无公害蔬菜的概念及兴起

从世界范围来看,对无公害蔬菜生产的说法不一,先后出现过许多相似的提法,如清洁蔬菜、健康蔬菜、无农药污染蔬菜、天然食品蔬菜、无公害蔬菜、绿色食品蔬菜、有机蔬菜等。本书所阐述的无公害蔬菜是指按照国家颁布的有关食品卫生标准为衡量尺度,通过应用无公害技术进行生产,农药、重金属、硝酸盐、有害生物(包括有害微生物、寄生虫



卵等)多种对人体有害物质的残留量均在限定范围或阈值以内,经专门机构监测认定,使用无公害农产品标志的蔬菜产品。

一、无公害蔬菜的兴起与发展

早在 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。据不完全统计,世界上单用营养液膜法栽培无公害蔬菜的国家就达 76 个。在新西兰,半数以上的番茄、黄瓜等果菜类蔬菜是通过无土栽培生产的。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。例如,工业高度发达的日本,其许多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,引起了日本政府的高度重视和社会各界的广泛关注。政府曾拨给大量的专项资金,动员广大科技工作者对“重金属污染”问题进行攻关。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。其他发达国家如美国、苏联等在利用生物农药防治蔬菜病虫害、综合控制亚硝酸盐污染、采用微生物降解蔬菜土壤中的有机污染物等方面,也做了大量的工作。

我国无公害蔬菜的研究和生产始于 1982 年,该年召开全国生物防治会议,江苏省率先提出用生物防治代替化学农药防治。1983 年,在全国植保总站的大力支持下,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。1985 年,全国推广无公害蔬菜生产面积 4 万 hm^2 。

近几年随着国内人民生活水平提高和国际市场的需要,各地都把发展无公害蔬菜生产提到了重要议事日程,多数省、市、自治区制定了无公害蔬菜质量标准。农业部于 2000 年组织了全国“无农药残毒放心





菜”创建活动,于2001年开展了“农产品安全行动计划”;山东省于1998年开展了蔬菜“一减双保”工程,于2001年在全省建立了“放心菜”示范基地,经省农业厅认定的无公害产品有5个,生产基地面积达4.33万 hm^2 (65万亩);2000年,河北省无公害蔬菜技术推广面积达11万 hm^2 (165万亩),其中经认证的生产单位达31家,面积1.33多万 hm^2 (20多万亩),品种30个,注册无公害蔬菜商标25个,该省提出用3年时间,建成无公害绿色蔬菜生产大省。

二、绿色食品蔬菜的兴起与发展

绿色食品是遵循可持续发展原则,按照特定生产方式生产,经专门生产机构认定,许可使用绿色食品标志商标的无污染、安全、优质、营养的食品。绿色食品事业经过近10年的发展,已取得了举世瞩目的成就。截止1998年底,全国32个省、市、自治区都开发了绿色食品,生产企业总数达619家,产品开发总数达1018个,实物产量达840.7亿 kg ,绿色食品产地面积达225.7万 hm^2 。在绿色食品产品中,蔬菜是发展速度较快、整体水平较高的一类产品。10年来的实践证明,通过开发绿色食品蔬菜,保护了农业生态环境,改善了蔬菜产品质量,增强了产品的市场占有率,提高了企业的经济效益。

绿色食品蔬菜的开发始于20世纪90年代初。在绿色食品发展初期,绿色食品蔬菜开发较少,每年批准使用绿色食品标志的蔬菜产品数仅占全国绿色食品产品数的5%左右。1996年以后,绿色食品蔬菜才得到较快的发展,并形成一定规模。截止到1998年底,我国共有95家企业的144个蔬菜产品有权使用绿色食品标志,占全国绿色食品产品总数的14.2%,绿色食品蔬菜实物产量达328.8亿 kg ,绿色食品蔬菜种植面积达19万 hm^2 。

绿色食品蔬菜在数量增长的同时,品种也向多样化发展,已打破前几年只有黄瓜、番茄、大白菜较单一的格局。从1998年有效使用绿色食品标志的蔬菜产品看,绿色食品蔬菜及蔬菜加工品种多达70多





个,不仅开发了老百姓菜篮子里的“大众菜”,如番茄、黄瓜、大白菜、冬瓜、茄子、韭菜、辣椒、小白菜、苦瓜、芹菜、马铃薯等,还开发了颇具地方特色的优质品种,如山东苍山大蒜、金乡大蒜、莱芜生姜、扬州乳黄瓜、湖北福山莼菜、内蒙古新华韭菜等。山野菜在绿色食品蔬菜中占据的比例较大,其产品数占绿色食品蔬菜总数的22.2%,开发的产品包括天绿香(守宫木)、苦菜、薇菜、珍珠菜、天香菜、刺嫩芽(刺五加)等。此外,一批档次较高的优质时令蔬菜、稀有蔬菜、西洋蔬菜等品种,如芥蓝、生菜、紫甘蓝、绿菜花、球茎茴香、香艳茄(人参果)等在绿色食品蔬菜中也占有较大的比例。

三、有机农业的兴起与发展

第二次世界大战后,欧洲、美国、日本等在工业化的基础上,先后实现农业现代化,极大地丰富了食物供给,但也同时产生了一个严重的负面效应,就是农用化学物质源源不断地向土地输入,造成有害物质在土壤和水体中富集,并通过物质循环进入农作物和牲畜体内,导致食品污染,最终损害人体健康。

由于过分依赖化学肥料、化学农药等现代商品投入的常规农业(亦称“石油农业”),对环境、资源、食品以及人体健康产生的种种危害具有隐蔽性和长期性的特点,因而在20世纪60年代初以前,并没有引起人们的高度重视。

许多国家靠化学肥料和化学农药来提高农业生产力,结果导致农产品生产过剩,病虫害严重,带来了环境污染和食品安全问题。20世纪70年代初,由美国扩展到欧洲、日本,旨在限制化学物质过量投入,以保护生态环境和提高食物安全性的“有机农业”思潮影响了许多国家。一些国家开始采取经济措施和法律手段,鼓励、支持本国无污染食品的生产 and 开发。

为了减缓常规农业给环境和资源带来的严重压力,1992年联合国在巴西召开了“环境与发展”世界首脑会议,将农业走可持续发展道路





作为全球未来的共同发展战略,此后世界许多国家都加快了生态农业、有机农业、自然农业、生物农业等替代常规农业生产方式的步伐,国际市场对无污染安全食品的需求也与日俱增。

根据美国农业部的定义,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、生长调节剂和牲畜饲料添加剂的生产制度。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。有机农产品是有机农业的产物。

当前,国际有机农产品生产呈快速发展的态势。据统计,从1989年开始,美国有机食品的市场规模一直以年均20%的速度增长。1992年美国有机食品的销售总额超过15亿美元,比1991年增加了23%;1995年的销售总额达17.5亿美元;1996年达22亿美元;1997年达28亿美元;1999年达60亿美元,占零售市场的1%,成为全球最大的有机食品市场。目前有1/3的美国人购买有机食品,83%的消费者考虑购买,几乎所有的超市、连锁店都销售有机食品。据专家预测,到2006年美国的销售额将达到470亿美元。

1997年德国有机食品销售额为18亿美元;1998年为20亿美元,市场占有率为1.2%,婴幼儿食品基本上都是有机食品;2000年达35亿美元,市场份额为2.7%,其中增长率可达5%~10%;预计2008年市场份额将达25%。丹麦有机食品占食品市场的10%,70%的有机食品在超市销售,市场上有400多种有机食品。英国60%~70%的有机食品依赖进口,德国进口的有机食品占50%。1997年欧洲有机食品和饮料销售额为53亿美元,1999年为63亿美元。

1997年世界有机食品销售额超过100亿美元,约占世界食品销售额的1%,许多国家的增长率达20%~50%;1998年销售额增至130亿美元;到2000年底达200亿美元;预计到2006年欧美市场将超过1000亿美元,市场份额达6%~10%。有机食品成为少有的几个增长最快的产业之一。由于其鲜明的特点,绿色、有机食品将逐步取代常规食品而成为21世纪国际食品市场的主角。而且,相关的有机产品,

