



绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

黄瓜绿色高效生产 关键技术

曹齐卫 李利斌 孙小镭 编著



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

黄瓜绿色高效生产 关键技术

曹齐卫 李利斌 孙小镭 编著

● 山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

黄瓜绿色高效生产关键技术 / 曹齐卫, 李利斌, 孙小镞编著. — 济南: 山东科学技术出版社, 2015

(绿色蔬菜高效生产关键技术丛书)

ISBN 978-7-5331-7762-1

I. ①黄… II. ①曹… ②李… ③孙… III. ①黄瓜—蔬菜园艺—无污染技术 IV. ①S642.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 083466 号

绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

黄瓜绿色高效生产关键技术

曹齐卫 李利斌 孙小镞 编著

主管单位: 山东出版传媒股份有限公司

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发 行 者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印 刷 者: 山东人民印刷厂

地址: 莱芜市赢牟西大街 28 号

邮编: 271100 电话: (0634) 6276022

开本: 850 mm × 1168 mm 1/32

印张: 5.5

版次: 2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5331-7762-1

定价: 14.00 元

绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

主 编 陈运起

编审专家 (以姓氏笔画为序)

王林武 王培伦 王淑芬 王 富

刘世琦 刘建萍 孙小镞 陈运起

徐 坤 高中强 焦自高 韩泰利

黄瓜绿色高效生产关键技术

编 著 曹齐卫 李利斌 孙小镞



前言

随着国民经济的迅速发展和人们生活水平的日益提高，人们对蔬菜产品的质量安全给予高度关注，蔬菜安全品质作为蔬菜品质的最基本要素和重要组成部分，已成为消费者对蔬菜产品的第一要求，发展蔬菜安全生产是大势所趋。

蔬菜产品质量安全在我国实行无公害、绿色、有机“三品”管理。无公害是对蔬菜产品质量安全的基本要求；有机对蔬菜的生产环境、生产资料的使用和产品要求非常严格，只能适度发展；绿色在注重蔬菜产品质量的同时，注重对生态环境条件的保护和农业可持续发展，是蔬菜安全生产的重点。

绿色蔬菜是按照绿色食品蔬菜标准生产的无污染、优质、营养类蔬菜的统称。绿色蔬菜生产，首先强调良好的生态环境，由绿色食品主管部门对生产基地进行评估，主要对生产基地的土壤、灌溉水和大气进行样品采集、测试和评价，由主管部门发给绿色食品蔬菜生产许可证；其次遵循可持续发展的原则，按照绿色食品蔬菜的操作规程生产，注重保护和改善蔬菜生产的生态条件。绿色蔬菜生产技术是一个完整的技术体系，加强绿色蔬菜基本知识的宣传，加大绿色蔬菜生产技术的推广，是广大菜农的普遍呼声。为顺应这一新形势的要求，我们组织编写

了《绿色蔬菜高效生产关键技术丛书》，以满足广大菜农的迫切需求。

本丛书立足于蔬菜生产实际，针对绿色蔬菜生产中存在的 key 问题，系统介绍了绿色食品的基本知识、绿色蔬菜生产的基本现状、绿色蔬菜生产的关键技术等。内容全面，重点突出，特色鲜明。本丛书以安全生产为主线，以提高绿色蔬菜的卫生质量为目标，重点介绍了主要绿色蔬菜栽培、加工技术。

本丛书的编写力求语言通俗易懂，内容系统全面，知识和技术先进、实用，可操作性强。

本丛书在编写过程中，得到了山东省农业科学院、山东农业大学、山东省农业厅等单位 and 部门有关领导的关心与支持，得到省内外专家、同行的鼎力相助，并查阅和借鉴了国内同行的相关资料和数据，谨此一并致谢。

因作者水平所限，加上编写时间仓促，书中疏漏和不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

陈运起

目录

一、概述	1
(一)绿色蔬菜的标准	1
(二)绿色蔬菜的标志	2
(三)绿色蔬菜的认证	4
(四)绿色蔬菜的发展前景	6
二、绿色黄瓜生产的基本要求	10
(一)对品种的要求	10
(二)对产地环境及基地建设的要求	14
(三)对栽培管理和质量的要求	24
(四)对加工包装和运输的要求	27
三、黄瓜绿色高效生产的栽培方式与种植模式	29
(一)黄瓜绿色生产的栽培方式	29
(二)黄瓜绿色生产的高效种植模式	31
四、黄瓜绿色高效种植关键技术	51
(一)生产环境监测与选择	51
(二)选择抗逆性强的优良品种	56
(三)培育无病虫健壮种苗	67
(四)科学轮作	79



(五) 科学施肥与肥料无害化处理	80
(六) 病虫害无害化防控技术	87
(七) 黄瓜标准化生产技术	103
五、绿色黄瓜加工关键技术	130
(一) 绿色食品加工的基本原则	130
(二) 食品添加剂的使用	132
(三) 绿色黄瓜保鲜技术	133
(四) 绿色黄瓜深加工技术	135
六、绿色黄瓜的包装、贮藏和运输	151
(一) 绿色黄瓜产品的采后处理	151
(二) 绿色黄瓜的贮藏	159
(三) 黄瓜产品的运输	167



一、概述

(一) 绿色蔬菜的标准

根据中国绿色食品发展中心的规定,绿色蔬菜分为两种,即AA级绿色蔬菜和A级绿色蔬菜。AA级绿色蔬菜除产地生态环境条件符合规定外,生产过程中不允许使用化学肥料和化学合成的农药、激素等,这与国际上的有机食品是一致的,因此又称有机蔬菜。A级绿色食品蔬菜在生产过程中,允许限量使用限定的化学合成物质,即可以用磷、钾化肥和一些低毒、低残留农药,禁止使用硝酸盐化肥和剧毒、高毒、高残留农药。这是目前国内的标准,按照这个标准生产出的蔬菜又称无污染蔬菜、无公害蔬菜。

无公害蔬菜、绿色蔬菜和有机蔬菜都是安全食品,但也有区别。一是标准上的差异。无公害蔬菜标准比绿色蔬菜标准低一些,无公害蔬菜的标准是有毒有害物质控制在一定的范围之内,绿色蔬菜对有毒有害物质残留限量标准较高,同时分A级和AA级。绿色蔬菜A级标准相当于无公害食品,绿色蔬菜AA级基本等同于有机蔬菜,是纯天然食品。二是内在品质不同。



无公害蔬菜主要强调的是安全性,是最基本的市场准入标准;绿色蔬菜在强调安全的同时,还强调优质、营养。三是运作方式有区别。无公害蔬菜是靠政府推动的,在某种程度上是强制性行为,因为其中的许多标准,是强制性标准;绿色蔬菜、有机蔬菜是一种质量标识,绿色蔬菜是产品商标,有专用的知识产权。

目前,无公害蔬菜是政府推动的全民工程,是保障全国城乡居民食用安全,切实提高我国蔬菜质量的一项重点工程。全国已形成了以食品卫生法为核心的食品卫生安全法律体系,已基本形成了较完善的安全标准体系,已建立了食品安全检验保障体系,已形成了以卫生行政部门为执法主题的食品卫生安全监督体系,这将进一步促进无公害蔬菜、绿色蔬菜、有机蔬菜等安全蔬菜的生产和发展。

(二)绿色蔬菜的标志

绿色蔬菜也即绿色食品,标志与绿色食品标志一样,标志的图形由上半部太阳的变形、下半部植物萌芽图案和中间的蓓蕾三部分构成。象征意义是:太阳代表纯洁的大自然和优美的生态环境;植物萌芽则代表生命力;蓓蕾意喻希望和未来。整幅图案描绘了在明媚的阳光下,健康的作物在洁净环境中茁壮成长,一派充满生机和活力的景象,同时,预示着对生存环境和未来美好生活充满希望。图案为正圆形,意即提示人们要以自己的实际行动保护环境,美化生活。



绿色食品标志是中国改革开放以来涌现出的新生事物。与国际有机食品认证标志不同的是,中国的绿色食品标志是作为证明一类具有某种特定品质产品的证明商标。绿色食品商标标志的管理运作首先是推出标志,通过法律注册确定标志的法律地位,并加以宣传,把绿色食品概念与标志紧密地联系在一起;其次是企业作为商标注册人提出使用标志的申请,管理部门借鉴质量认证的方式,核实企业是否具备使用标志的条件;最后,经与合格企业履行商标许可使用手续,并依法对其使用标志的情况进行管理。

绿色蔬菜标志作为一个证明商标,不仅具备商标的基本属性,而且就绿色蔬菜事业发展的客观情况和实际效果看,也拥有了一个知名品牌的全部作用。

(1) 区分作用:绿色蔬菜标志最直接的作用是在市场上区分绿色蔬菜和非绿色蔬菜。由于绿色蔬菜标志在食品包装上使用的位置、颜色、比例有一套严格的CI系统作保障,从而众多产品在标志的视觉形象上鲜明而统一,具有很强的区别作用,方便消费者去选购商品。另外,“中心”在许可每个企业的每一个产品使用绿色蔬菜标志时,都赋予其一个特定的编码,像产品的身份证一样,集中反映了生产者和产品的有关信息,如标志使用者所在地区、产品类别和许可年度等,这给市场执法部门的监管和消费者监督带来了方便。

(2) 提示作用:由于绿色蔬菜概念和绿色蔬菜标志的形象是同时传达给消费者的,因此,绿色蔬菜标志即成为安全优质




的图形符号和绿色蔬菜概念的直观诠释。绿色蔬菜标志的提示作用不仅使绿色蔬菜的内价值得到外在化表现,而且对实现价格杠杆配置资源作用大有裨益。

(3) 承诺作用: 由于绿色蔬菜标志是证明商标, 其注册、许可和管理都是遵循规则和程序进行的, 因此, 当其在产品上出现时, 至少表示两方面的承诺作用: 生产者向消费者的承诺——该产品是遵循可持续发展理念、按照绿色蔬菜标准生产的; 标志商标的持有者向社会的承诺——该企业的标志使用是经过注册人许可的, 即其生产的全过程经过检查, 符合绿色蔬菜标准。两种承诺都连带着相应的责任, 这也正是绿色蔬菜标志的许可使用工作必须极其慎重和严格的原因。

绿色蔬菜标志作为证明商标一经注册, 其法律地位即被确定。确定绿色蔬菜标志的法律地位, 一方面, 不仅增强了生产企业的法律意识, 在生产的全过程中严格执行绿色蔬菜标准, 履行相关的义务, 而且使标志注册人、被许可使用人和消费者的合法权益得到法律保护; 另一方面, 对维护市场上绿色蔬菜流通秩序、打击假冒伪劣等不法行为意义深远。这一点对于我国正从计划经济向市场经济转型阶段而言至关重要。一件有希望的事业, 只有纳入法制管理的轨道, 健康发展才有保障。

(三) 绿色蔬菜的认证

绿色食品借鉴国际经验并结合中国国情, 创建了以技术标



准为基础、质量认证为形式、商标管理为手段的认证管理模式及质量认证与商标管理相结合的基本制度。重点强化以下4个方面：① 两端监测，依据标准分别对产地环境和最终产品进行检测。② 过程控制，生产过程严格限定生产投入品的使用，实行严格的技术操作规程，实施标准化生产。③ 质量认证，依据国家认证认可条例和技术标准对产地环境、生产投入品、加工工艺、产品质量、产品包装、仓储运输等各个环节实施严格的认证审核。④ 商标管理，绿色食品标志是在国家商标局注册的证明商标，依据《商标法》实施商标使用许可制度。

标准体系：按照从土地到餐桌全程质量控制技术路线，建立了定位准确、科学合理和较为完善的技术标准体系，确立了与发达国家食品标准接轨的质量安全水平定位。至2007年底，农业部已制定发布绿色食品行业标准91项，主要包括4个方面：绿色食品产地环境质量标准、绿色食品生产技术标准、绿色食品产品标准、绿色食品包装标签贮运标准。绿色食品标准体系充分体现了4个特点：① 内容的系统性，标准贯穿生产的产前、产中、产后全过程，涉及产品的各个环节；② 制定的科学性，标准制定采用专家论证和参照或采纳国际标准以及国外先进标准，对严于现在执行标准的项目及其指标值都有文献性的科学依据或理论指导；③ 指标的严格性，绿色食品的标准基本涵盖了大宗食用农产品和加工食品，产品的感观性状、理化性状、生物性状都严于或等同于现行的国家标准；④ 控制项目的多样性，绿色食品产地环境质量标准中土壤标准比国家标准增



加了土壤肥力指标,产品标准增加了营养质量指标等项目。产地环境质量评价中,对水质、土壤、空气等要素分别区分了污染严控指标和一般控制指标若干项。

认证程序:通过多年不断的改革和创新,建立了科学公正、规范高效和确保质量的认证程序。包括企业申请、文件审查、现场审核、环境监测、产品检测、综合审核、专家评审和颁证8个主要环节。

监督管理:绿色食品证书的有效期为3年。为保证认证产品质量持续有效地符合认证标准,建立了企业年度检查、产品年度抽检、市场监管、社会公告等管理制度和措施,构建了政府监管和企业自律相结合的保障机制。

工作体系:依托农业系统建立了从上到下、分层次、网络化的工作体系。我国绿色食品统一由农业部中国绿色食品发展中心(以下简称中心)认证,颁发绿色食品使用证书。各省、市和自治区组建了相应的绿色食品办公室(或中心),主要完成中心委托的考察、产地监测(指定单位)、组织材料、初审等申报工作。

(四)绿色蔬菜的发展前景

在发展绿色和有机蔬菜生产方面,山东省起步较早,在20世纪90年代就具有一定的规模。2002年8月,农业部决定在全国范围内全面推进“无公害食品行动计划”,山东各地在大力推

进无公害蔬菜生产、提高蔬菜产品安全性的同时,根据市场需求,特别是国际市场和国内高端市场的需求,也稳步地推进了绿色和有机蔬菜生产的发展,并逐步形成了集中产区。据不完全统计,2006年,全省绿色食品生产企业336家,产品766个,基地面积41.3万公顷。有机食品生产企业72家,产品200个,基地面积2万公顷。近几年绿色和有机蔬菜的生产发展较快,到2008年,绿色食品生产企业已达551家,产品已达1229个,基地面积已达348万公顷,较2006年有大幅度提高。2008年有机食品生产企业达110家,产品已达334个,基地面积达4万公顷,分别比2006年增加64.1%,94.2%和100%。当然,绿色和有机食品中蔬菜产品占70%以上。绿色和有机蔬菜生产的发展初步呈现出以下几个特点:第一,绿色和有机蔬菜的生产、加工和营销,主要由企业为主运作,较好地落实了绿色和有机蔬菜的标准化生产和加工,实行了品牌营销。第二,绿色和有机蔬菜生产基地和生产运作的模式,多为由企业自有基地和农民合同基地进行生产,生产的产品由企业统一加工后出口或在国内超市销售;或者是企业与农民专业合作社建立稳定的产销关系,农民合作组织生产的蔬菜产品由企业收购,经加工后出口或在国内超市销售。绿色和有机蔬菜产业实现了蔬菜高档产品的产加销一体化,即高水平的产业化运作模式。第三,据了解,开展绿色食品蔬菜和有机蔬菜生产加工的企业和基地农户都得到了较高效益的回报,出口产品减少了贸易壁垒和影响,也减少了产品检测的样品数量,加快了通关的速度,并卖出了较高的价格。



由于绿色和有机蔬菜产加销产业化运作模式和产品特定的生产条件等的特殊要求,发展中尚存在以下制约因素:第一,开展绿色和有机蔬菜生产、加工的企业尚少,大型龙头企业就更少,这是绿色和有机蔬菜未能更好发展的主要限制因素。第二,政府对绿色和有机蔬菜生产、加工企业和基地农民的扶持力度不够,未能将这种扶持看作是推进山东蔬菜实现产品优质、安全和产业升级的突破口。第三,与绿色和有机蔬菜生产相关的关键技术研究滞后,未能发挥好科技的支撑作用。因为绿色食品的AA级产品和有机蔬菜产品生产过程中不允许使用化学合成物质,要控制病虫害危害、维持较高的产量水平和产品的优良品质,必须研究提出行之有效、又符合绿色和有机蔬菜生产技术标准要求的关键技术,在这方面尚很少立项开展研究。第四,对绿色和有机蔬菜产品的国内消费宣传尚薄弱。国内有10%左右的高消费人群,是一个较大的潜在市场。因此,应当加强绿色和有机蔬菜产品的消费宣传,以扩大消费,实现优质、优价。

根据对国际市场和国内高端市场消费需求的预测,绿色和有机蔬菜产品仍有较大的发展空间。据初步测算,今后5~10年内,山东省蔬菜播种面积将稳定在200万~213.3万公顷,按照绿色食品蔬菜AA级产品面积和有机蔬菜面积占蔬菜总播种面积的8%~10%计算,全省绿色食品蔬菜(AA级)和有机蔬菜面积已发展到16万~20万公顷,目前绿色食品蔬菜(AA级)和有机蔬菜面积仅为6.7万~10万公顷,尚有



9.7万~10万公顷的发展空间。绿色和有机蔬菜的生产加工企业和品牌产品数量应成倍增加,规模可进一步扩大。同时,绿色和有机蔬菜的发展将带动全省蔬菜实现优质、安全和产品升级,并将加快现代蔬菜业的发展速度,推动山东省蔬菜产业的全面升级,增加蔬菜出口创汇,拓展国内高端市场,从而促进企业增效和农民增收。