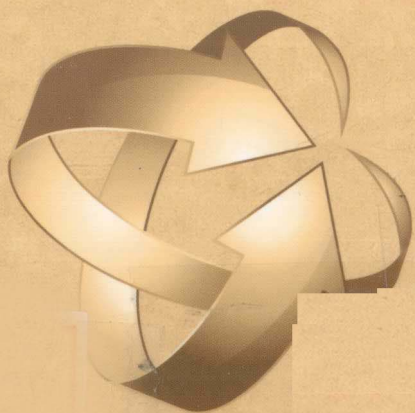


种植业农产品

邓勋飞 吕晓男◎著

全程安全生产信息化管理与实践



 中国农业出版社

种植业农产品全程安全 生产信息化管理与实践

邓勋飞 吕晓男 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

种植业农产品全程安全生产信息化管理与实践 / 邓勋飞, 吕晓男著. —北京: 中国农业出版社, 2010. 12
ISBN 978-7-109-15265-6

I. ①种… II. ①邓… ②吕… III. ①信息技术-应用-种植业-农产品-安全生产-研究 IV. ①S37-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 242790 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 赵 刚

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2011 年 2 月第 1 版 2011 年 2 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.5

字数: 138 千字 印数: 1~1 000 册

定价: 25.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

农产品安全是确保农产品消费对人类健康没有直接或潜在的不良影响，是食品卫生质量的重要组成部分。经济的发展、科技的进步极大地促进了农业的发展，但也带来了许多烦恼：农田肥料越施越多，各种杀虫剂泛滥，生物生长调节剂纷纷上马，直接造成了农产品安全性与品质的下降。更具有危害性的是随之而来的环境污染、生态失衡、土质恶化等问题，这将从更深层次上威胁着农产品的安全生产和人体健康。

种植业农产品在日常生活消费中占有十分重要的地位，是农产品安全生产中的重要组成部分。种植业农产品其中大部分属于生鲜农产品类型，这些农产品通常不需要加工或经过少许加工即可进入市场进行流通，在常温下也不能长期保存。种植业农产品一般包括蔬菜、茶叶、水果等。这些农产品由于本身容易受到农药、兽药、化肥、水源和大气等环境因素污染，同时在农产品的采收、存放和运输等环节也会不同程度地受到影响，因此该类农产品的质量安全备受关注。

农产品全程安全生产是指农产品在产前环境质量，产中生产过程以及产后加工、运输、检测与销售等全过程中的规范安全生产，并相应的在组织、法律、政策、财政和技术等各方面为保障农产品质量的安全采取相应措施。种植业农产品全程安全生产信息化则主要是从信息化技术角度对种植业农产品安全生产全过程进行电子化、网络化以及数字化等形式的监控、预警与管理，并进行信息共享集成与展示。

种植业农产品全程安全生产是一个极其复杂的系统工程，涉及农业工程、农业生产、流通贸易等领域，采用常规的技术方法难以取得理想效果。为适应国际国内市场不断提高的质量安全生产要求，运用先进有效的信息技术（如物联网技术、3S技术、计算机技术、条码技术和数据库技术等）来研究和管理农产品安全生产各环节信息，指导企业（农户）进行精确施肥、科学施药规范生产和安全流通，实现农产品从“农田到餐桌”的全程安全生产、质量监控与管理显得尤为迫切。

本书主要针对种植业农产品的全程安全生产信息化建设中的现状与困境进行阐明与思索，本着在有限的制度下（现有的安全生产标准与规范），有限的的能力范围内（涉及的政府部门、企业和农民），通过分析、讨论与总结信息化建设过程中的具体案例，对种植业农产品全程安全生产信息化建设做了探索与尝试。

本书分为上篇与下篇两部分，上篇为理论部分，主要阐述对种植业农产品全程安全生产信息化过程中存在问题的思考与探讨；下篇为应用实践，主要介绍种植业农产品安全生产信息化应用过程中具体案例及分析。

上篇分成三章（第一章、第二章和第三章）。第一章主要是对农产品安全生产相关概念、安全生产现状和农产品全程质量安全生产信息化建设内容与技术路线等几个方面展开。第二章主要讲述农产品质量安全生产与信息化建设过程中的现状与困境分析，包括农产品质量安全生产的现状分析、农产品安全生产信息化建设现状以及信息化建设过程中存在的问题与成因分析等内容。第三章则重点针对农产品安全生产信息化中存在的问题提出对策。分别在农产品质量安全信息公开、加强农产品产地环境安全信息建设、配套农产品安全

生产管理技术、农产品销售渠道多样化以及加强农产品安全生产信息服务能力等几个方面作了具体阐明。

下篇分为三章（第四章、第五章和第六章）。第四章为种植业农产品产地编码体系建设，分别介绍了种植业产地编码的设计，以及产地编码体系在实际的农产品安全溯源实践中的应用。第五章和第六章分别介绍鲜食蔬菜和茶叶质量安全生产信息化建设的案例。阐述了以企业为主体、以农业合作社为主体和以政府机构为主体的多种模式下，蔬菜与茶叶的安全生产信息化建设的具体应用实践，并对实际实施效果的成功与否做了相应的经验与教训的总结。

本书中具体应用实例材料均是著者主持或承担的国家、省级以及国际合作项目的研究与应用成果，主要项目有国家“十一五”科技支撑项目子项目“蔬菜流通信息化与农产品安全溯源（2006BAD10A09）”、浙江省重大科技专项重点项目“规模经营的农产品安全监控系统研制与应用（2007C12075）”、浙江省公益性项目“生鲜蔬菜安全生产履历数字化技术体系研究与示范（2010C32001）”、宁波市重大科技项目“茶叶全程安全生产信息管理系统研制与应用（2006C11002）”等。在本书出版之际，要感谢浙江省农业科学院数字农业研究所、浙江省农业科学院农业GIS研究室给予的大力支持，特别感谢史舟教授对本书提出了宝贵的意见，以及陈晓佳、麻万诸、任周桥、许欢、许俊丽、丁俊芳、张天雨、余笑眉和龙文莉等人在软件开发、数据和资料整理中付出的辛勤劳动；同时，还参考了相关作（著）者的文献，在此一并致谢。

著 者

2010 年 12 月

目 录

前言

上篇 种植业农产品全程安全生产 信息化现状与思考

第一章 绪论	3
第一节 农产品安全相关概念演变与安全焦点分析	3
一、农产品安全相关概念演变与发展	3
二、农产品安全焦点与安全生产保障计划	5
三、依托农业信息技术开展农产品安全生产的必要性	6
第二节 种植业农产品安全生产现状分析	7
一、农产品安全生产产地环境现状	8
二、农产品安全生产环节控制问题	9
三、农产品安全生产保障体系欠健全	12
第三节 农产品全程安全生产信息化建设 内容与技术路线	15
一、农产品全程安全生产信息化建设内容	15
二、农产品全程安全生产信息化建设技术路线	18
第二章 农产品安全生产信息化建设现状、 问题与成因分析	19
第一节 农产品安全生产信息化建设现状	19

目 录

一、国外农产品安全生产信息化建设概况	20
二、我国农产品安全生产信息化建设现状	22
第二节 信息化建设过程中的主要问题与成因分析	27
一、产地空间环境信息化建设基本空白	28
二、农产品安全生产档案信息管理松散	29
三、农产品生产和销售信息衔接脱节	31
四、农产品安全风险评价和预警信息系统缺失	33
五、农产品安全信息化人才队伍建设缓慢	35
第三章 农产品安全生产信息化思考与对策	37
第一节 农产品安全生产信息公开透明化	38
一、农产品安全生产信息不对称	39
二、逐步使农产品安全生产信息公开与对称	40
第二节 加强农产品产地环境安全信息化建设	42
一、建立农产品产地编码体系	42
二、加强农产品产地环境安全信息建设	47
第三节 配套农产品安全生产管理技术信息咨询	52
一、生产投入品的安全控制技术信息咨询	53
二、标准化生产管理技术信息咨询	54
三、基于“三网融合”的安全生产技术视频信息平台建设	57
第四节 销售渠道多样化与信息衔接	59
一、种植业农产品流通渠道创新化	59
二、鼓励农产品进行电子商务平台销售	61
第五节 加强农产品安全生产信息服务能力	64
一、创新农产品信息化基础设施投资方式	64
二、加快农产品安全生产信息的发布与共享	66

下篇 种植业农产品全程安全生产 信息化应用实践

第四章 种植业农产品产地编码体系建设	73
第一节 产地编码设计	73
一、种植业农产品基地编码	74
二、种植业农产品地块编码	75
三、种植业农产品产地编码	77
第二节 产地编码与溯源应用	78
一、种植业农产品产地编码分区图	79
二、溯源系统软件设计与实现	80
三、产地编码在农产品质量安全追溯中的应用	82
第五章 鲜食蔬菜安全生产信息化建设	84
第一节 以企业为主导	84
一、案例介绍	84
二、案例总结	93
第二节 以农业合作社为主导	95
一、案例介绍	95
二、案例总结	103
第三节 以合作社+农商城合作形式	106
一、案例介绍	106
二、案例总结	115
第六章 茶叶质量安全生产信息化建设	119
第一节 以企业为主导	119

目 录

一、案例介绍	119
二、案例总结	123
第二节 以政府机构为主导	125
一、案例介绍	126
二、案例总结	133
附录：农产品安全生产档案规范登记表	139
参考文献	162

上 篇

种植业农产品全程安全 生产信息化现状与思考



第一章 绪 论

当前，以计算机技术、通信技术和物联网技术为特征的信息化浪潮正席卷全球，它是新经济时代的基本特征。现代信息技术也正全方位地向农业领域渗透，并已经在农业现代化过程中起到积极的作用。我国自 1979 年从国外引进遥感技术并应用于农业，首开农业信息化的先河。近年来，随着对农产品安全生产的日益重视，农产品安全生产信息化建设作为农业信息化的一个重要组成部分，也正逐步在全国范围内开展应用。

第一节 农产品安全相关概念演变与安全焦点分析

本节概要：主要阐明与农产品安全相关的概念：食品安全、农产品质量安全、数量安全等概念的演变发展情况。同时，对于当前农产品安全方面的矛盾焦点作了分析，引出将现代农业信息技术应用到农产品全程安全生产上的必要性，以保障农产品的质量安全。

一、农产品安全相关概念演变与发展

伴随着农业与农村经济平稳快速的发展，人民生活水

平的提高，环境污染问题的加剧，食品安全问题受到了越来越多的关注和重视。1992年，国际营养大会将“食品安全”重新定义为“在任何时候人人都可以获得安全而富有营养的食品以维持健康能动的生活”。2001年，世界食物安全委员会在一份最新研究报告中对食品安全作了新的界定，即“所有人在任何时候都能够在物质上和经济上获得足够、富有营养和安全的食物”（Beniaminot et al., 2002），这里的食品包括农产品。至此，食品安全就不仅包括食品数量安全，同时也包含食品质量安全。食品质量安全问题逐渐成为世界各国食品生产、加工和消费中最受关注的焦点，也成为各国技术性贸易壁垒的重要手段（王凤平，2005；Adriano et al., 2006；Li Bai et al., 2007）。

农产品质量安全既是食品安全的基础，也是食品安全的重要内容。关于农产品的定义，目前国内外尚无统一结论。广义的农产品是指人类有意识地利用动植物生长机能以获得生活所必需的食物和其他物质资料的经济活动的产物（翟虎渠，2001）。就其食用特性而言，可分为食用农产品与非食用农产品。2002年4月农业部和国家质检总局联合颁发的《无公害农产品管理办法》中的农产品，是指未经加工或者初加工的食用农产品。2006年11月1日起开始施行的《中华人民共和国质量安全法》中，是指来源于农业的初级产品，即在农业活动中获得的植物、动物、微生物及其产品。

我国加入WTO后，按照世界贸易组织的规定，将农产品分为四大类，即活动物与动物制品、植物产品、油脂及分解产品、食品饮料。农产品质量安全的内涵，一般概

念上来说是指质量中的安全。按照 GB/T19000—2000 和 ISO9000—2000《质量管理体系基础和术语》中的规定,质量是一组固有特性满足要求的程度。在金发忠(2005)看来,狭义的质量就是产品质量,广义的质量还包括过程、活动在内的工作质量,农产品的质量包括产品的形状、大小、颜色、均匀性、新鲜度等外在质量特性,以及营养成分和安全性、加工性能内在质量特性。由此可见,产品质量概念中包含安全性。所谓的质量安全,是指要在质量的诸因子中突出安全要素,引起人们的关注和重视,这种说法比较切合目前农产品质量安全管理工作的实际和重点。

二、农产品安全焦点与安全生产保障计划

目前,我国农产品供求已基本平衡,食品供给的数量和质量的矛盾已经出现,人们对食品的要求已由过去的保证数量逐渐转为确保质量安全。近年来,我国的食物中毒事件屡有发生,“毒大米”、“豆奶中毒”、“瘦肉精”和“三聚氰胺”等一系列食品安全事件的出现,使人们对“菜篮子”和“米袋子”产生了信任危机(徐柏园,2007;钱永忠,2008;康升云,2008)。2002年,有关专家估计我国每年实际发生食物中毒至少殃及20万~40万人。作为WTO的成员和重要的农产品出口国,与世界各国的贸易往来日益增加,农产品安全已经成为影响农业和农产品加工业健康发展的关键因素,并在某种程度上约束了我国农业、农村经济产品结构和产业结构的战略性调整。在农产品贸易中,我国农产品被进口国拒绝、扣留、退货、索

赔和终止合同的事件时有发生（杨天和，2005；王凤平，2005；李学太，2004）。为此，科技部在2002年8月将“食品安全关键技术”列为重大科技专项，重点研究我国农产品生产、加工和流通过程中影响农产品安全的关键控制技术，农产品安全检测技术与相关设备，多部门的有机配合和共享的监测网络体系等。农业部也宣布从2002年开始，计划用5年左右的时间，解决农产品“餐桌污染”问题，国家质检总局也在积极推行实施食品（包括农产品）安全市场准入制度。这一切反映了我国对农产品安全、环境质量和人类健康的关注与迫切要求。

三、依托农业信息技术开展农产品 安全生产的必要性

实施从“农田到餐桌”的农产品全程安全生产保障计划，是一个集生产、加工、运输、贮存和消费等贯穿产前、产中和产后各环节整体协调运作的系统工程，每个环节作为一个子系统，都有影响农产品质量安全的因素，因此农产品安全全程控制则显得非常必要。随着计算机技术和网络技术的发展，为实现农产品质量安全的目标，金发忠等（2007）提出了需要建成一系列农产品安全保障标准和体系，包括质量标准体系、检测检验体系、科学技术体系、市场信息体系、配套服务体系、流通销售体系和法律法规体系。而与此同时，处于同等重要的一方面，还需要将现代农业信息技术综合运用到农产品安全生产上，解决通过常规方法无法完成的工作。

借助农业信息技术开展有效的农产品安全生产信息服

务，可以使农产品顺利进入市场，进而实现农业增产、农民增收；通过信息技术改造和装备农产品生产行业，对农产品安全生产领域的各要素进行数字化设计、智能控制、精准运行与科学管理，降低生产成本，提高产业效益。同时，还可为农产品“产、供、销”及相关的管理和服 务提供有效的信息支撑，使有限的安全生产资源得以优化配置，做到生产全过程可监控与跟踪，实时更新与发布农产品流通信息，直接进行网上交易等，从而推进传统农业的升级改造，全面提高农产品的安全生产水平，最终实现更方便、可操作和易于管理的农产品全程质量安全生产。

第二节 种植业农产品安全 生产现状分析

本节概要：农产品安全生产信息化建设是建立在现有质量安全状况基础上的，并有针对性地进行开展工作。总体而言，目前我国农产品质量安全生产产地环境较差、安全生产基础薄弱，标准体系不健全。要想改变这个困局，基于科学化技术体系的农产品安全标准有待进一步健全；监管、认证、法律等保障体系亟待进一步加强和完善；各职能部门的责任、监管执法功能等需要进一步明确、协调和密切配合；需要进一步完善和正确使用加工技术，找出关键控制点，解决其中的安全隐患；严格控制生产过程中农业投入品的使用和规范市场流通环节。一个完善有序、协调一致的农产品安全标准与控制体系是保障我国农产品全程质量安全生产的重要支撑。