

山东省寿光市蔬菜追溯体系的发展、评价及展望

赵荣娟

(中国农业大学经济管理学院 北京 100083)

摘要: 为加强对蔬菜的质量安全管理, 适应国际蔬菜出口领域发展的趋势, 2004年寿光市率先开始了全国蔬菜质量安全溯源制度试点工作。文章基于寿光市发展蔬菜追溯体系的背景, 介绍了寿光市蔬菜追溯体系的发展状况并进行了分析、评价, 展望了寿光市未来蔬菜追溯体系发展的前景。

关键词: 寿光; 蔬菜; 追溯体系; 展望

1 寿光市发展蔬菜追溯体系的背景

山东是我国食品生产和农产品出口大省, 食品工业销售收入位居全国第一; 农产品出口占全国农产品出口的1/4, 出口量连续八年位居全国第一。山东省标准化研究院从2003年开始, 抽出专门力量研究食品安全追溯系统, 开发出我国第一套蔬菜质量安全追溯系统。通过积极参与科技部“食品安全关键技术应用的综合示范”和“射频识别(RFID)技术与应用”重大专项, 山东省建立了寿光蔬菜、诸城禽肉、烟台水产3大示范区。其中, 在果蔬追溯系统建设上, 寿光市以科技局牵头, 联合农业局、质检局建立蔬菜质量安全追溯平台^[1]。截至2010年, 山东食品安全追溯系统已在青岛、济南及寿光等地的数十家禽肉、蔬菜、水产等企业进行了推广应用, 并在部分城市超市装有配套的食品安全追溯终端查询机, 初步搭建起山东食品安全追溯网络。

素有“中国菜篮子”之称的农业大市山东寿光, 2008年蔬菜种植面积发展到约5.3万hm², 冬暖式大

棚40万个, 大棚蔬菜种植面积约达4万hm², 露天蔬菜和无土栽培蔬菜共约1.6万hm²和5.6万hm², 种植国内外1400多个品种的蔬菜, 年产超过40亿kg。仅蔬菜一项, 农民年人均纯收入即达3500多元, 占全市农民人均纯收入7654元的45.7%。寿光市建成了5处国家、省级优质农产品基地, 6个国家级农业标准化示范区和500多个农产品示范区, 有17处约1.73万hm²优质菜果基地获得了农业部无公害农产品基地认定, 5个蔬菜生产基地被农业部和山东省评为“无农药残留放心菜”生产基地。有“乐义”、“圣珠”、“欧亚特”等128种农产品注册了商标, “乐义”蔬菜还被评为“中国名牌农产品”, 提高了寿光蔬菜的知名度。随着蔬菜种植规模的不断扩大, 该市各镇(街道)特色蔬菜基地逐渐形成了“一乡一品”、“一村一品”种植特色。截至2008年, 全市已有多个镇粮菜比例达到2:8, 有500多个村成了蔬菜生产特色村, 有十几万户农民成了种菜专业户。形成了万亩辣椒、万亩韭菜、万亩芹菜等十几个成方连片的蔬菜生产基地, 涌现出了“中国韭菜第一

收稿日期: 2010-08-31

基金项目: 国家自然科学基金项目(70873124); 高等学校博士学科点专项科研基金项目(20070019018); 北京市哲学社会科学规划项目(07BeJG194)

作者简介: 赵荣(1982-), 女, 河北保定人, 博士研究生, 研究方向: 农业经济理论与政策、农业市场与政策。E-mail: zhaorong6@163.com; 通讯作者 娟(1960-), 女, 辽宁沈阳人, 教授, 博士生导师, 研究方向: 农业经济理论与政策、农业市场与政策。E-mail: qiaojuan@cau.edu.cn

乡”、“中国胡萝卜第一镇”及“中国香瓜第一镇”等专业蔬菜生产特色村镇^[2]，农业生产基本实现了区域化布局、规模化经营、专业化生产。

寿光市农民专业合作社已经有 128 个，会员总数达到 3.9 万人，辐射带动 40% 的村，约 17 万农户。全市现有有效期内“三品”基地 15 处，面积约 4 万 hm^2 ，认证优质农产品 325 个，其中无公害农产品面积约 3.68 万 hm^2 ，品种 145 个；绿色食品面积约 2800 hm^2 ，品种 50 个；有机蔬菜面积约 400 hm^2 ，品种 130 个。截至 2008 年，全市 8.9 万农民获得“绿色证书”，2.4 万农民取得“农民技术员”资格，130 人获得“农民科技专家”称号。如今的寿光，每年向社会提供优质蔬菜 40 亿 kg 。从 2000 年开始连续举办了 10 届中国（寿光）蔬菜科技博览会，在国内外农业及相关产业领域产生了巨大影响。菜博会架起了农民与农业高新技术、农产品与市场对接的桥梁，成为寿光农业对外开放的窗口和体现寿光特色的名片，使寿光蔬菜享誉国内外。2009 年，在山东寿光市质量技术监督局的帮助下，寿光市蔬菜批发市场被国家认证中心顺利认证为规范的“绿色市场”，这是山东省内首家获得国家级规范认证的大型绿色蔬菜批发市场。

2 寿光蔬菜追溯体系发展概况

近年来，国内食品质量安全隐患频出，国际贸易绿色壁垒也不断升级，但山东寿光的蔬菜却在国内外市场上畅通无阻，销售范围辐射到国内 30 个省市自治区，出口到十多个国家和地区。这主要是缘于寿光市较早发展蔬菜质量安全追溯体系，积极打破国际贸易壁垒的超前意识和实践经验。

2004 年，寿光市质监局配合国家质检总局、山东省质监局在稻田田苑蔬菜和洛城特菜两个蔬菜基地，率先开始了全国蔬菜质量安全溯源制度试点工作。这一项目主要通过编码系统对蔬菜生产流通的全过程进行记录，从农民生产出蔬菜到包装、仓储、运输、销售等全过程都可通过编码显示出来，消费环节如果发现蔬菜质量问题，即可通过编码系统进行追溯，查明责任。经过 4 年探索，逐步建立起了农产品质量安全溯源追踪体系，用物流条形码作为产品的追踪标识，试点工作取得了宝贵经验。

用物流条形码来进行农产品的质量追踪，必须使用专用的扫码仪、电脑等设备，投资大、不方便

普通消费者使用。随着信息通讯和物联网技术的发展，寿光市质监、农业、移动等部门协作，联合开发完成了蔬菜安全二维码追溯系统。二维码是一种平面几何图形，较常见的是黑白相间的方块图案。如同以前的条形码，这些图案记录着数据信息，因为是二维图形，比一维条形码包含的信息量更大。手机“拍码”后，再通过读码软件，从互联网找出对应这个“条码”的物品信息，并呈现在手机上。不管是人还是物，只要拥有二维码，并在互联网上有它的相关信息，就可以在手机屏幕上呈现与其相关的图片、文本材料甚至录像。比起条形码，新一代“身份证”二维码的信息量要大得多，也更加便捷，将手机开通 GPRS 功能，再下载一个条码识别器，蔬菜的各种信息便一目了然。寿光市蔬菜种植过程中全面推行田间档案管理，施肥用药、采摘时间、检验化验及经销商等信息都记录在册。借助于智能电子标签技术，上市蔬菜均被赋予唯一标识作用的追溯码，相当于产品的“身份证”。消费者可通过电话、手机短信、互联网或超市终端查询机，查找自己购买的蔬菜从种植到销售的全流程信息，从而实现食品全过程生命周期的“可追溯”。

寿光市的农产品质量安全追溯系统主要由企业端管理信息系统、食品安全质量数据平台和终端查询系统 3 部分组成（图 1）。企业端管理信息系统主要针对蔬菜生产企业采用一定的信息技术和条码技术，应用 EAN /UCC 系统对蔬菜贸易项目代码、加工原料的来源、包装信息、物流信息以及企业基本信息进行标准化编码，控制企业的生产加工过程，对蔬菜从种植、收购到加工包装全过程进行计算机管理。食品安全质量数据平台以山东省质监系统的金质工程网络平台为依托，主要接收企业端、检验机构和认证机构的各种信息，借助该平台可以保证终端市场（超市）每天能接收到最新的信息。通过扫描蔬菜产品包装上的追溯码，市场（超市）终端查询系统将准确地显示公司的基本情况、蔬菜的种植农户以及施肥和用药情况、收购时间、加工人员和加工日期、检验信息等各项数据^[3]。

2009 年年初，寿光市又开展了《农产品溯源标准体系及重要标准研究与示范》项目的试点工作，在借鉴蔬菜质量安全溯源制度试点工作经验的基础上，完成了《农产品追溯要求：新鲜水果和蔬菜》

国家标准草案的示范，提出了标准草案修订的建议，并撰写了《农产品溯源重要标准示范研究》报告，为农产品溯源国家标准的制定起了重要作用。

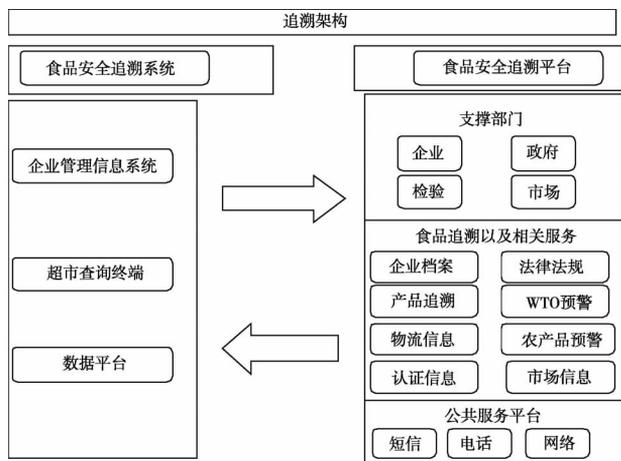


图1 山东寿光蔬菜安全可追溯应用示范信息系统
资料来源：中国物品编码中心，推动部 文向阳，2007-03

寿光市在发展蔬菜质量安全追溯系统的过程中，建立健全了检验检测、质量监管、服务支持等一整套蔬菜质量安全生产经营的发展模式，有效促进了农业增效、农民增收，推动了蔬菜产业的健康可持续发展。

一是健全检测体系。蔬菜质量检测是确保蔬菜质量安全的有效措施，寿光市投资1000余万元建设了市农产品质量检测中心，农产品企业、基地、市场及超市均建立了蔬菜质量检测室。特别是2009年，按照有场所、有法人、有人员、有设备、有台账及有制度的“六有”标准，对村头地边蔬菜交易市场进行了集中整治，实现了固定检测与流动检测、定样检测与抽样检测的有机结合。

二是健全监管体系。寿光市政府成立了由市长担任组长的农产品质量安全领导小组，具体负责全市农产品质量安全监督管理和标准化生产的总体规划和监督管理。各镇（街道）也相应成立了农产品质量安全监督管理办公室和农业行政执法中队，按照不少于6人的建制全部配齐了人员。各村也都实行了村委负责制，每个村委会成员都是农产品质量安全监管员。目前，全市形成了一级抓一级、层层抓落实的监管领导体系。

三是健全生产体系。蔬菜生产基地是产业化经营的“第一车间”。全市建设了洛城农发、燎原果

菜、三元株、欧亚特20多处规模大、市场竞争力强的生产示范基地，其中有15处基地获得了国家“三品”基地认定，面积超过4万hm²。同时，建立健全蔬菜生产记录档案，对全市14万户蔬菜种植户、40万个蔬菜大棚编制身份证，做到有据可查，能够追溯^[4]。

四是健全标准体系。为适应国内外市场对蔬菜质量安全的要求，组织有关专家制定了《寿光市农业标准化生产操作规程汇编》和《寿光市农产品生产技术操作规程实用手册》，将蔬菜生产全部纳入标准化体系。

五是健全品牌创建体系。坚持把推进“三品”认证、商标注册和名牌申报作为实施品牌战略的三大内容，推进品牌创建工作。目前，全市有325种蔬菜产品获得“三品”认证，打造了“乐义”蔬菜、“王婆”香瓜等十几个知名商标^[5]。

六是健全服务支持体系。首先是加大政策扶持力度。凡在寿光市行政区域内从事农产品生产、加工、经营的企事业单位、农村经济合作组织和其他经济组织，对当年新获“中国名牌农产品”、“地理标志产品”及“山东省名牌农产品”的，由市财政一次性分别奖励50万元、20万元、10万元；对当年新获国家有机食品、绿色食品、无公害农产品认证的，由市财政一次性分别奖励0.5万~1万元；对创建成为国家、山东省及潍坊市农业标准化示范区和农业标准化示范基地的，由市财政一次性分别奖励1万~5万元，这对提升寿光蔬菜质量安全档次起到了积极的推动作用。其次是开展科技信息110服务。寿光市农业局建设了寿光农业信息网，开展农业科技信息110视频服务，为全市农民提供蔬菜标准化技术咨询、市场信息等服务，惠及全市16万多户菜农，推广标准化生产技术600多项。最后是扩展市场体系，以蔬菜批发市场为核心，对外抓开拓，对内抓完善，构筑了与国内外市场相融合的现代化市场体系。截至2009年，全市已发展专业市场40多处，集贸市场196处。特别是寿光市创建了全国第一家蔬菜网上交易市场，年交易额330亿元，同时，还积极举办蔬菜博览会，推进蔬菜产业发展国际化。

3 寿光蔬菜追溯体系的评价

寿光市的农产品质量安全追溯系统以EAN/UCC

编码为载体实施农产品追溯，基本技术原理同北京市的蔬菜质量安全追溯系统类似。寿光市蔬菜追溯体系的发展基于其打破蔬菜国际贸易绿色壁垒的市场驱动，其中寿光市政府实行的严格的检验检测程序以及监管监察手段是其蔬菜实现质量安全的有力保证，与科研院所合作，不断开拓、推广先进技术是其蔬菜产业实现快速发展的技术保障，成熟的四通八达的网络化蔬菜市场体系是其蔬菜产业持续发展的动力源泉。

虽然寿光市的蔬菜质量安全追溯体系起步较早，但是在我们实地考察和与农户面对面的访谈过程中，发现寿光市蔬菜追溯体系的发展喜忧参半，参差不齐。在蔬菜出口型企业以及以全国各地超市、各大机关单位为目标市场的蔬菜加工、配送型企业层面发展较好，这些企业通过基地建设，不仅带动了周围农户的蔬菜安全生产，同时将一些新技术、新品种通过示范效应传递给农户，带动了当地蔬菜产业的发展。在以农业专业合作社为核心、以批发市场和农贸市场为销售终端的基层农户，其对蔬菜追溯体系以及该体系在保障食品安全方面的认识和应用还非常有限。虽然这些农户的大棚也被统一编码，一开始农户也按照当地政府或产业化组织的要求填写农田生产记录，但是他们并不清楚这些生产操作要求的用意何在，因此大部分农户的农田档案开始流于形式，久而久之即束之高阁。还有相当一部分农户产销完全靠自己，未加入任何产业化组织，这主要是由于当地产业化组织数量有限，且收购的可追溯蔬菜数量有限，参与农户未从产业化经营中获取多大利益。相比北京市被调查农户，寿光市的订单农业发展水平要差距较远，寿光市被调查可追溯蔬菜种植户面临的产业化组织带动、政府补贴及技术培训等方面的外部环境条件均处于明显的劣势地位，寿光市对其蔬菜产业的补贴多落实到企业层面，农户未从政府补贴中获取较大收益，而广大分散的农户恰恰是蔬菜追溯体系得以实现正常运行的重要基础，因此对基层农户的忽视制约了寿光市蔬菜追溯体系的快速发展。

4 寿光蔬菜追溯体系的展望

4.1 加大对蔬菜追溯体系的宣传力度，提高对可追溯蔬菜的认识

寿光市政府应该通过媒体发布相关科学的、客观的信息来加强对消费者关注的蔬菜质量安全信息供给，及时通报和宣传蔬菜追溯体系的实施状况，提高消费者对可追溯蔬菜的认知水平和关注程度。让消费者认识到使用蔬菜追溯体系可以对消费的农产品进行有效地监控，增强消费者的食品安全意识，提高消费者对蔬菜“安全”和“品质”的购买意愿同时，加大对蔬菜追溯体系的宣传力度，也能让广大蔬菜种植户认识到可追溯蔬菜的市场潜力，提高参与蔬菜追溯意愿。

4.2 发展壮大产业化组织，提高农户的组织化水平

建立完善的蔬菜追溯体系，需要通过培育壮大蔬菜生产企业、农民专业合作社经济组织、农产品批发市场和现代营销体系等蔬菜产业化组织，来提高蔬菜生产和经营的组织化程度，并推进“市场+基地+产业化组织+农户”的蔬菜质量安全组织模式。通过不断提高蔬菜生产和经营的组织化程度，建立生产者和经营者的利益联结机制和约束机制，推动蔬菜的标准化生产、产业化经营和规范化管理，为质量追溯培育载体^[6]。同时，通过蔬菜追溯系统的建立，使广大农户逐步认识到保证蔬菜质量安全的重大意义，自觉接受产业化组织制定的技术规程，抵制不安全的农业投入品的使用，提高了种植户学科学、用科学的水平和能力。

4.3 加大对蔬菜种植户的补贴力度，提高农户参与蔬菜追溯体系的积极性

政府在扶持蔬菜产业化组织的同时也应加大对可追溯蔬菜种植户的补贴力度，增加补贴项目如大棚建设补贴、大棚维护补贴以及棚膜、保温被等蔬菜生产设施和资料的补贴。产业化组织在蔬菜追溯体系的发展阶段应向农民提供技术指导，提供农田记录的载体，有条件的还可以采取统一供种、供应农资等服务。总之，政府和产业化组织应采取多种措施引导农户参与到蔬菜追溯体系当中来。

4.4 大力发展订单农业，保证可追溯蔬菜销路

产业化组织应创新可追溯蔬菜销售经营模式，广泛发展超市以及餐饮业配送和特菜专供等多种业务形态，不断扩大可追溯蔬菜市场，同时政府应鼓励产业化组织与农户签订蔬菜产销合同，大力发展订单农业，保证可追溯蔬菜的销路。

参考文献

- [1] 高振英. 科技保障奥运食品安全[J]. 中国科技投资, 2008, 6:6.
- [2] 张志鹏. 学习寿光经验, 推动宣城蔬菜产业快速发展[J]. 安徽农学通报(上半月刊), 2010, 9.
- [3] 赵明, 刘秀萍. 蔬菜质量安全可追溯制度的建设与实践[J]. 中国蔬菜, 2007, 7:3.
- [4] 徐良仙, 葛中魁. 市场导向龙头带动推进蔬菜产业化发展[N]. 农民日报, 2009. 9.
- [5] 杨丽, 王鹏生. 农业产业集聚:小农经济基础上的规模经济[J]. 农村经济, 2005, 7:55.
- [6] 范方勇, 金会平. 武汉市建立农产品质量安全溯源机制对策研究[J]. 华中农业大学学报: 社会科学版, 2006, 64 (4): 50~53.

(责任编辑 闫 枫)

(上接第 35 页)

特别注意寻找稳定的供应地, 确保该地区相关畜产品的消费安全。

参考文献

- [1] 陆文聪, 梅燕. 收入增长中城乡居民畜产品消费结构趋势实证研究[J]. 技术经济, 2008, 27 (2): 81~85, 100.
- [2] 李瑾, 秦富, 丁平. 我国居民畜产品消费特征及发展趋势[J]. 农业现代化研究, 2007, 28 (6): 664~667.
- [3] 李瑾. 户外畜产品消费实证研究[J]. 农业经济问题(增刊), 2007: 165~170.
- [4] 杨霞. 我国畜产品消费分析及预测[J]. 中国食物与营养, 2007, 5: 28~30.
- [5] 李志强, 王济民. 我国畜产品消费及消费市场前景分析[J]. 中国农村经济, 2000, 7:6~51.
- [6] 陆文聪, 张宁, 西爱琴, 任锦芳. 浙江省现代畜牧业发展水平的基本判断及综合评价[J]. 华南农业大学学报, 2007, 1: 10~16.

(责任编辑 闫 枫)

欢迎订阅《甘肃农业科技》

《甘肃农业科技》是甘肃省农科院和甘肃省农学会共同主办、国内外公开发行的综合性农业科技期刊。期刊 1996 年入编《中国学术期刊》(光盘版), 曾获国家科技情报成果三等奖、第二届全国优秀科技期刊评比三等奖、中国农学会首届及第二届优秀期刊奖、第三届全国优秀农业期刊二等奖、甘肃省第二届优秀科技期刊一等奖、《CAJ-CD》执行优秀奖, 2008 年获甘肃省优秀期刊奖。已被中文科技期刊数据库、中国核心期刊(遴选)数据库、中国期刊全文数据库(CJFD)收录, 为中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)统计源期刊。

本刊立足甘肃, 面向全国, 以促进科技进步、服务科教兴农为宗旨, 坚持理论与实际结合、学术与技术并重、普及与提高兼顾的办刊方针, 主要报道农作物育种、耕作栽培、旱地农业、园艺、土壤肥料、植物保护、多种经营及农产品加工储藏等学科的新成果、学术论文、实用新技术及国内外农业科技信息等, 适合农业科研工作者、农技推广人员、农业管理干部、农业院校师生、农村科技骨干和农民技术员阅读。

本刊每月 20 日出版, A16 开本, 胶版印刷, 彩色四封, 64 页, 定价 5.00 元/册, 全年 60.00 元, 邮发代号 54-8。欢迎新老读者在当地邮电局(所)订阅, 或直接向本刊编辑部邮购。

地 址: 甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号 《甘肃农业科技》编辑部
 邮政编码: 730070 联系电话: 0931-7614994; 7614739 传真: 0931-7611630
<http://www.gsagr.ac.cn> E-mail:gsbianjibu@163.com; gsbianjibu@126.com