

监督管理

出口食品可追溯体系的建立研究

管恩平 袁 涛 吕 朋 李 进 秦 红 张艺兵 孙华杰
(山东出入境检验检疫局, 山东 青岛 266001)

摘 要: 通过对国外以及我国出口食品追溯管理工作的分析,建立了出口食品可追溯管理系统,包括食品身份管理、动态追溯、检验检疫部门口岸查验管理、内部管理和因特网食品追溯等 5 个子系统,实现了对出口食品的追溯管理,包括:食品身份信息可随食品的移动而传递、对出口食品身份信息动态追溯查询、检验检疫人员在口岸现场查验、检验检疫部门内网系统识别判定——食品身份是否合法、消费者通过因特网追溯查询食品身份信息。此外,该系统可实现对仓储数据的自动化采集,从而为企业仓储物流的现代科学管理提供便利。

关键词: 出口;食品;身份;二维条码;管理软件

Study on Development of Food Traceability System for Export

GUAN En-ping, YUAN Tao, LÜ Peng, LI Jin, QIN Hong, ZHANG Yi-bing, SUN Hua-jie
(Shandong Entry-Exit Inspection & Quarantine Bureau, Shandong Qingdao 266001, China)

Abstract: By analyzing food tracing management in China and other countries, the traceability system of food for export were developed, including food identity management subsystem, dynamic traceability, CIQ port check, inner management and food tracing by internet. The traceability system of food achieved the goal of the food traceable management, as follows: the transferring of food identity with the movement food, dynamic tracing query for food identity information, judging food identity on the spot of port check and in the CIQ office, and acquire food identity information for the customer by internet. Furthermore, this system can also help food plants to realize automatic collection for storage data which offers huge advantage for modern scientific management of enterprise storage and transportation.

Key words: Export; Food; Identity; Planar Bar Code; Managemet Software

近年来,食品安全问题成为国内外普遍关注的热点社会问题,这就要求必须加强食品“身份”管理,完善食品可追溯体系。在 20 世纪 90 年代,国外就开始了食品可追溯制度的研究^[1],以确保食品从餐桌到农场的安全性具有可追溯性。我国近年来也非常重视食品的可追溯性管理,已有部分出口食品企业根据国家要求初步建立了保障食品可追溯的管理程序。如出口肉类企业在肉品包装上标注了含有屠宰厂注册编号、生产日期以及备案饲养场代码的编码,通过该编码可以追溯到肉品所来源的养殖场^[2],但是该追溯方式执行起来繁杂,容易被伪造。也有的用射频技术进行追溯^[3],但是射频技术实施成本太高,尤其对小包装食品而言,由于使用数量大,会大幅度增加企业的生产成本。也有的用二维条码技术对出口螃蟹进行追溯管理^[4],但是仅解决了出口产品的换货情况。

出口食品是我国的大宗出口产品。建立完善的出口食品可追溯体系,可确保出口食品“源头可追溯、信息可查询、流程可跟踪、产品可召回”,这对于

从根本上保障我国出口食品的安全卫生质量,促进食品出口,更好地解决“三农”问题,具有重要的社会、经济意义。

1 方法

本体系由食品身份管理、动态追溯、检验检疫部门口岸查验管理、检验检疫部门内部管理和因特网追溯等 5 个子系统组成。所有子系统均采用 B/S 结构进行开发,用户使用 IE 浏览器即可实现对系统的使用。关系型数据库选用 ORACLE,应用服务器选用 Windows 2000 Server、Windows 2003 Server,提供 Web 服务、应用管理、事务处理等,运行 SoftExpress 电子商务应用平台。

1.1 食品身份管理子系统

出口动物产品(如肉类产品)包括企业药物使用管理(包括兽药采购、违禁药物成分检测、记录等)、饲养管理(包括饲养计划、饲养日志、病死记录、用药记录、免疫记录、出栏记录)、屠宰加工管理、熟制加工厂管理、出口装运监督等模块。

出口植物产品(如出口蔬菜)包括种植基地管理(包括种植计划、田间管理、施肥记录、用药记录、田

作者简介:管恩平 男 博士

间作业、巡视记录、收获记录)、蔬菜加工厂管理(包括生产、检测、备货、监装)模块。

在此子系统内,专门开发使用了基于 PDF417 (portable data file) 标准的二维条码打印功能,根据用户选择的食品身份数据,创建数据信息并加密,打印条码标签并允许条码的重复打印。在企业端,通过该系统,根据输入的食品身份信息可打印 PDF417 二维条形码的标签。以二维条码作为载体进行食品身份信息存储,该标签可以贴在包装袋或外包装箱上,作为食品的唯一标识进行识别。

1.2 食品身份动态追溯子系统

通过出口食品追溯管理系统,在企业端使用专业二维条码识别设备,或输入二维条码标签中的唯一身份标识代码,可获取条码标签中的信息。

专门为二维条码的识别及追溯开发了子系统。允许用户使用二维条码识别设备,将识别后的信息,输入到系统中指定的接收模块,并对输入的信息进行解密,进而实现二维条码的识别。同时,允许用户直接输入二维条码标签中的唯一身份标识代码,系统将自动根据此标识码,查询此条码所包含的信息。

1.3 食品身份口岸查验管理子系统

使用 Visual Studio 2005 开发适用于手持设备(personal digital assistant, PDA)或掌上电脑的二维条码识别功能。将手持 PDA 设备或掌上电脑等按照软件程序要求,安装出口食品追溯管理系统软件,搭配二维条码扫描识别设备,即可在出口食品的口岸、码头等实现对产品的身份信息追溯。

1.4 食品身份检验检疫部门内部管理子系统

根据国家网络安全管理规定,在检验检疫内部网络系统内,结合 B/S 架构,使用 SoftExpress 中间件技术开发内部管理子系统,对二维条码进行识别。

1.5 食品身份因特网追溯子系统

结合 B/S 架构,使用 SoftExpress 中间件技术,开发基于 Internet 的开放式条码识别功能。应用服务器置于 DMZ 区独立运行,确保数据及网络安全。用户通过提供二维条码唯一标识代码或条码照片,提交查询请求。

2 结果

2.1 食品身份管理子系统

出口食品生产企业在产品从种植/养殖源头开始一直到出口装运的各个生产阶段,将产品来源的种植/养殖情况、用药情况、生产日期、车间、班次、HS 编码、品名、规格、批次、数量以及重量等关键数据在“食品身份数据管理子系统”中详细记录并自动在该系统中创建产品身份库存,企业出口备货的产品全

部来自企业产品身份库存。

将企业食品身份信息,以二维条码作为载体进行存储,根据输入的食品身份信息打印二维条形码标签,该标签可以贴在包装袋或外包装箱上,作为食品的唯一标识进行识别,以备口岸查验和产品追溯。

2.2 食品身份动态追溯子系统

该系统给每个出口食品企业均设立了一个独立的食品身份数据仓库,用以存放种植/养殖源头数据、产品生产、核销记录以及库存数据等。以二维条码作为载体,将承载有身份信息数据的二维条码加贴到食品包装上,实现了食品身份信息随着食品的移动而传递。

使用专业二维条码识别设备,或输入标签中的唯一身份标识代码,通过追溯管理系统进行解读即可获取条码标签中的信息,可以实现对源头、生产、出口的全程追溯,查询标签所标识食品的源头、生产、备货以及监装出口数据。

2.3 食品身份口岸查验管理子系统

用手持 PDA 或掌上电脑对货物包装上的二维条码进行扫描识别。合法有效的二维条码包含的食品身份信息能够被正确识别和显示于手持 PDA 或掌上电脑,将解码的食品身份信息与标签上打印的信息进行比对:相符的说明食品合法,否则说明标签系伪造或食品不合法。

2.4 食品身份检验检疫部门内部管理子系统

从检验检疫部门端登陆“山东出入境检验检疫内部平台”(http://10.37.0.16)进入“业务在线”模块的“出口动植物源性食品身份追溯系统”中查询,可以查看有关备货、生产、源头等企业生产出口全过程的综合信息。若根据标签查询出的数据与产品真实情况不符或标签信息无法从系统中查询,则说明标签系伪造或企业生产管理存在缺陷。

2.5 食品身份因特网追溯子系统

任何条码持有者均可通过此系统进行用户注册。注册用户可登录“山东出入境检验检疫局”门户网站(www.sdciq.gov.cn),点击“在线服务”中的“食品追溯”超链接进入系统,提供食品二维条码标签的数码照片或标签相关信息,并附上查询人的信息和联系方式,待检验检疫人员审核通过后,监管人员对用户提交的二维条码信息进行识别,再将识别信息与用户提交的标签信息比对,并将相关信息反馈至用户。

3 应用效果与讨论

本系统开发完毕后,2008年2月首先在山东检验检疫系统、青岛正大有限公司、青岛福生食品有限公司蔬菜车间、青岛福生食品有限公司水产车间以及其

下属养殖、种植基地试点运行。运行过程中,系统能够很好地满足出口食品养殖/种植、生产加工、出口、监管等各方的业务需求,能够准确无误地完成所需要的查询,提供口岸查验的出口产品的追溯信息。2008年6月开始在山东众多出口食品企业进行了运行,从运行的情况看,系统具有以下重要意义。

3.1 对出口企业的意义

3.1.1 完善了企业出口食品追溯体系 该出口食品追溯系统能实现对食品的产地、种植/养殖、运输、生产加工、仓储、检验等进行全程追溯,通过查询终端可在任何环节立即实现对出口产品“从田头到餐桌,从餐桌到田头”的双向智能追溯,克服了以前通过出口报检编号、书面材料、书面记录人工反向查询追溯至种植/养殖源头的复杂工作情况,也有助于出口企业快速追溯查询出口产品的数量与流向等情况。

在此基础上可以对出现问题的出口食品,快速查清原因,及时汇总出现安全问题可能涉及的食品范围,从而快速召回可能存在问题的相关货物,降低或避免食品安全事故的发生。

3.1.2 帮助企业提高出口产品仓储物流的管理水平 运行该系统后,在出口企业仓库管理中引入的二维条码技术,首次实现了对仓库的到货检验、入库、出库、调拨、移库移位、库存盘点等各个作业环节的数据进行自动化的数据采集,保证了数据输入的效率 and 准确性。企业及时准确地掌握库存的真实数据,合理保持和控制企业库存。另外通过科学的编码,还可方便地对物品的批次、保质期等进行管理,克服了以往手工管理带来的不确定性因素。手工管理劳动效率低下、稍有不慎就会造成台帐记录错误或吊牌悬挂错误,导致发错货物或将不合格的货物发到国外。

3.2 对检验检疫监管工作的意义

通过构建检验检疫口岸查验子系统,首次将手持式设备(PDA)与现场查验相结合,在出口口岸即可准确判定查验的出口食品是否合法,提高了查验的效率。

通过构建检验检疫内部查询子系统,食品标签信息从检验检疫端食品身份追溯系统中即可查询,并可了解食品生产、加工、检验、出口装运以及检测等信息。

3.3 提振社会消费者的信心

通过因特网追溯子系统,消费者可凭食品二维条码数码照片查询到标签对应的食品身份数据。这对于提振消费者对我出口食品质量安全的信心,提升我国出口食品安全形象具有重要意义。

综上所述,出口食品可追溯体系的构建与运行不但实现了出口企业对出口食品的动态追溯、提高企业对出口产品仓储物流管理水平,也实现了对出口食品种植/养殖、加工、包装、储运等全过程的检验检疫监管和监控。因此,该系统是一个集出口企业生产、质量监控、追溯管理与检验检疫监管为一体的综合管理系统,相信该系统的应用与推广对于出口食品生产企业完善出口食品质量安全保障体系、官方监管部门加强食品安全监管都具有重要意义。

参考文献

- [1] 管恩平,张艺兵. 部分国家食品可追溯管理实施研究[J]. 中国食品卫生杂志,2006,18(5):249-253.
- [2] 梁成彪,闫庆博,杨林. 出口兔肉备案养殖场追溯体系的建立[J]. 家畜生态学报,2006,27(6):160-163.
- [3] 陆昌华,谢菊芳,王立方,等. 工厂化猪肉安全生产溯源数字系统的实现[J]. 江苏农业学报,2006,22(1):51-54.
- [4] 田茹,熊勇君. 苏州二维条码监管系统破解进出口农产品源头管理难题[J]. 中国检验检疫,2008,(2):33-34.

[收稿日期:2009-06-11]

中图分类号:R15;G352;TS896;F752.6

文献标识码:C

文章编号:1004-8456(2009)06-0514-03

《中国食物与营养》征稿、征订启事

《中国食物与营养》是由农业部主管,中国农业科学院、国家食物与营养咨询委员会联合主办的食物与营养领域相结合的权威期刊,国内外公开发行。本刊被中国期刊全文数据库(CNKI)、万方数据库、维普数据库全文收录,为中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊、中文科技论文统计源期刊,被评为中国科技核心期刊和中国农业核心期刊。

本刊立足于农业、食物、营养领域的结合,及时报道国家新出台的食物与营养方针、政策;刊登食物生产与消费、食品工业、营养科学等方面的发展动态和研究成果;宣传普及营养保健、膳食营养等方面的知识。主要栏目设有专题论坛、食物安全、食品工业、消费与流通、营养保健、膳食营养调查等。

本刊为月刊,每期9元,由北京报刊发行局发行,邮发代号为82-597,刊号为ISSN 1006-9577/CN11-3716/TS。欢迎广大科研、行业管理人员和读者踊跃投稿、订阅。

联系人:李辉尚 电话:(010)82109761

E-mail:foodandn@263.net 网址:www.sfnc.org.cn

地址:北京市中关村南大街12号《中国食物与营养》编辑部(100081)