

果蔬冷链物流存在的问题、原因及解决方案

李 红,赵珊珊

(新疆农业大学 经济与贸易学院,新疆 乌鲁木齐 850052)

内容提要: 冷链物流是保障生鲜农产品质量安全的重要手段。本文在对果蔬冷链物流相关概念进行辨析的基础上,对果蔬冷链物流中存在的问题及原因进行了分析,进而提出了果蔬冷链物流进一步发展的解决方案。

关键词: 果蔬; 冷链物流; 生鲜产品电商物流

中图分类号: F326.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-8576(2018)05-0060-07

DOI: 10.16716/j.cnki.65-1030/f.2018.05.007

一、引言

大多数果蔬产品属于生鲜农产品,果蔬是人们日常生活的刚需产品。随着生活水平的提高,人们对生鲜果蔬产品的采购从传统的少次大量采购转变为多频少量采购,消费者果蔬产品消费升级,生鲜果蔬质量安全管理引起了人们的关注。学界对生鲜农产品质量安全管理研究的重点集中在两个方面:一是如何缩减供应链环节、优化供应链流程以降低生鲜农产品流通损耗;二是建立可追溯体系从而加强果蔬质量安全的可追溯性。这两个问题也成为生鲜农产品流通管理的主要实践方向。第一个问题是果蔬冷链物流模式问题,第二个问题是果蔬冷链物流供应链管理问题。许多学者对不同区域、不同农产品冷链物流模式进行了研究。例如,孙红霞(2011)、刘乔等(2012)、傅俊等(2012)、裘品姬(2011)分别对河南省、黑龙江省、江西省、新疆农产品冷链物流发展现状进行了分析。在冷链物流研究方面,张琳等(2010)对发达国家农产品冷链物流发展模式进行了比较研究,并结合我国农产品冷链物流发展现状,提出我国农产品冷链物流发展的建议;胡军珠(2010)对我国鲜活农产品冷链物流运作模式进行了探析;王崑(2011)对我国农产品冷链物流运输模式问题进行了分析;袁永友等(2011)研究了农产品冷链物流模式及其差异化发展路径。莫佳(2017)认为农产品冷链物流存在冷链物流资源分布不合理、缺乏统一的冷链物流行业标准、农产品冷链物流环节不完善、行业竞争不规范等问题。关于农产品电商物流的研究方面:马腾飞(2011)研究了现有生鲜农产品电子商务销售模式及配送中心建设问题;骆毅(2012)研究了更好地推动我国农产品电子商务发展中政府的作用;吴安波(2017)等认为,生鲜农产品电商需要满足“鲜”的要求,即生鲜农产品从采摘到直达消费者手中必须保证零库存状态,一般消费性产品或耐用品的仓储配送管理难以适用生鲜农产品电商化的发展。关于冷链物流的供应链管理问题的

收稿日期:2018-06-11

基金项目:国家自然科学基金地区项目“区域果蔬外贸冷链物流模式及其机制创新研究——基于新疆9个国家级陆路口岸”(71562033)

作者简介:李红(1963-),女,教授,博士生导师,研究方向:农业经济管理、物流经济研究;赵珊珊(1987-),女,博士研究生,研究方向:农业经济管理。

研究方面:黄涛(2016)对新疆农产品冷链物流的分析发现,新疆农产品冷链物流总体发展滞后、基础设施薄弱和总量不足、专业化和市场化水平低等;杨玮等(2018)通过分析影响农产品质量安全的因素,整合供应链上的追溯信息和监测信息,构建了农产品质量安全预警指标体系,用于果蔬、肉制品和乳制品等农产品在冷链物流过程中的质量安全预警。

山东寿光是国内典型的蔬菜生产基地之一,蔬菜的生产加工、商流、物流、资金流等供应链系统对全国有示范效应。新疆库尔勒香梨、伽师甜瓜、吐鲁番无核白葡萄、库车小白杏等优质瓜果独一无二,吸引着四面八方的消费者,生鲜果蔬电商数量呈爆发式增长。因此,就果蔬冷链物流模式、果蔬冷链物流供应链管理这两个热点问题,笔者带领研究生利用2017年6月、7月和8月,对新疆吐鲁番果蔬供应商、新疆南北疆口岸海关监管库、口岸典型国际贸易公司、口岸果蔬供应商(如塔城团结农场)、山东寿光产地冷库、山东寿光蔬菜物流园区及其贸易公司等进行了实地调研,就发现的问题进行探讨。

二、冷链物流的内涵及果蔬冷链物流产品品质的影响因素

(一) 冷链物流的内涵

1. 冷链和冷链物流。冷链是个庞大的系统工程,是以保证果蔬品质为目的,以保持低温环境为核心的供应链系统,冷链物流系统比一般物流系统更复杂、要求更高,建设投资也要大很多,学者丁俊发(2010)认为冷链物流指的是易腐食品从产地采购开始,经过产品加工、储藏、运输、配送、销售、直到消费者手里的整个过程中,各个环节始终处于低温环境下的特殊的供应链系统。从国家标准物流术语的定义来看,冷链在本质上是整个流通过程处于低温状态的物流网络,其内涵包括物流和物流网络。冷链物流和冷链各自的侧重点不同,冷链包含的内涵没有冷链物流广泛,冷链侧重于物流网络的构建,而冷链物流的本质是特殊的供应链系统。由于本文不涉及冷链物流网络建设研究,故将两者混用并不影响分析研究。

2. 全程冷链、半程冷链和果蔬冷链物流。一条完整的冷链包括如下四个环节:生鲜产品收获后产地冷库预冷,汽车(火车、轮船)冷藏运输,配送中心低温仓储、配送,零售商冷库冷藏、展示柜储藏和销售。冷链一般分全程冷链和半程冷链。通常认为,药品、速冻食品、冰淇淋和奶制品这类物品需要全程冷链配送;而肉类、水产等鲜活食品通常采用半程冷链,这类食品仅仅从产地预冷仓库到配送中心的干线运输采用冷链配送,而国外这类食品已实现全程冷链。

果蔬有效保鲜的最佳储存温度为 $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$,果蔬采摘完成后,先运送至产地冷库预冷,做好分类、分级、清洗以及包装等工作,通常是常温配送,会在包装上下功夫,配上泡沫箱、气柱、冰袋、冰瓶,将保持在 $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ 存储环境中的产品运送到消费者手中,这就是果蔬冷链物流。对出口果蔬冷链物流来说,海关监管库相当于配送中心,在配送中心附近有很多从全国各地采购果蔬的中小型供应商,在从产地至配送中心的干线运输中,很少采用冷藏汽车运输,而从海关监管库出口,目前由于国家政策规定,都是对方国家冷藏运输车进入口岸装货出境。果蔬冷链物流介于要求严格的全程冷链和要求不太严格的半程冷链物流之间,一般是先有市场,而后有配套的冷链物流设施。目前,无论是国内的消费升级还是中亚国家的消费水平,都还不足以拉动果蔬产品全程冷链物流,而从发达国家的发展经验来看,果蔬产品物流势必走向全程冷链物流。

(二) 影响果蔬冷链物流产品品质的主要因素

目前我国大部分生鲜果蔬均采用“冰壶+棉被”、塑料箱等进行常温运输,通过“冰袋+泡沫箱”包装实现的果蔬保鲜功能非常有限,远远达不到保鲜恒温要求。据调查,我国流通环节鲜活商品的腐损率达到30%,损失额达上千亿元,国际水平则在5%上下。果蔬品质受到诸多因素的影响。首先,温度波

动是引起果蔬品质下降的主要因素。一般情况下,当温度每升高6℃时,细菌的生长速度翻倍,货架期缩短一半。所以运输工具要保持规定的恒定低温,长途运输中恒温尤其重要,完整的冷链要求整条供应链温度保持一致。其次,果蔬产品处理和包装情况也影响果蔬品质。生鲜果蔬产品是有呼吸的生命体,对包装要求较高,包装在冷链条件下对果蔬品质有增效价值。最后,冷却、清洁等是低温易腐产品加工及流通环节必须的技术操作,操作中的机械创伤、不清洁的易污染环境都会加速果蔬在冷链环境下的品质下降。这些因素共同作用影响冷链中果蔬的品质,而冷链所决定的果蔬品质决定了果蔬产品的安全性。因此,对不同的果蔬产品品种和不同的品质要求,都有相应的产品控制和储藏的时间技术指标,为保障果蔬品质,应综合考虑这几个方面的因素。

三、果蔬冷链物流存在的问题及形成原因

(一) 果蔬冷链物流存在的问题

“全程冷链”是指将生鲜供应链的各个环节都纳入冷链体系,从产品采收、验收入库、存储、商品化加工到订单处理、发货出库、中转运输、末端配送都需要冷链物流支撑,否则就会影响生鲜产品的品质。我国果蔬冷链物流中产品品质不高主要是因为果蔬冷链物流存在以下问题:

1. 冷库利用率不高。据有关部门估算,我国每年果品腐损近1200万吨、蔬菜腐损近1.3亿吨,按每公斤1元计算,经济损失超过上千亿元。^①很多学者通过产量与冷库总容量数据计算,或者与发达国家相比较后认为,我国冷库供给不足,冷库缺口很大,而且冷库功能较为单一,与发达国家冷库供给水平相比相去甚远。本课题组通过对新疆吐鲁番、塔城团结农场果蔬供应商,山东寿光果蔬产地,新疆南疆、北疆口岸海关监管冷库的调研发现,以上地方和单位预冷库全年使用率只用15%,全年大部分时间不用预冷库,仅在每年6月、7月和8月果蔬上市的时候,叶菜类、浆果类会被放在冷库中,而南瓜、黄瓜、丝瓜等瓜类蔬菜,甘蓝类、球茎类蔬菜,以及核果类水果等采收后放在冷库外的货场,不使用冷库进行储藏,以备尽快发货。海关监管冷库使用的时间一般也是当年的9月至来年的5月,这段时间通过使用冷库恒温保鲜达到果蔬产品错峰反季销售、增加果蔬附加价值的目的。

2. 冷藏运输车辆使用率低。据调查,我国生鲜农产品综合冷链流通率为19%,而美国、日本则分别达到90%、98%,穿梭于市场的都是规范、整洁的箱式冷藏车。我国产地运输车辆基本都是农用卡车或者三轮车,市面上正规冷藏运输车占比不到20%,且很多冷藏运输车是用淘汰的集装箱改装而成,改装车的成本一般为6万元,而标准冷藏运输车最低配置的成本是15万元以上。有些学者用冷藏运输车辆与流通过车辆占比分析认为,我国冷藏运输车辆不足。在干线运输环节,尽管有些生鲜产品经营企业和第三方冷链物流企业基本上都具备相应的冷链运输能力,但冷藏运输设备实际利用率却比较低,有些企业在运输过程中冷藏车不开启制冷功能。冷藏车的使用随季节变化,冬季为了保持恒温,有些企业使用冷藏运输车,或者夏季温度太高,有些企业对个别特殊果蔬使用冷藏车。总体来看,我国冷藏车的闲置率比较高,发达国家广泛使用的全程温度自动控制措施在我国更是没有得到广泛应用。

表1 我国农产品冷链物流与发达国家对比情况

对比内容	中国	发达国家
冷链流通率	果蔬22%、肉类34%、水产品41%,综合流通率仅为19%左右	果蔬达95%以上、肉禽已经达到100%

^①如何看待冷链物流产业蕴含的机遇? [EB/OL]. 搜狐财经 2017-07-07.

冷藏品运输率	果蔬 35%、肉类 57%、水产品 69%	美国达到 80% 到 90%、日本达 90% 以上
流通腐损率	果蔬、肉类、水产品腐损率为 15%、8% 和 10% 左右	低于 5%
人均冷库面积	0.143 立方米	发展相对成熟的市场为 0.3~0.5 立方米,更加成熟健全的市场为 0.6~1.0 立方米
冷藏运输能力	以公路为主,冷藏车保有量仅占公路货运车辆的 0.3%	美国为 0.8%~1%、英国为 2.5%~2.8%、德国为 2%~3%
ITA 亚洲国家冷链发展测评	综合得分为 4.5 分	新加坡为 5.6 分,日本为 5.3 分,马来西亚为 5.2 分

资料来源:潘珠.“互联网+”背景下农产品物流发展对策研究[J].物流科技,2018(3):56-58.

3. 对冷链物流的认识不足。首先,一些生鲜农产品生产者更多关注产量和销量,而对于把生产出来的生鲜农产品放入冷库进行预冷以保持生鲜农产品的品质并延长销售时间,在生产者看来是多余的投资,他们不重视产地预冷、包装,这使得大量生鲜农产品在供应链的前端就缺少冷链保护而造成品质下降,即使供应链的后端做再多的努力,也很难保障产品的高品质了。其次,由于我国现代化物流尚处于起步阶段,缺乏专业的冷链物流人才,很多冷链物流工作人员没有接受过专门的冷链物流知识培训,对生鲜农产品冷链物流的认知不足。再者,一些生鲜农产品的品质变化是一个渐变的过程,因此,消费者对生鲜农产品冷链物流断链造成的后果认知不足,甚至不加以关注。可见,消费者的冷链物流意识淡薄,还没有真正认识到冷链物流对食品安全的重要性。

(三) 果蔬冷链物流问题形成的主要原因

由于冷链物流节点或环节缺乏冷链物流设备,或者即使有,利用率也不高,以及相关企业和工作人员没有按照冷链物流要求做好工作,导致果蔬冷链物流在某个运作节点或环节处于常温或高温的状态,果蔬冷链断链,其原因有以下几点:

1. 冷链物流成本高。目前市场上的生鲜企业所采用的冷链物流模式基本是“自营物流+第三方物流”,这主要是自营物流成本较高的缘故。这里的成本包括:第一,包装成本。目前市场上果蔬冷链包装多采用“纸箱+泡沫箱+冷媒”的方式,包装形式复杂,作业繁琐,作业速度不快,从而推高包装环节的成本。第二,运输与配送成本。一个订单包裹包含商品重量、包装重量,再加上冷媒重量,与常温商品相比,车辆装载效率大大降低,自然会使整体物流成本上升,据估计使用冷链运输相较于使用普通运输,成本一年高出将近 2 万元。果蔬冷链物流出现“断链”在很大程度上是因运营企业试图降低运作成本。因此,高额成本阻碍了冷链物流运输行业的快速发展。第三,冗余成本。一方面,生鲜市场存在需求波峰与波谷,当销售淡季来临时,自营物流的生鲜企业会产生很大的人员冗余、设备冗余,造成不必要的资源浪费,也增加了企业运营管理成本。另一方面,冷链设备行业比较特殊,不同于传统的设备,冷链设备多为定制化设备,因而冷链设备采用非流程化方式生产,产能受限,产品难以实现规模化生产,单台设备生产成本比较高。因此,购置冷链设备的成本高。第四,其他成本。供应链前端产品和服务标准化程度低,如采摘、包装、存储等不到位,从而推高了供应链后端的包装、配送等成本。

2. 冷链物流标准规范未形成体系,且标准落实不到位。虽然我国冷链行业已经开始意识到行业标准规范的重要性,各种相关政策标准也开始形成,但总体来说,这些标准还未形成体系,标准约束力不强,而且在实施过程中也有很大的阻碍,标准并没有落实到位。有人认为冷链断链是缺乏农产品流通分级和包装国家标准的缘故,可是实际上农业部、商务部等部门都已经制定了相应的农产品分级和包装等国家标准,但是这些标准却基本上未得到实际应用。究其原因,一方面是因为果蔬分级和包装等环节具有一定的公益性,而果蔬的分级和包装在产地进行,而且产地准出环节的控制可以及时采集和发布果蔬

的产地供应信息,可见,产地作用的重要性,但是产地果蔬的分级和包装需要付出成本,而相关部门并没有给予产地适当的扶持。标准化是冷链全程连贯的标准化,不是某一环节的标准化。我国尚未建立规范冷链物流各环节市场主体行为的法律法规体系,各种规范不能联动,因此,不能发挥标准应有的作用。

3. 监管不到位或监督缺失。在实际的果蔬冷链物流运营中(主要是公路运输)相关监管部门仅监管车辆是否超载,而对公路运输过程中是否采用冷藏车运输果蔬、是否进行了温度控制等的监管较少,导致相关的果蔬运营参与者对出台的行业标准漠视而不执行。例如,乌鲁木齐市社区蔬菜直销店配送车辆存在就近路边违章停车问题,一旦这些车辆被取消通行证,就无法上路,各种车辆只好想方设法上路,因而存在交通安全隐患。因此,应出台城市市区范围内的“绿色通道”政策,放宽对厢式货车等生鲜农产品车辆的通行限制,这是提高果蔬产品流通效率、降低果蔬产品流通成本的有效手段,且具有极高的可操作性。

四、生鲜果蔬产品电商冷链物流模式

有数据显示,目前我国有4000多家生鲜产品电商,其中仅有1%的生鲜产品电商盈利,主要也是因高昂的冷链物流成本,而成功者,像“每日优鲜”和“顺丰冷运”认为,生鲜物流经营进入门槛低,比较而言,生鲜冷链物流对技术要求并不高,只要果蔬品质好、物流速度快,冷链果蔬产品价格可以高出普通果蔬产品几倍。新疆瓜果享誉全国,每年5月4日至5月25日,甜瓜上市(七、八成熟),6月4日至7月24日,小白杏上市,7月25日至8月25日,无核白葡萄上市。“顺丰冷运”鲜果通过航空寄递,其供应链各环节主体实现了多方赢利。新疆瓜果电商的冷链物流配送模式主要有以下两种:

第一,产地直采模式。上海九曳供应链管理有限公司、顺丰物流公司采用这种模式,这种模式是通过产地采摘冷库预冷,使用泡沫箱包装无核白葡萄,蛋盘包装小白杏,由冷藏车将这些产品直接发往机场,48小时送达一线城市消费者手中。4公斤小白杏/箱的批发价为78元,中高端客户均可以接受这个价格。

第二,产地直购模式。德邦物流服务有限公司、中通物流公司采用这种模式,这种模式是通过产地冷库预冷,普通货车送到配送中心,使用气柱包装甜瓜。6~7公斤甜瓜/箱,批发价为98元,中高端客户均可以接受这个价格。

本课题组调研结果表明生鲜产品电商针对能接受产品附加价值高的中高端客户。可见,目前的生鲜电商还只是服务于消费升级的增量需求的客户群体,而不是传统型的存量需求消费群体,由于果蔬附加值高,电商可以承受产品冷链物流的高成本。但是面向中亚市场的出口果蔬产品主要是菠萝、油桃、苹果、梨、大蒜、土豆、辣椒、西红柿,由于这些产品附加价值较低,目前并不具备开展这些生鲜农产品跨境电商冷链物流的条件。物流配送模式还由物流规模决定,物流规模与成本、质量密切相关,因此生鲜物流经营企业定位非常重要。顺丰物流公司成功的经验表明,针对不同的生鲜产品(特色品牌水果)制定冷链物流标准化解决方案(从果蔬采收、验收入库、存储、商品化加工,到订单处理、发货出库、中转运输、末端配送各个环节一体化解决方案),可增强消费者粘性。“顺丰冷运”的成功经验值得新疆瓜果电商借鉴。

五、果蔬冷链物流发展的解决方案

面对果蔬冷链物流成本高昂、果蔬冷链物流观念淡薄、果蔬冷链物流中相关标准制定得不完善等问题,一方面要完善相应的配套政策、法规及其标准,另一方面要强化果蔬供应链管理。果蔬供应链管理是指围绕核心企业构建自身的业务流程,把核心企业内部以及节点企业之间的各种业务看作一个整体

功能过程 把生产资料供应商、生产者、供应商、经销商、消费者有效地结合成一体,对果蔬供应链中的物流、商流、资金流和信息流进行计划、组织、协调及控制,从而提高整个果蔬供应链的运行效率、效益及附加价值,使果蔬供应链上所有贸易伙伴的经济效益得到极大提高的一套方法。因此,果蔬供应链不仅是一条物料链,而且还是在供应链上因加工、包装、运输等过程而增加价值的增值链。果蔬较高的安全性要求、消费者对果蔬产品口味的多变性、均对品种多样性的要求,对果蔬供应链管理提出了高要求,应从以下几个方面加强果蔬供应链管理:

第一,充分发挥果蔬供应链核心企业的作用。果蔬冷链物流成功的关键是实施供应链管理,供应链管理的重点是发挥供应链核心企业的作用。随着经济社会的发展,先进技术日新月异,国内外成熟的物流技术层出不穷(如数据技术、算法技术、云端技术、物流感知技术等等),将先进物流技术(仓库管理、运输管理、温控管理、定位管理等信息技术)引入果蔬冷链物流管理中,提高其效率(安全可追溯、质量可监控、订单信息跟踪等),从而可以降低果蔬冷链物流的配送成本。还可通过先进的技术识别,可达到控制果蔬品质、温度的目的。但是,实地走访调查的现实情况是,当果蔬供应商在没有充分感受到技术进步带来的好处时,他们会认为使用食品质量安全可追溯技术(扫码、粘贴标签等)是增加物流操作环节、且手续繁琐的事,因而不愿意采用这些技术。实际上,设备、技术和资金都是硬实力,管理是软实力。通过加强果蔬供应链管理,需要发挥供应链核心企业的作用。通过多种技术、设备的应用和人员在果蔬供应链系统内的高效率组合,才能保障生鲜果蔬的高效安全送达。一方面,作为果蔬供应链核心企业的果蔬供应商应根据企业的发展定位、资源情况、发展模式选择适宜的冷链物流技术;另一方面,冷链物流技术创新要在操作的便利性上下功夫,这样食品质量安全可追溯体系的建设才能落到实处。要实现分散、小规模种植的生鲜果蔬集中上市和实现生鲜果蔬高频刚需的细水长流,果蔬物流供应链管理就是关键。先进的果蔬冷链物流技术、设施的采用,要充分发挥核心企业对果蔬供应链各环节流程的规范、监督,以及相关政策措施的落实。

第二,实现果蔬冷链物流管理要求多方共同发力。随着人们收入的增加和快节奏生活方式的兴起,消费者对于食品安全问题也更为重视。2017年中央一号文件有关“农业供给侧结构性改革”明确提出,加强果蔬产地预冷等冷链物流基础设施网络建设,积极支持农产品冷链、初加工、仓储等设施建设,正是体现了对生鲜农产品质量安全的高度重视。果蔬冷链物流一头连着生产者,一头连着消费者,面对消费升级及消费的差异化、个性化和多元化的需求侧变化,由消费需求升级倒逼冷链物流服务升级,消费需求升级,供应链顺应变化,双双升级,冷链物流迎来了农业供给侧结构性改革下的发展良机,冷链物流作为全社会的“后勤保障系统”,不仅要完成生鲜农产品在空间和时间上的增值,还要转型升级。大力发展农产品冷链物流是确保国家食品安全的需要,因此,有关部门要加大生鲜果蔬消费宣传的力度,增强消费者对冷链生鲜果蔬的消费水平。应充分发挥各类物流组织(协会、商会)的作用,一方面,要切实落实各项冷链物流相关的法规,另一方面,要积极作为,为果蔬冷链物流系统中的农户、企业联盟提供各种相关服务。

第三,完善冷链价值体系,增加生鲜果蔬产品的附加价值。理想的果蔬供应链是以核心企业为中心,沿着供应链向上、向下整合,促使有业务往来的果蔬贸易伙伴通过网络技术形成以市场为导向的果蔬产销联盟。果蔬冷链物流是典型的既让果蔬产品发生时空变化,又让果蔬产品维持温度不变的特殊服务,果蔬产品从产地到消费者手中的时间越短,保鲜程度越高,损耗越低,加价越少。预冷后的果蔬不仅品质高,有利于避免贮存过程中的质量损失,而且降低了冷藏车和冷藏库的冷负荷,实现冷藏、储运装置的节能运行。因此,发达国家把预冷作为果蔬采摘后必不可少的一道工序。果蔬冷链物流配送中心既是果蔬集散中心,又是果蔬销售地配送中心,作为联结生产和销售的重要节点,是实现冷链价值增值

的关键环节,要在冷链物流服务的时效性和保鲜性上下功夫,针对不同生鲜产品制定科学标准的冷链流程。目前,大型供应商,如鲜易供应链,大型冷链服务商,如顺丰冷运,大型终端客户,如麦当劳,开展了线上、线下,上游、下游的深度融合,已经做出了示范,而这些供应链核心企业的特点是:完善的产业链体系,通过一套标准化配送流程,实现全程冷链,提升了生鲜农产品的附加价值。未来冷链物流竞争中,果蔬的时效性要求冷链各环节具有更高的组织协调性,同时要有效控制运作成本,对果蔬产品实行定量包装、品牌标识,以提高冷链物流质量安全管理。

参考文献:

- [1]孙红霞.河南省农产品冷链物流发展现状分析[J].粮食科技与经济,2011,36(6):10-11.
- [2]刘乔,沈欣,刘莉,黄志鹏.黑龙江省农产品冷链物流现状调研及其发展战略分析[J].湖北农业科学,2011,50(24):5262-5265.
- [3]傅俊,龙华,陈磊,海峰.江西省农产品冷链物流发展现状与对策研究[J].物流工程与管理,2012,34(1):29-31.
- [4]裘品姬.新疆农产品冷链物流发展现状及对策建议[J].新疆社会科学,2011(5):32-36.
- [5]张琳,庞燕.农产品冷链物流模式比较研究[J].物流工程与管理,2010,32(10):1-3,6.
- [6]胡军珠.我国鲜活农产品冷链物流运作模式探析[J].现代商贸工业,2010(20):31-32.
- [7]王崑.我国农产品冷链物流运输模式问题与对策[J].价值工程,2011(25):29-30.
- [8]袁永友,龙伟.农产品冷链物流模式比较与湖北差异化发展路径[J].物流工程与管理,2011,33(11):2-4.
- [9]莫佳.电子商务环境下我国农产品物流配送模式分析[J].商业经济研究,2017(3):129-131.
- [10]马腾飞.河北省生鲜农产品供应链模式研究[D].秦皇岛:燕山大学,2011.
- [11]骆毅.我国发展农产品电子商务的若干思考——基于一组多案例的研究[J].中国流通经济,2012(9):110-116.
- [12]吴安波,孙林辉,刘真余.电商环境下生鲜农产品仓储配送模式探讨[J].商业与经济研究,2017(24):92-94.
- [13]黄涛.新疆农产品冷链物流业发展探析[J].新疆财经,2016(2):54-59.
- [14]杨玮,偶雅楠,岳婷,杨甜,李沁.基于AHPSO-SVM的农产品冷链物流质量安全预警模型[J].包装工程,2018,39(5):71-76.
- [15]丁俊发.农产品物流与冷链物流的价值取向[J].中国流通经济,2010,24(1):26-28.
- [16]张建奇.农产品冷链物流发展基础与形势问题透视与对策[J].物流工程与管理,2018,40(2):7-11.
- [17]路征,和琴.生鲜农产品物流发展影响因素及综合评价——基于五个地区行业专业人士调查数据的分析[J].西部论坛,2015,25(2):25-32.
- [18]于鹏.优化生鲜农产品电子商务供应链对策研究[J].价格月刊,2015(6):45-48.
- [19]王红梅.我国生鲜农产品冷链物流发展问题研究[J].农业经济,2016(2):132-133.

Discussion on Development of Cold Chain Logistics of Fresh Fruits and Vegetables

Li Hong Zhao Shanshan

(Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052, China)

Abstract: Cold chain logistics is an important mean to ensure the quality and safety of fruit and vegetable products. On the basis of analyzing the related concepts of cold chain logistics of fruits and vegetables, this paper expounds the problems existing in cold chain logistics of fruits and vegetables, and expounds the reasons for further development of cold chain logistics of fruits and vegetables.

Key Words: Fruit and Vegetable Products; Cold Chain Logistics; Fresh Electrical Business Logistics

(责任编辑:易正兰)