

农产品冷链物流的研究与应用

侯艳芳, 谢 东

(湖南人文科技学院 信息科学与工程系, 湖南 娄底 417000)

摘要:中国是一个农业生产大国,农产品物流在我国经济发展中起着重要的作用,因农产品易腐变质,所以冷链物流的发展成为农产品物流发展的关键。农产品冷链物流在物流行为中不易引起重视,因此发展比较缓慢。介绍了农产品冷链物流的国内外发展形式,再分析我国冷链物流存在的问题并提出相应的对策,还结合蒙牛乳业的冷链物流案例进行研究。最后总结了我国农产品冷链物流的发展需要从多方面来进行加强,探索出适合我国国情的方法,使农产品冷链物流适应社会的发展需要,为我国农业的发展做出贡献。

关键词:农产品;冷链;物流;食品安全

中图分类号:F760.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2015)06-0016-05

1 农产品冷链物流的现状

1.1 农产品冷链物流的概念

农产品冷链物流(Cold Chain Logistics)也叫易腐食品冷藏链^[1],是指在低温环境中,负责运输容易腐败变质的各类生鲜农产品,在产地收集、加工、运输、储藏、流通、销售等消费前各环节都处于适宜的低温状态,以确保农产品的品质,降低农产品的消耗,防止变质和污染,从而得到消费者放心的高品质农产品。

1.2 冷链物流国内外发展形势

中国的农产品冷链物流行业目前还只是处在初步阶段,市场规模不大,区域性较强,市场化程度低^[2]。然而随着我国的经济推动和技术创新,农产品冷链物流在不断发展壮大,但与欧美农业发达国家相比,我国的冷链物流技术水平相对落后、冷链运输设施陈旧、专业人才缺乏。因而很难为新鲜农产品提供系统的低温流通环境,陈旧的冷链物流设施在储藏运输中给农产品带来大量损耗,使我国农产品食品安全存在较大的隐患。因此,我国农产品冷链物流相比农业发达国家还是远远落后的。

目前美国、日本、德国、加拿大、韩国等农业发达国家特别注重农产品冷链物流体系的建设,基本上形成了完善的冷链物流体系。农产品冷链基础设施大都由政府投资建设,采用先进的冷链物流技术。欧美、日韩等发达国家90%以上农产品已使用冷链物流。美国的农产品冷链物流采取直销主导模式,建立

从“从农田到餐桌”的整套体系,从而达到很高的农产品流通效率。

1.3 发展农产品冷链物流的重要性

近些年来,随着我国经济的快速增长,人们的消费水平的逐渐提高,消费者对农产品食品安全和质量有了更高的要求。在这样一个全球信息化时代,我国农产品冷链物流也面临着机遇和挑战。因此,发展农产品冷链物流不仅可以增加农民收入,也可以保障消费者食品消费安全,还可以促进中国农产品出口贸易。

2 冷链物流发展中存在的问题

由于新鲜农产品不易存储,所以农产品冷链物流比较复杂,对信息技术要求较高,因而具有高成本性和协调性的特点。而农产品的储藏温度、流通时间以及其本身的耐储藏性决定了农产品最终质量,所以冷链物流的管理与操作复杂,同时对冷链物流的技术水平和设备要求也比较高。农产品的生产一般在农村,而主要消费群体在城市,因而比较分散,市场供应与需求也有较大变化,受各种不确定性因素如天气、交通环境等影响而造成价格差异。因大部分农产品易腐变质,为保证冷链能够稳定地运作,因此冷链物流的各个环节都具有协调性。又由于协调过程特别复杂,从而决定了其高成本性的特点。为了控制成本,尽量降低物流各环节损耗,为了使综合成本最小化,所以对冷链的信息化技术要求较高。

农产品冷链的整个流程是在产地采购后经工厂

收稿日期:2015-04-08

作者简介:侯艳芳(1985—),女,湖南洞口人,湖南人文科技学院,硕士研究生,研究方向:农业信息化。

低温加工处理,再低温输送至配送中心,包装后低温配送至销售商,最终出售给广大消费群体,其流程图如图 1 所示。

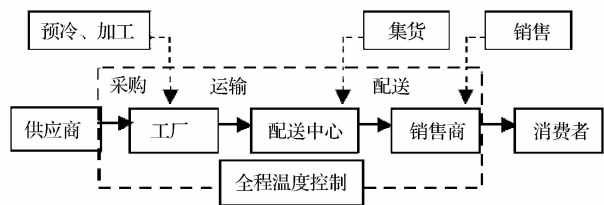


图 1 农产品冷链流程图

近年来,随着我国社会经济的飞速发展,人们的生活与物质水平都在不断提高,因而对农产品的食品安全和品质提出了更高的要求。而当前我国的农产品冷链物流还处于初步发展阶段,冷链物流硬件设施陈旧及发展与分布不均,物流技术落后及专业人才缺乏等一系列问题都制约着我国冷链物流的发展,我国冷链物流发展中主要存在以下六个问题。

2.1 冷链物流行业缺乏细分标准

不同种类的农产品对冷链物流所要求的温度和湿度不一样,我国冷藏库温主要有两种,一种是 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$,另一种是 $-18^{\circ}\text{C}\sim -22^{\circ}\text{C}$,只有少数农产品储存温度必须处在 -28°C 以下。尽管这种温度适用于绝大部分的农产品,但是不同的农产品要求的储存温度还是有所区别。因此,要想真正提高农产品的储存质量并延长其保质期,应该细分冷链物流行业标准,根据不同的农产品属性来确定其最适宜的储存温度。

2.2 农产品冷链缺少相应的硬件设施

当前,我国的冷藏设施与发达国家相比显得非常陈旧落后,低效的冷藏运输已不能满足我国农产品冷链物流发展的要求^[3]。我国农产品冷藏运输使用普通的卡车和货车进行运输导致损耗严重,使操作成本达到易腐蚀成本的70%,超过国际标准20%。此外,我国现有的冷库总容量不足,很多冷库的冷冻贮藏比较局限,再加上功能有所不足,设备相对陈旧。由于有些冷库功能不全,导致冷库的利用率不高,从而造成资源浪费。因此,我国现有的农产品冷藏设施还不能提供很好的低温保障,为农产品食品安全带来较大隐患。

2.3 第三方冷链物流发展缓慢

当前我国农产品冷链物流大都由供应商来完成配送,这不仅提高了运营成本,也分散了企业精力,所以这类企业实力相对较弱。我国发展成熟的第三方

冷链物流企业还很少,仅有极少的冷链物流企业符合国际标准,大部分还没有形成自己独有的品牌。因此,我国的第三方冷链物流企业发展比较缓慢,还难以适应当今市场的发展需求。

2.4 农产品冷链物流技术落后

由于我国的冷链物流技术落后,没有采用先进的物流技术,每年因储存不当造成严重的经济损失。有些国家从中国进口农产品后,重新对其包装后再销售,提高市场价格,这样不利于我国农产品出口贸易。

2.5 冷链物流专业人才缺乏

我国冷链物流起步慢,在管理与专业技能方面都缺乏专门的冷链物流人才,因而发展滞后。其次,我国在专业人才的培养方面也缺乏理论引导和实践教学,目前很多从业人员还不能达到行业的基本要求,而农业发达国家对冷链物流专业人才的教育和培训是十分重视的。

2.6 冷链物流法律法规不完善

一直以来,我国的冷链物流法律法规还不完善,因而政府对农产品冷链物流的监管缺乏相应的理论与制度依据,有相当一部分不良商家有机可乘,同时在管理和服务上也缺乏统一标准。此外,我国冷链物流的相关技术指标也相对欠缺,使得农产品经常出现质量安全问题,而质量问题却直接影响到广大群众的食品安全。因此,我们既要加快建设我国冷链物流的法律法规,又要加快完善冷链物流的标准体系。

3 发展我国农产品冷链物流的措施

我国农产品冷链物流的发展是社会经济发展的必然趋势,要使冷链物流行业迅速发展,应驻足长远,主要从这几个方面进行:

3.1 加大投入科技力度

我国农产品冷链物流技术落后导致行业发展缓慢,因此需要大力投入科技力度,加快开发与推广使用农产品冷链物流技术,全面改造与升级各节点技术,包括生产、储藏、加工、运输及销售等环节。积极引进并推广使用冷链物流信息系统平台,采用全球定位系统,无线射频识别,无线传感器等技术,将制造商、供应商、销售商、承运商及相关企业联结起来,实现对农产品的全程监控,达到信息资源共享,保证农产品在冷藏各环节中的质量安全。

3.2 加快推进冷链物流设施建设

要想推进冷链物流设施建设,首先需要政府和相关机构重视,全面改造现有的冷藏设施,尽快淘汰落后的冷链设施,利用国内外先进的物流技术建立全程监控系统,实时监控农产品质量,降低损耗,保证质量

安全。同时,国家应鼓励对农产品冷链物流设施的研发和技术创新,并要政策和财力上给予优惠。积极借鉴农业发达国家的经验,加大投入力度研制先进的消耗低、产能高的环保型冷藏设施,来达到市场对各类农产品的不同需求。有效重组已有的冷链物流资源,建立大型的现代化冷链物流基地。

3.3 加快发展第三方冷链物流企业

我国传统的农产品冷链物流配送 80% 通过企业自营,仅 20% 通过第三方来实现,不但有较高的物流成本,而且带来了不必要的商品损耗率,由于农产品易腐变质,因而很难确保冷链物流的质量、准确性和及时性。因此要加快发展一批有影响力、实力雄厚、经营理念先进、形成独有品牌的冷链物流企业。在农产品生产地、销售地建立低温保鲜配套设施,使产销高效对接。促进有实力的企业建设农产品冷链物流配送,发展第三方冷链物流,推动我国第三方冷链物流的发展。

3.4 培养和引进冷链物流人才

当前的大部分冷链物流企业不够重视人才的培育,企业的管理水平及流通服务跟不上,因而影响了冷链物流的发展。为了达到国际化先进的冷链物流水平,需要培养这方面的专业人才。通过宣传、培训、论坛等多种方法来提高社会对冷链物流技术的重视,吸引国内外专业人才置身于我国的冷链物流技术研究当中。推动高等院校增设冷链物流相关专业并鼓励高等人才出国考察和留学,冷链物流企业可经常举办技能培训,鼓励龙头企业积极引进国内外高级冷链物流人才。

3.5 促进冷链物流信息化

冷链物流的安全追溯,温度控制,新鲜食品保质期及精细化管理等都离不开信息化。因此,要实现冷链物流的信息化,需建立公共信息服务平台。在冷链物流信息化进程中,应鼓励推广应用遥感技术(Remote Sensing, RS)、地理信息系统(Geographical Information System, GIS)、全球定位系统(Global Positioning System, GPS)、无线射频识别(Radio Frequency Identification)等技术,建立农产品信息服务平台。同时,鼓励开发市场信息系统、客户服务系统等多种冷链物流应用系统,来完善信息采集、加工、处理和发布,促进冷链物流信息化发展。

3.6 完善相关法律法规

我国需尽快出台与国际接轨的冷链物流相关的法律法规,使农产品冷链物流市场更加规范,避免不法分子打法律的擦边球。合理有效的法律法规不仅

能提升服务质量和效率,还可以提高业务管理能力,切实增强专业技术创新,从而促使我国的冷链物流参与全球化市场竞争。

同时,我国在政策上要继续给予支持和保护,准确制定发展重点、方向与目标。明确国家及地方、企业及个人在农产品冷链物流发展中应履行的责任与义务。借鉴发达国家的成功经验,向农产品冷链物流产业提供资金扶持或政策优惠^[4]。

4 蒙牛乳业冷链物流的应用

乳制品冷链物流是指产地源奶及加工制品在储藏、运输、加工、分销、零售的整个过程中,采用冷冻工艺和制冷技术,使乳制品始终处于适宜的低温条件的物流活动^[5]。

近些年来,我国的乳制品产业增长迅速,为冷链物流的发展带来了千载难逢的机会。乳制品需一直处在所要求的低温环境中才不会腐败变质,所以,高质量的冷链物流对促进乳业的发展具有重要意义^[6]。我国做的比较成功的乳业公司有蒙牛、伊利、三元、光明等,它们的冷链物流运作也各有所长。而蒙牛的低温市场增长率却是其他乳业的 5 倍,如此大的市场份额是怎样做到的呢?

4.1 创建虚拟的冷链物流

蒙牛乳业创建了覆盖全国范围的虚拟冷链物流(图 2),有了全面的虚拟冷链物流网络,采用虚拟的网络联结,蒙牛乳业大力投入品牌、管理、技术和配方,很快建立起完善的冷链物流体系。

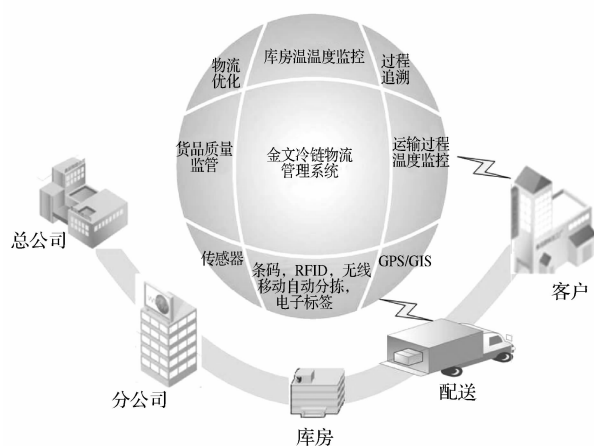


图 2 蒙牛的虚拟的冷链物流

4.2 加大投入硬件设施

蒙牛乳业在零售终端都投放冰柜,以确保其低温乳制品的品质。从北京销往各地的低温产品全部通过汽运从北京销出,尽管成本高,但是花的时间短,因为蒙牛乳业要求其产品必须在 2~3 天内到达销售终

端,如果超过生产日期 3 天后销售终端可以拒绝进货,这样有力的保证了乳制品质量,蒙牛便尽可能扩大规模以减少物流费用。

4.3 建立科学合理的冷链物流运作体系

当前,蒙牛已建立了科学合理的冷链物流运作体系,它有稳定的合作伙伴关系,如有的大型超市通过蒙牛冷链物流运输工具直接送达销售终端的冷柜,防止鲜奶变质。伴随着他们之间的不断合作,逐渐建立起稳固的合作关系。蒙牛不断积累相关经验,逐渐重组生产加工企业的冷链资源、社会资源和自身资源,蒙牛的冷链物流管理和运作体系将日趋完善。

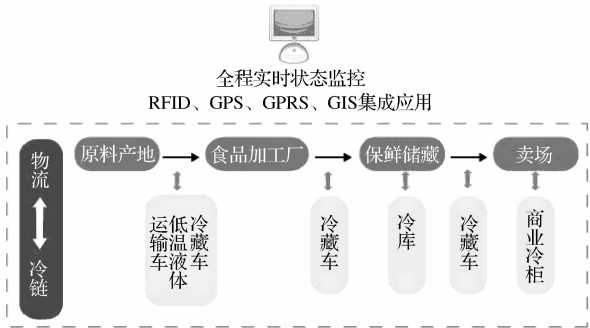


图 3 蒙牛冷链物流运作流程图

蒙牛乳业能在低温市场占到 5 倍的市场份额,是因为它每个环节的设计都比较合理且有效;随着物质生活的提高,大家对食品质量提出了更高要求,尤其是毒奶粉事件的发生,消费者更加愿意知道自己吃的食物是否放心和高质量,而合理有效的冷链物流则满足了需求。

冷链物流涉及温度纪录与跟踪、温度设备控制、商品验收、运作系统程序建立等领域。在冷链物流中,质量必须是权重最大、被考虑最多的因素,而高质量必须要标准化与跟踪作为保障。在运输过程中,采用实时跟踪技术监控确保运输环节是否符合标准化作业,以保障运输农产品的高质量。而针对我国现状,昂贵的实时跟踪技术监控短时间内难以全面实现,可以选择使用类似于民航飞机上黑匣子的技术,实时记录冷藏车的位置和状态,只要在签收货物查看记录,有关冷藏车的停发时刻、温度变化等数据就会一目了然。

5 农产品冷链物流发展的意义

近年来,我国农产品连续丰收,生鲜农产品的产

量和流通量逐年增加,但农产品流通滞后使农民只增产未增收。随着人类社会的进步,人们对食品安全提出了更高的要求。农产品冷链物流的发展,既满足了消费者的必要保证,又保护了农产品质量,同时也确保食品安全,而且能有效降低农产品的产后损失,更促进了农产品跨季节跨区域销售,还能提高我国农产品的出口贸易。因此,农产品冷链物流的发展对农民增收和改善城乡居民生活及增强农产品出口起着举足轻重的作用。

6 结束语

农产品冷链物流是我国农业经济发展到一定阶段的必然结果,然而,要提高和发展我国农产品冷链物流刻不容缓,因农产品冷链物流时间长导致产后损耗严重,物流成本高成为制约我国农业发展的瓶颈。与农业发达国家相比,我国的农产品冷链物流的基础设施、物流技术、管理与专业人才等都相对滞后,相关的法律法规也不健全,但我国冷链物流一直在迅速发展。

近两年,生鲜电商的迅猛崛起大大推动了我国冷链物流的发展。2014 年以来,天猫商城的生鲜冷链物流,首批配送城市已覆盖全国大部分城市;京东于 2014 年 4 月就生鲜领域与大连獐子岛公司开启密切合作;亚马逊斥巨资入股上海区域性生鲜网购平台。因此,随着企业大环境的改变以及科技的进步,迫切需要提高冷链物流水平,降低运作成本,提高客户服务,更多的企业将会把冷链物流发展作为战略目标。使农产品冷链物流适应社会的发展需要,为我国农业的发展做出贡献。

参考文献

[1] 支海宇,张丽贺.我国农产品冷链物流发展现状及发展对策探讨[J].经营管理者,2015(4):226-227.
[2] 卜梅.国内外农产品冷链物流发展比较研究[J].商品储运与养护,2011,33(11):33-35.
[3] 王家旭.我国农产品冷链物流发展中存在的问题及对策[J].物流技术,2013,32(3):80-89.
[4] 李伟华,何树芳.我国农产品冷链物流存在的问题及对策[J].消费导刊,2014,(4):14-14.
[5] 孟军齐.乳制品冷链物流发展策略研究[J].中国市场,2011(28):26-27,30.
[6] 王瑞霞.内蒙古生鲜乳及其制品冷链物流研究[D].呼和浩特:内蒙古农业大学,2012.

降低社会成本,提升沙县小吃文化经济的价值,促进沙县小吃文化经济的发展。

3.2.5 建设小吃文化平台,联动各文化产业发展

文化作为更高层次的生产力,具有高创造性的特点,对促进经济发展具有强大的作用力,推进文化资源向经济资源转化是文化“经济化”的内在要求,文化生产力同物质生产力一样是人类社会进步的基础。小吃文化是沙县经济发展的推动因素之一,解决“三农”难题,提高就业率,带动其他各产业的发展。开发小吃文化带动其他文化产业的发展,促进具有沙县特色的旅游文化如淘金山卧佛文化、肩膀戏文化的发展。以小吃文化为依托,全面发展文化产业,释放文化因子,形成文化大发展的环境,既是贯彻“双百”方针的延续也是创建和谐小康社会的重要环节,以沙县小吃文化经济为诱力,促进沙县文化产业的发展,提

高文化经济的比重。

参考文献

[1] 叶南客. 当代文化经济一体化的生成动因与实现途径[J]. 江海学刊,2004(4):81—87.

[2] 中华人民共和国国土资源部. 胡锦涛在中国共产党十八次全国代表大会上的报告[EB/OL]. [2014—11—11]. http://www.mlr.gov.cn/tdzt/hygl/sbd/wxhb/201211/t20121120_1158245.htm.

[3] 秦淑娟,李邦君. 文化经济规律研究[M]. 上海:上海财经大学,2013:60.

[4] 戈布尔. 第三思潮——马斯洛心理学[M]. 上海:上海译文出版社,1987:39—47.

[5] 吴新文,傅文君. 基于乘数原理的黑龙省产业投资效应分析[J]. 技术经济,2010,29(2):50—53.

[6] 张丽娜. 金融资本在国民经济体系中的配置绩效研究——基于产业链乘数效应的分析[D]. 重庆:重庆大学,2013.

The Multiplier Effect and System Construction of Snack Cultural Economization in Shaxian County

LI Yu-rong, LI Hai-cheng, XIE Xiang-ying

(College of Management,Fujian Agriculture and Forestry University,Fuzhou 350002,China)

Abstract: The development of cultural economy is the inevitable trend of social and economic development, as well as a necessary requirement of the construction of socialist modernization. Through the analysis of the significance and advantages of snack cultural economization in Shaxian County, this thesis offers a brief analysis of the multiplier effect of snack cultural economization in this county, and constructs its snack cultural economization system.

Key words: snack cultural economization in Shaxian county; multiplier effect; snack cultural economization system in Shaxian county

(上接第 19 页)

The Research and Application of the Cold Chain Logistics for Perishable Agricultural Products

HOU Yan-fang, XIE Dong

(Department of Information Science and Engineering,Hunan University of Humanities,Science and Technology,Loudi Hunan 417000,China)

Abstract: China is a large agricultural country, the agricultural logistics play a decisive role in the national economic development. The cold chain logistics has become a key agricultural product logistics development for perishable objects. The agricultural product cold chain logistics has been an easily overlooked, so it develops slowly. This paper introduces concepts of agricultural products cold chain logistics and the domestic and international researches. Then discussing issues of Chinese agricultural cold chain logistics and puts forward the corresponding countermeasures. And analysing the case of Mengniu Dairy's cold chain logistics. Finally, this paper summarizes the developments in Chinese agricultural chain logistics, which needs to be strengthened in many aspects for suiting Chinese situation.

Key words: agriculture product; cold chain; food safety