

绿色农产品封闭供应链构建研究

周荣征¹,严余松²,张 焱¹,何 迪²

(1.西南交通大学 物流学院,四川 成都 610031;2.西南交通大学 交通运输学院,四川 成都 610031)

摘 要:在分析当前农产品供应链现状的基础上,针对其不足,构造了与绿色农产品物流需求相适应,且与追踪、追溯系统紧密结合的绿色农产品封闭供应链体系结构,并详细分析了其特点及运作机制,使整个供应链的运作能够切实保证绿色农产品“优质低价”目标的实现。

关键词:绿色农产品;封闭供应链;追踪、追溯系统

中图分类号:F304.3

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)22-0028-03

当前,随着我国经济的快速发展和人民生活水平的不断提升,人们对农产品质量和安全的要求也在不断提高。由此,以无污染、优质、营养价值高为特征的绿色农产品越来越受到广大消费者的青睐。

所谓绿色农产品,是指遵循可持续发展原则,按照特定生产方式生产并经专门机构认定,许可使用绿色农产品标志的无污染农产品^[1]。与普通农产品相比,绿色农产品的安全性强、营养成分含量高,对提高消费者身心健康水平效用大。目前,绿色农产品产业化发展国外已经比较成熟,而在我国尚处于起步阶段,还存在许多问题。特别是承载绿色农产品流通功能的供应链发展严重滞后,成为制约绿色农产品产业化发展的重要因素。因此,要推动我国绿色农产品产业化的快速发展,首先就要加强对绿色农产品供应链的研究和建设。

1 绿色农产品供应链现状

农产品供应链是由农产品生产者(农户、基地等)、农产品采购加工企业、批发市场、农产品分销商、零售商等,“从田间到餐桌”的上下游企业组织构成的网链式体系。农产品供应链在发达国家是物流业中发展最早的供应链模式,但在我国尚处于建设的初级阶段^[2]。我国传统的农产品供应链结构见图1。

对于绿色农产品来说,目前,我国区域性和全国性产销一体化的绿色农产品物流系统还尚未形成,绿色农产品的流通仍旧过分地依赖于传统的农产品流通渠道。大量绿色农产品与普通农产品一样,通过农贸市场和多级批发

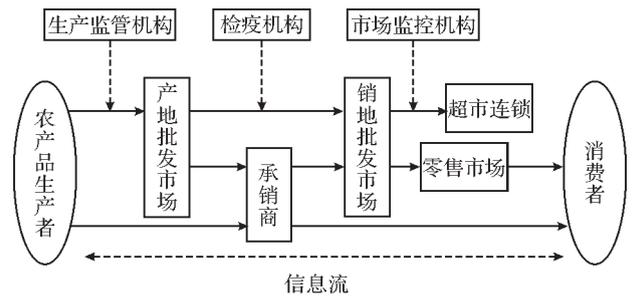


图1 传统的农产品供应链结构

市场进行销售,不仅物流效率低下,产品损耗大,而且也无法保证农产品流通过程中的“绿色”特性,远不能满足绿色农产品物流需求。具体来说,当前的农产品供应链结构主要从以下几个方面制约着绿色农产品物流的发展。

(1)传统的以农户为主的生产方式难以达到绿色农产品生产要求。目前,尽管已经出现了以生产基地为组织形式的农产品种植、生产企业,但从总体上来说,我国传统的农产品供应链绝大多数还是以农户作为农产品初始供应商。农户作为分散的小生产者,经营规模小,分布广,不利于生产成本的降低;同时,他们经济实力弱,缺乏专门的经营知识,其产品质量难以达到相应的质量标准,从而也难以获得绿色农产品认证;另外,由于绿色农产品的生产对产地的环境条件要求比较高,大多位于偏僻的边远地区,一般来说,这些地方的信息网络建设还十分滞后,信息传播渠道不畅。如果市场导向不力,盲目生产,就容易出现农产品相对供过于求或供不应求的现象,造成农产品流通渠道混乱,农产品市场无序运行。

(2)传统供应链技术环节落后,难以保证物流过程中

收稿日期:2008-09-17

基金项目:国家软科学研究计划项目(2005DJS3D086)

作者简介:周荣征(1980-),男,河南南阳人,西南交通大学物流学院博士研究生,研究方向为物流系统规划及管理、农业物流;严余松(1963-),男,四川简阳人,西南交通大学交通运输学院教授、博士生导师,研究方向为交通运输规划及系统优化、现代物流信息与技术、系统仿真;张焱(1976-),女,四川自贡人,西南交通大学物流学院博士研究生,研究方向为物流系统优化;何迪(1980-),女,河南南阳人,西南交通大学交通运输学院博士研究生,研究方向为城市交通系统优化。

产品的安全和品质。目前,我国农产品物流的基础设施还十分简陋,技术手段落后。整个农产品物流是以常温物流或自然形态物流为主,农产品在配送、运输、储存过程中保鲜技术缺乏,农产品损耗大。据统计,我国水果、蔬菜等农产品在采摘、运输、储运等物流环节损失率达25%~30%,每年有总值约为750亿元的农产品在运输中腐坏、损失,而发达国家的果蔬损失率则被控制在5%以下^[3]。因此,传统的农产品物流技术和手段已不能适应绿色农产品物流运输的需求,其整个供应链的运作也难以保证绿色农产品在物流过程中的“绿色”特性。

(3)传统供应链的多环节开放式经营结构,不利于成本降低。传统的农产品供应链为开放式经营,食品经营企业往往从短期利益出发,以价格为主要评判标准对供应商进行反复的筛选、替换,没有与供应商建立长期合作伙伴关系,致使供应商鱼龙混杂,大量伪劣产品混迹其中,危害消费者。同时,供应链的环节过多,农业生产、加工、储运、销售等环节没有形成一体化的经济利益共同体,不利于降低产品成本,提升产品竞争能力。

(4)缺少统一的监管体系,未形成完善的农产品安全信息监控机制。从图1可以看出,传统农产品供应链的不同环节有不同的控制标准:在生产环节,生产企业按照自有标准体系组织生产,相应的生产监管机构按照行业标准或部门标准进行监管;在流通环节,政府监管部门按照部门标准或行业标准进行检疫或其它监督管理,企业如集贸市场或超市也按自定标准进行质量监督控制。不同的环节有不同的标准体系,标准设立的不科学或不统一造成了生产者和消费者无所适从,也影响了对农产品质量的控制成效。同时,由于不同部门之间对流动的农产品控制和监管信息缺乏共享机制,使下游机构或最终消费者难以对农产品生产情况等上游监管信息进行回溯性查询;上游机构也无法对产品流向进行跟踪,使供应链监管缺乏系统性和集成性^[4]。

(5)传统的农产品销售市场不利于绿色农产品品牌的建立。一般来说,绿色农产品的生产成本较一般农产品高出约30%,有的甚至达到1倍以上。若其流通环节成本再增加,则其最终价格很可能会高出普通产品3倍以上。传统农产品市场的低成本经营,虽然在一定程度上满足了消费者“求廉”心理;但另一方面,由于其经营条件简陋,产品良莠

混杂,无法保证产品的质量并提升其价值,不利于农产品品牌的建立。批发市场和农贸市场基本上属于完全竞争市场。该市场要求产品同质,即对于同质产品的交易,该市场是有效率的;而对于差别化产品,如绿色农产品与普通食品共存的交易,该市场因无法为消费者提供完备的质量信息,最终将导致市场失效,无法保证绿色农产品按正常价位出售,产生市场的“柠檬效应”。

由以上可以看出,传统的农产品供应链是与较低层次的经济水平相适应的,难以适应绿色农产品产业化发展的要求。要促进我国绿色农产品产业的健康发展,必须建立起独特的、能够保证其质量安全、并降低其物流成本的绿色农产品专有供应链。

2 绿色农产品封闭供应链的构建

质量是绿色农产品的生命。绿色农产品的生产和流通必须建立起独特的质量保证体系,从场地选择、环境监测、劳动者素质、生产计划制订和工艺技术规程的落实,乃至产后的产品包装、保鲜、储运和销售等各个环节都要有严格的质量管理规范并落实到位,真正做到“从种子到餐桌”的全过程质量监控,以保护生态环境,保障食品安全,促进绿色农产品产业的可持续发展。

封闭供应链,可以理解为供应链主体之间的一种带有战略合作伙伴关系性质的专有性供应链。对供应商来说具有渠道的专有性,对分销商来说则具有货源的专有性。与开放式供应链相比,封闭供应链的可控性和协调性更强,渠道效率更高,抗风险能力更强。封闭供应链可利用封闭性的营销渠道,整合先进的信息技术和现代物流技术,依靠安全信息监控平台,实现对绿色农产品从生产到流通各个环节的实时跟踪、有效控制和全程监管,带动绿色农业产业化发展。建立绿色农产品封闭供应链,可以从结构上改善系统的可控性和渠道效率,消除信息不对称造成的“柠檬效应”,达到安全、快捷、收益的目的。绿色农产品封闭供应链的一般结构见图2。

绿色农产品封闭供应链在整个供应链中,综合考虑了环境影响和资源利用效率等因素,以供应链管理技术为基础,通过对农产品供应商、生产商、销售商和用户组成的网络进行管理,将绿色管理意识贯穿于农产品的产品设计、

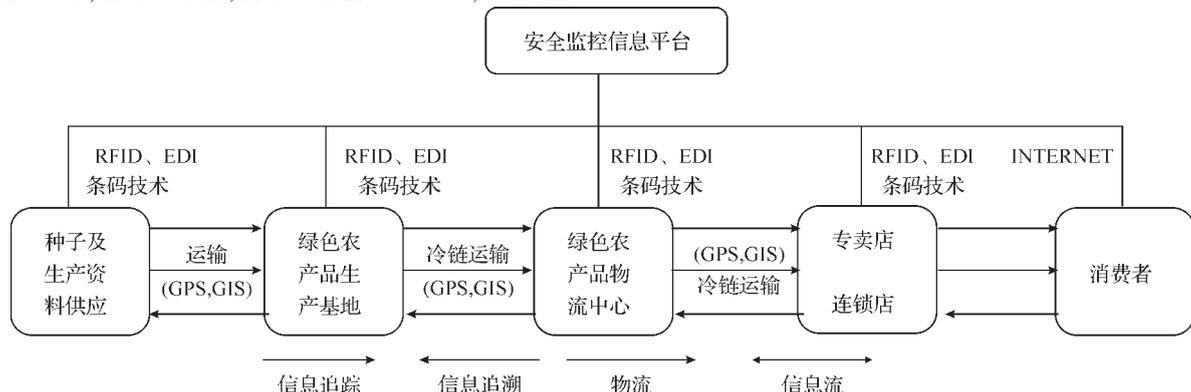


图2 绿色农产品封闭供应链

制造、包装、运输、使用和报废处理的整个产品生命周期；通过绿色设计、绿色材料、绿色工艺、绿色生产、绿色包装和绿色回收等技术手段，生产出绿色产品，使农产品供应链中各企业共同赢利并减小对环境的负面影响，使资源利用效率提高，核心竞争力增强。封闭供应链的管理，一方面可以提高农产品生产的市场反应速度，节约交易成本，降低库存数量，缩短生产周期，提高服务水平，提升产品质量，增加产品销售利润，最大限度满足客户要求和社会需要；另一方面，也可以确保绿色农产品质量安全，确保生态环境安全，确保生物资源安全，提高农业企业综合经济效益。

3 绿色农产品封闭供应链的特点

绿色农产品封闭供应链是一种运用了独特的管理思想和理念，整合了先进的物流技术、设施和手段，并以为绿色农产品流通提供特定服务为目标的，带有专有性质的供应链。与一般的农产品供应链相比，它具有以下特点：

(1) 封闭式、少环节的独特经营模式。绿色农产品封闭供应链通过采用封闭式的管理和运作模式来保证产品的质量安全。在生产源头，通过建立绿色农产品生产基地，变分散经营为规模经营，可有效解决产品的品质与管理等问题。同时，生产基地通过采取封闭式管理，使产品在生长期和采收、包装、储运等各环节都受到严格的质量监控，确保产品的质量。其次，在流通领域，通过建立连锁店和专卖店等带有专有性质的销售终端，来提升绿色农产品的品质和价值。专卖店的形式不仅避免了绿色农产品与普通农产品在同一市场的正面竞争，同时通过为客户提供良好的购物环境和完善的产品安全信息，提升绿色农产品的价值和形象，有利于其品牌和声誉的建立。

另外，与一般农产品供应链相比，绿色农产品封闭供应链减少了中间环节，通过建立直接、有效的流通渠道，加快了流通速度，降低了流通成本，在一定程度上减轻了绿色食品在销售终端的价格劣势。

(2) 追踪、追溯系统实现绿色农产品质量的全方位监测。传统供应链上也建立有相应的管理信息系统，但它的主要目的是帮助企业提高管理水平，增强企业间的协作。但基于这一目的的信息系统，很难真实反映消费者潜在的需求变化。绿色农产品封闭供应链的安全监控信息平台，除具有传统供应链信息系统的信息共享功能外，还是食品安全信息追踪、追溯系统的控制中心和监测中心，可实现对农产品安全的有效监管。

封闭供应链的追踪、追溯系统，依托先进的射频(RFID)技术、EDI技术和条形码等技术，通过安全监控信息平台可对绿色农产品从生产加工到运输配送的全过程信息进行记录和传递，实现对绿色农产品质量的全方位监控。它不仅可以全面监控种植养殖的源头污染、生产加工过程的安全影响因素及流通环节中的安全隐患，而且能够在供应链中提供完全透明的、全程可视化的食品安全管

理，并可通过网络实现确实时的信息、数据报送，从而为对可能出现的食品安全隐患进行快速高效评估、科学预警和深层次的分析研究提供依据。同时，该系统还将消费者纳入服务范围之内，可以为消费者提供所购食品的完整信息，减少因信息不对称而造成的“柠檬效应”，提升绿色农产品的市场竞争力，促进产品品牌的树立。

(3) 冷链物流系统有力地保证了产品质量安全，降低了物流成本。绿色农产品封闭供应链的运作与先进的冷链系统密切结合，采取多式联运的运输方式，可建立起包括生产、加工、储藏、运输、销售等在内的冷链。在运输过程中全部采用冷藏车式冷藏箱，并配以GIS、GPS、EDI等先进的信息技术，对运输过程中的温度进行全程记录和控制，可最大限度地保证产品在运输过程中的新鲜度和质量安全；将传统农产品供应链中以事后检测为主的质量监管方式变为事前控制为主，减少了物流过程中的农产品腐损，降低了物流成本。

冷链系统是绿色农产品封闭供应链运作的关键环节，冷藏运输的水平直接影响着绿色农产品的质量。

(4) 供应链系统的标准化运作。供应链系统的标准化运作包括了几个方面的内容：首先是管理的标准化。目标管理、质量管理等管理制度需要建立相关标准，并要逐步使之与国际接轨。其次是设施和操作流程的标准化。绿色农产品物流中心的规模、布局、设备配置，运输车辆的选型、包装以及仓储、运输、配送等操作流程也应纳入标准，为质量认证提供依据和基础。另外，还要求建立统一的质量检测和评价指标体系，使得绿色农产品的检验和检测工作有章可依，增进农产品质量的控制成效。

标准化不仅保证了封闭供应链系统的规范化管理和运营，还保证了绿色农产品顺畅流通，简化了绿色农产品的分销环节；它减少了资源的消耗，并可防止绿色农产品的二次污染，保证了其“绿色”质量^[5]。

4 结论

目前，随着经济全球化的发展，一些传统的关税和非关税壁垒已经逐渐淡化，绿色壁垒逐渐兴起。特别是近年来，我国农产品在国际市场上遭遇绿色壁垒的案例已屡屡发生^[6]。绿色农产品封闭供应链以先进的技术手段和管理模式、严密的监测系统和严格的检测标准，对绿色农产品的生产和流通实施全过程的跟踪和控制，可最大限度地保证绿色农产品的品质和质量^[7]。因此，发展绿色农产品封闭供应链是提高我国农产品在国际市场的竞争力，冲破国外农产品出口绿色壁垒，参与国际市场竞争的必由之路。同时，由于绿色农产品封闭供应链的运作减少了物流过程中的农产品腐损，降低了物流成本，因此，必然成为我国农业增效、农民增收、促进农业和农村持续发展的战略选择。

参考文献：

[1] 方敏.论绿色食品供应链的选择与优化[J].中国农村经济,

集群式供应链成员互动关系研究

张 睿,高 臻,钱省三

(上海理工大学 管理学院,上海 200093)

摘 要:从生态学视角研究集群式供应链中的成员互动关系。认为在集群式供应链中,由于成员所占生态位的互补性或相似性,往往形成3种互动关系,即互惠型、依附型和竞争型。通过建立不同的成员互动关系模型,并运用微分方程定性知识以及数值仿真对其分析后,指出不同类型的企业在不同的互动关系中所获得的利益以及战略各不相同,从而揭示了集群式供应链组织结构的演化机制。

关键词:集群式供应链;互动关系;组织结构

中图分类号:F253.9

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)22-0031-03

0 引言

集群式供应链是产业集群和供应链之间的耦合^[1]。即以集群为平台的供应链网络系统,是既依托于产业集群又突破集群地域限制的供应链网络的集合体,是由多个供应链组成的复杂网络组织,既具有集群的特征,同时也具有供应链组织的特征^[2]。

在集群中,每个企业都是其中的单元个体,它们都依附于集群的场势效应^[3];但同时,它们又组成纵向相互分工协作高度发达、横向具有相对完整的供应链结构体系^[4]。这些企业包括供应链不同环节上的供应商、制造商、批发商和零售商,甚至是终端用户等成员,由此形成了基于集群式供应链的各个成员互动关系。

由于集群式供应链是由核心企业、竞争企业、互补企业等构成的一个横向水平的网络^[5],因此各个成员之间的互动关系可归结为3种基本模式,即互惠型、依附型和竞争型,由此构成了整个集群式供应链中成员之间的互动关系,其是研究集群式供应链组织结构演化的基础,值得进

一步分析。

1 成员互动

所谓互动,就是指两个成员之间相互影响而形成一种演化关系。

在集群式供应链中,成员互动表现在集群中占据不同供应链生态位的上下游企业,或者占据供应链相似生态位的同游企业之间。这种互动不仅依赖于资金流、物质流、信息流,而且还依赖于能量流、知识流等,以此来推动集群式供应链的演化发展。

由于资源的有限性,集群中成员的生存与发展演化遵从 Logistic 规律,见公式(1)。

$$\dot{x}_i = r_i x_i \left(1 - \frac{x_i}{N_i} \right) \quad (1)$$

其中, x_i 表示成员的产出能力,它是时间 t 的函数,即随 t 的变化而变化,并受到本身各种资源、信息利用能力、技术水平等的影响。 \dot{x}_i 定义为成员在单位时间内产出能力的变化率。 r_i 是成员利用各种资源的产出能力增长率。 N_i

2003(4):49-51.

[2] 徐进.构建农产品供应链确保食品安全[J].财贸研究,2006(3):153-154.

[3] 邓俊森,戴蓬军.供应链管理下鲜活农产品流通模式的探讨[J].商业研究,2006(23):185-187.

[4] 周欢,黄立平,詹锦川,等.基于供应链管理的农产品安全监控信息平台[J].安徽农业科学,2005,33(6):1067-1068.

[5] 白世贞,马婷.绿色食品配送中心的市场作用和市场策略[J].学术交流,2005(7):109-113.

[6] 曾中文,宋峥嵘.发展农产品绿色物流的对策思考[J].现代商业,2007(14):114-115.

[7] 焦俊,李垣.企业绿色价值链及其持续竞争优势的应用[J].科技进步与对策,2008(11):100-103.

(责任编辑:赵 峰)

收稿日期:2008-06-18

基金项目:国家自然科学基金重点资助项目(70433003/G03);上海市重点学科项目(T0502)

作者简介:张睿(1973-),男,上海人,上海理工大学博士研究生,研究方向为战略管理、产业生态;高臻(1985-),男,上海人,上海理工大学硕士研究生,研究方向为系统工程;钱省三(1944-),男,浙江诸暨人,教授,博士生导师,研究方向为战略管理、科技管理。