

秦立公,刘忠萍,韦金荣. 共生视角下的桂林农产品质量安全管理[J]. 江苏农业科学,2013,41(9):264-267.

共生视角下的桂林农产品质量安全管理

秦立公,刘忠萍,韦金荣

(桂林理工大学管理学院,广西桂林 541004)

摘要:引入种群生态学中的共生理论,将农产品供应链中的成员视为存在复杂关系的有机体。分析不同农产品供应链组织模式下,桂林农产品质量安全的共生介质、共生环境和共生条件,构建了基于共生视角下的农产品质量安全管理模式。主张通过安全教育、产前、产中及产后监管、可追溯体系等提高桂林农产品安全水平。

关键词:共生视角;桂林;农产品供应链;质量安全

中图分类号: TS207.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)09-0264-04

近年来,由于政府部门对生产、流通加工等环节监控不力,农产品供应链成员存在机会主义、缺乏互惠共生的意识等原因,桂林市有毒残留物超标的农产品部分出现在餐桌上,食用毒性过强的农产品而引发的中毒事件时有发生,农产品也常出现因有毒残留物超标出口被拒、退货的现象^[1],严重阻碍了桂林农业经济的发展,也影响桂林旅游经济的建设。从农产品供应链成员的共生为出发点,探讨了桂林农产品质量安全发生的原因;分析了不同的供应链组织模式下,农产品质量安全保障的共生介质、共生环境和共生条件;提出了适合桂林行情的基于共生视角下的农产品质量安全管理模式;提出了有利于保障桂林农产品质量安全的共生优化对策及建议,确保农产品质量安全体系的良好运行。

1 共生理论

1.1 共生内涵

“共生”是指 2 种或 2 种以上不同属性的单元由于不能独立生存,必须共同生活在一起的现象。从一般意义上来说,共生是共生单元之间在一定的共生环境中按照某种共生模式形成的关系。它由共生单元、共生环境、共生模式三要素构

成,其中共生单元是基本物质条件,实现能量交换;共生模式是关键,反应了共生单元之间作用的方式和强度;共生环境是重要的外部条件,包括影响共生单元发生作用的一切因素^[2]。三要素依赖于共生界面发生作用,共生界面又称共生介质,是共生关系形成和发展的基础。共生单元、共生环境、共生模式和共生界面组成了共生系统。

1.2 共生函数

共生理论引进了共生能量函数^[3]来衡量共生单元相互作用的水平和效果。在一个由 $N(i=1,2,3,\dots,n)$ 个共生单元组成的共生系统内,将 i 个共生单元在非共生环境下的总能量设为 E_i ,在共生环境下新增的能量设为 ΔE ,则共生环境下,共生单元的总能量 E 为:

$$E = \sum E_i + \Delta E \quad (1)$$

式中: ΔE 由 $N_i, M_i, \rho_i, \theta_{ij}, \lambda, \eta_j$ 及 δ_j 共同决定。参量 N_i 为决定第 i 个共生单元内在性质及其变化的主质参量; M_i 为第 i 个共生单元的共生模式; $\theta_{ij}(j=1,2,3,\dots,n)$ 为共生系数; ρ_j 为共生密度,即同类共生单元数占共生单元数的比例; $\eta_j(j=1,2,3,\dots,n)$ 为共生维度,即异类共生单元占共生单元数比例; λ 为共生界面特征值,这些变量间的关系是:

$$\theta_{ij} = \frac{|\delta_{ij}|}{|\delta_{ij}| + |\delta_{ji}|} \quad (2)$$

其中 δ_j 为共生度,且

$$\delta_{ij} = \left(\frac{dN_i}{N_i} \right) / \left(\frac{dN_j}{N_j} \right) \quad (3)$$

收稿日期:2013-4-16

基金项目:广西研究生教育创新计划(编号:YCSW2012070)。

作者简介:秦立公(1962—),男,广西桂林人,教授,主要从事供应链管理。E-mail:qinligong@sina.com。

总氮含量的最大值为 60.49 mg/L,而天然水脱胶液总氮含量的最大值为 73.82 mg/L。(3)2 种脱胶方法中,温水浸渍法脱胶液总糖与还原糖含量均大于酶法脱胶。(4)2 种方法脱胶过程中脱胶液 pH 值总体呈下降趋势,但是温水浸渍法脱胶液的 pH 值低于酶法脱胶液。

参考文献:

- [1] Wang Y F, Kang Q H, Liu Y, et al. The development of the study on technique for introducing exogenous DNA into flax in China[J]. Journal of Natural Fibers, 2005, 2(2): 1-16.
- [2] 关风芝,李江,吴广文. 浅谈中国纤维亚麻的现状与建议[J]. 中国麻业科学, 2007, 29(增刊 1): 95-97, 103.

- [3] Basu S, Saha M N, Chattopadhyay D, et al. Large-scale degumming of ramie fibre using a newly isolated *Bacillus pumilus* DKS1 with high pectate lyase activity[J]. Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology, 2009, 36(2): 239-245.
- [4] 彭源德,刘正初,冯湘沅,等. 亚麻快速生物脱胶技术研究——Ⅲ. 麻茎化学成分在快速生物脱胶过程中的变化[J]. 中国麻业, 2004, 26(3): 137-140.
- [5] 陈灿,孙焕良,彭源德,等. 南方亚麻微生物脱胶技术研究 2. 麻茎特性对亚麻脱胶的影响[J]. 中国麻作, 2000, 22(2): 37-40.
- [6] Foulk J A, Akin D E, Dodd R B. Processing techniques for improving enzyme-retting of flax[J]. Industrial Crops and Products, 2000, 13(3): 239-248.

$\frac{dN_i}{N_i}$ 和 $\frac{dN_j}{N_j}$ 分别为第*i*个和第*j*个共生单元的主质参量的变化率。共生能量函数为我们揭示了影响共生体能量的主要因素及其相互约束关系,*E*的大小是共生系统生存和增值能力的具体体现,Δ*E*的大小直接体现了共生单元的共生效果。并且,只有当共生单元的共生度 $\delta_{ij} > 0$ 时,才会有新增能量 $\Delta E > 0$;当共生单元的共生度 $\delta_{ij} < 0$ 时,则表现为共生单元之间的相互排斥作用,反而不利于共生单元的发展。

1.3 共生的基本特征

通过对共生关系的产生和发展的条件和规律、共生关系与共生环境的相互作用、以及共生关系对共生单元进化与创新的作用等共生理论多方面的研究,袁纯清总结了共生关系的本质特征^[4]。(1)本源性。存在即共生,共生使之存在。每一个生命体(包括企业、产品)的存在都只能是关系的存在,也就是与其他单元的共同生存。(2)自组织性。共生单元在一定的共生环境下,总是会按某种必然联系自发形成共时性与共空性、共享性与共轭性相统一的共生模式,产生新的共生能量。(3)合作性。合作是共生现象的本质特征之一。无论是同类单元共生还是异类单元共生,都是单元之间的相互吸引和相互合作。合作是共生单元相互补充、相互促进的过程。(4)共进性。共生系统为共生单元提供理想的进化路径,这种进化路径使单元之间在相互激励中进化。共生进化过程中,共生单元既独立自主又相互依赖,共同适应、共同激活、共同发展。(5)开放性。不确定的基本单元构成封闭系统,该系统在开放性的系统运动中,实现共生体物质、信息和能量的有效产生、交换和配置。(6)层次性。共生单元是分层次存在的,低层是高层的起源,高层是低层的进化,低高相系,高低竞存,层次共生。

2 从共生模型分析农产品质量安全发生的原因

通过信息流、商流、资金流、物流将农资供应商、农户、流通/加工企业、零售商及最终消费者连成一个产、供、销一体化的网链结构模式称之为农产品供应链^[5]。桂林农产品供应链具有以下特点:链上主体多、散而乱、抗风险能力差;组织化程度低,运作效率低,流通成本高;信息化程度低,产品供需信息传递性差,农户盲目生产,企业盲目加工,导致链上主体效益差。使得农产品在生产、加工、销售等环节都容易产生质量安全隐患。因此,农产品质量的控制,需要加强政府部门的监督管控,更需要链上成员的互惠共生意识及协同化合作。

农产品供应链共生模式是指企业与农户在市场、政策等共生环境中按照某种模式形成的关系^[6],企业和农户在信息不对称、契约不完全、违约成本低的情况下,双方总在寻求自身利益最大化,如企业想以低价购买安全农产品,农户可能弄虚作假,以劣质农产品冒充质量安全的农产品。农产品质量安全问题发生的原因,可以通过企业与农户之间或共生体与环境之间的相互作用进行解释(图1)。当X代表共生体中的农户时,Y代表共生体中的企业;若X表示共生体,则Y表示共生环境。

状态A表示双向激励的共生模式。一方面当农户给企业提供质量安全的农产品时,能获得高于一般农产品的收购价格,这能提高农户生产安全农产品的意愿;另一方面当共生

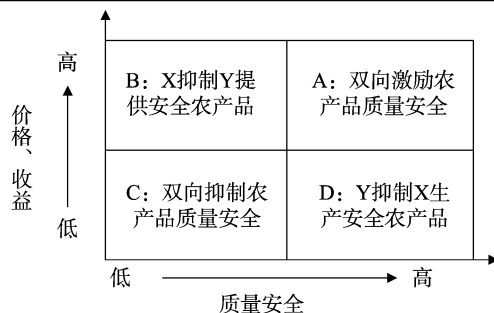


图1 企业与农户之间或共生体与环境之间的共生关系

体提供的安全农产品能获得市场的认可,各主体效益良好,表现为共生环境对共生体提供安全农产品具有促进作用。状态A将强化安全农产品的供应与需求。

状态B表示X抑制Y提供安全农产品。当企业向农户提供较好的收购价格,而农户只能提供安全性低的农产品时,会降低企业对农户的信任,农户的行为抑制了双方关系的进一步发展;市场愿意支付高价获得安全农产品,但共生体却不能提供满足市场需求的安全农产品,此时,共生体是影响农产品质量安全的主要因素。

状态C是很明显的双向抑制模式。农户既不能为企业提供质量安全的农产品,企业也不能提供较高的收购价格;共生体不能提供满足市场需求的安全农产品,市场也不能保证提供安全农产品的利益。这种状态下,供应链上主体行为和市场秩序都严重失控,这会助长“柠檬市场”的形成,劣质农产品逐步取代安全农产品占领市场,迫使安全农产品逐步退出市场,最终导致农产品质量安全水平的整体下降。

状态D表示Y抑制X生产安全农产品。农户给企业提供安全农产品却不能得到较高的效益;共生体向市场提供安全农产品也不能得到市场的认可。双方的相互作用表现为企业对农户、环境对共生体起抑制作用,共生环境是影响农产品质量安全的主要因素。

在双向激励状态A下,农产品质量安全的可靠性更高,状态B、D下,农产品质量安全的可靠性降低,双向抑制状态C的农产品质量可靠性最低。农产品质量安全事件更多地发生在后3种状态。只有在共生体内部处于双向激励、共生体与环境处于双向激励时,无论是企业、农户、消费者还是市场环境都是受益的一方,这种互惠共生的状态正是农产品质量安全管理所追求的目标。

3 桂林农产品供应链运作模式及其共生介质、共生界面、共生条件

3.1 桂林农产品供应链运作模式

3.1.1 “农户+批发市场”模式 这是最传统也是最主要的农产品供应链模式。目前桂林主要的果蔬批发市场包括:五里店果蔬批发市场、汇东果菜批发市场、南洲大桥批发市场、桂林北门水果批发市场等。由于批发市场的供需双方均是一次性交易关系,这种交易存在很大的不确定性。这些批发市场虽然是供应链的核心环节,却也是供应链最薄弱的环节。这种模式下信息链在批发市场处容易断裂,是造成农产品质量安全隐患的主要因素,而农户在该模式上处于弱势地位,收

益微薄,进而会更加漠视安全农产品的生产。在这种分散的小农经济模式下,必须让农产品供应链上所有共生单元主动参与到农产品的安全管理和自我约束,才有利于改善农产品的质量安全问题。

3.1.2 “企业+农户”模式 广西康华农业股份有限公司采用“企业+农户”模式从事生态农业开发和种植。该公司选择龙胜县作为适合生产优质生态大米的区域,同当地分散的小规模农户签订合同,农户只要在该企业购买农药、化肥、种子等生产资料,企业便派遣技术人员对农户生产过程进行指导,并收购全部农产品。采用这种模式,一定程度上可以提高农产品安全性,也能保证农户的根本收益。从理论上说,可以通过契约关系将双方的权利和义务明确规定下来,如农产品生产操作标准、质量检验标准以及安全农产品的收购价格等^[7]。但是权利和义务的良好实施取决于双方的合作力度。合作力度大,农产品质量得以保证;合作力度过小,双方随时可能因为外部条件的变化而毁约。表面上这种模式比较先

进,改变了农产品生产极度分散状态,但农产品的生产是在企业外围层实现,对于农产品质量安全问题的源头控制,是企业+农户模式的薄弱环节,这种组织模式在农产品质量控制上存在着严重的问题。

3.1.3 “直属农场+企业”模式 “直属农场+企业”是一种垂直一体化的经营模式,以企业内部管理或企业内部交易代替市场交易^[8]。农产品加工(流通)企业为了确保产品的安全性和供应的稳定性,租用农户的耕地建立企业的直属农场,并聘用农户为农场工作。该模式的优点是企业可以直接管理农产品的整个生产过程,包括施肥方法、农药使用等进行质量控制。灵川县的桂林华侨农场,全州县的桂北农场,阳朔县的水上农场等都是采用该种模式。相对“农户+批发市场”和“企业+农户”供应链运作模式,这种模式质量安全有所提高,但企业支付的土地租赁成本、员工工资、管理成本都非常高。考虑到企业的资金回报率问题,“直属农场+企业”模式只适合于生产高附加值的农产品。

表 1 桂林农产品供应链运作模式及其共生关系

运作模式	共生介质	共生环境	共生条件
农户+批发市场	果蔬批发市场	货源分散、交易稳定性差、信息链容易断裂,农户效益微薄	加强农户的安全意识,提高安全农产品生产能力,保障农户的根本利益,政府加强管制
企业+农户	加工/流通企业	通过契约说明合作双方的权利与义务,双方合作力度,以及双方关系的协调成本影响农产品质量安全	由于消费者很难对农产品质量安全作出准确的判断,企业和农户必须加强合作力度,提高企业和农户的信誉度
直属农场+企业	加工/流通企业	企业租用土地、雇佣农户,计划和管理农产品生产的全过程,实现农产品质量安全的全过程控制	企业资金回报率高,农产品附加价值高,培养企业核心竞争力

3.2 建立农产品供应链主体共生理念的质量安全管理模式

农产品供应链链长、共生单元多,对农产品质量产生重大影响的共生单元主要包括:农资供应商、农业协会、农户、加工/流通企业、销售商、消费者,以及特殊单元——政府机构。之所以认为政府是一个特殊单元,是因为这些共生单元不管构成怎样的农产品质量安全管理模式,都离不开政府的宏观管理和全程管控,政府机构也对农产品的质量安全存在重大的影响。

基于共生视角的农产品质量管理模式,是通过各共生单

元的协同化合作,着力解决公平问题、生产能力问题和环境营造问题。选取一定数量的农户成立代表农户利益的农业协会,为农户提供技术信息等支持,帮助企业改善生产条件,提高农户的安全生产农产品的能力;按照链上共生单元投入与支出比相等的原则进行利益分配,消除利益分配不均所带来的信息链断裂问题;共生单元之间应该相互信任、相互扶持,以营造良好的共生环境,实现物质、信息、能量的有效传递,建立环境诱导安全农产品生产机制,最终达到共生单元之间、共生单元与共生环境之间的双向激励、互惠互利的共生模型(图2)。

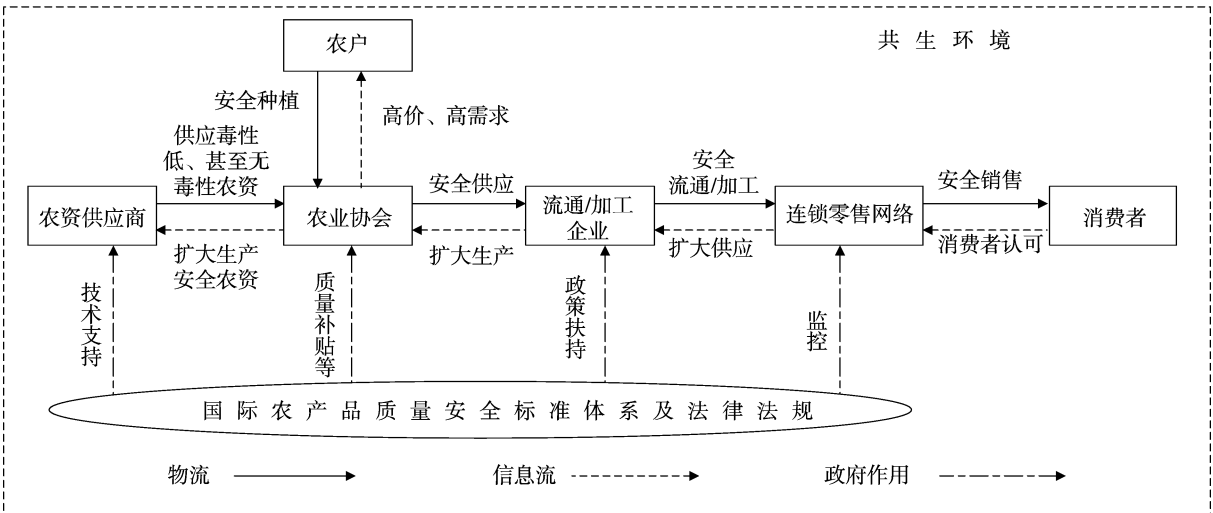


图2 共生视角下的农产品质量安全管理模式

总的来说,基于共生视角下的农产品质量安全管理模式与传统模式相比,具有以下明显的优点:(1)农业协会作为农户和企业的中介机构,将市场需求信息及时传达给农户,并保证农资供应商提供农资的安全性,从源头把住农产品质量安全关。(2)信息可追溯性形成逆向保证机制,引导共生单元保证各自生产产品的安全性,大大减少共生主体机会主义行为,降低政府管控成本的同时提高监管的有效性。(3)该模式强调国际有关农产品质量安全标准及法律法规,有利于保证桂林农产品的出口安全性,减少因产品不合格被退货的尴尬事件,有利于桂林农产品品牌的建设。(4)强调共生单元的共生意识,通过共生体的信誉机制、激励机制和自我约束等制约,保障农产品质量安全。(5)该模式突出政府部门的全程监管,即从源头到餐桌都不能留有空白。强调政府在农产品供应链各环节的质量监督,也强调相关部门的沟通协调,有利于解决监管中存在的各个环节之间分工不严格、多头执法、责任不明、监管链条断裂等问题。

4 提高农产品质量安全水平的共生优化措施

4.1 加强对供应链成员的安全教育培训

要培养和提高链上共生体的质量安全意识,加大对农产品质量安全知识的宣传力度。组织农业推广站、食品安全监管人员不定期进入农村、企业等共生单元,开展农产品质量安全宣传教育活动,如在人员密集的乡镇广场设点,进行农业法律法规知识宣传,引导和帮助他们养成良好的安全生产习惯,增强他们对消费者、对社会的责任感,提升他们的主人翁感。

4.2 强调信息共享机制

通过信息共享机制间接控制农产品质量安全。链上成员间的信息共享机制建立在成员之间信任的基础上,为了实现这一目标,农产品供应链成员必须针对农产品质量安全控制的要求、规范等问题多交流,信息越早介入到供应链中,农产品供应链上下游成员的经济损失就越小,农产品质量安全监督和检查成本就越低,越有利于实现对农产品质量安全的控制。

4.3 政府部门加大监管力度

政府部门加大对农产品质量安全的力度主要体现在产前、产中、产后三阶段。

产前监管。通过农业部门系统执法、免费开班学习等方式,提高农民对假冒伪劣农资的识别能力。另一方面深入开展农资打假专项治理行动,重点加大农药、肥料和种子等农资投入品的监管,对违规经营商和使用禁用农药的农户进行相应惩罚,对收缴的违规农资物品进行统一销毁,规范农业投入品产销企业经营行为^[9]。

生产监管。桂林已形成以临桂新城区、灵川县、雁山区为主的四季蔬菜生产区域;以龙胜、资源、永福县为主的山区反季节蔬菜生产区域;以资源、兴安、全州、灵川县为主的葡萄生产区域;以阳朔、灵川、临桂县为主的金橘生产区域等^[10]。区域化生产为提高桂林市农产品质量安全水平奠定了良好的产业基础。大力宣传病虫害无害化治理技术,以及科学用药方法,减少农药对农产品和环境的污染。按照农业部《无公害农产品管理办法》,随机抽查区域生产基地,规范农户生产行为。

市场准入机制。在政府的统一领导下,与工商、质监、商务等相关部门共同协调配合,呼吁探索市场准入与产地准出制度的衔接。切实履行好法律法规和政府文件赋予农业部门的职能,重点抓好农产品上市前的包装和标识,依法对农产品批发市场和超市开展监督检查工作。

4.4 农产品质量安全追溯系统

可追溯体系是实现“从田间到餐桌”的监管,涵盖了生产、包装、物流、消费等环节,只有各环节之间衔接良好,才能使追溯体系效用最大化^[11]。桂林的农产品质量安全追溯体系还处于政府层面上的试运营阶段。桂林应积极效仿发达国家那样强制性建立可追溯体系。在农产品生产、加工及流通各环节,对产品的相关信息记录存档,实现产品生产可记录、流向可追踪、运输可查询的追溯目标。当农产品质量出现问题时,监管部门可通过存档信息快速追踪到出现问题的环节,并对相应主体进行严厉惩罚。

5 结论

农产品质量安全不仅影响消费者的健康,也影响着社会经济乃至政治秩序的稳定,农产品质量安全问题已成为当前社会热点问题。从农产品质量安全与链上成员收益之间的关系分析了农产品质量安全问题发生的原因,并对当前桂林农产品供应链主要模式进行分析。结果表明,当前农产品供应链模式均存在农产品质量安全隐患。针对供应链组织模式的不足与问题,构建了基于共生视角的农产品质量安全管理模式,提出了提高农产品质量安全水平的共生优化措施。农产品质量安全的控制离不开政府的严格把关控制,更重要的是农产品供应链成员建立共同生存、互惠互利的意识。

参考文献:

- [1]徐春荣,蒋德赏,唐茂军. 桂林市农产品质量安全现状及对策[J]. 广西农学报,2010,25(2):84-85.
- [2]苗振清,李良贤. 基于共生视角的企业社会责任研究[J]. 企业经济,2012(2):18-20.
- [3]徐彬. 基于共生理论的中小型科技企业技术创新管理研究[J]. 软科学,2010,24(11):27-31.
- [4]吴飞驰. 关于共生理念的思考[J]. 哲学动态,2000(6):21-24.
- [5]夏永祥,彭巨水. 基于供应链视角的农产品质量管理[J]. 学术月刊,2009,41(8):84-89.
- [6]彭建仿. 供应链关系优化与农产品质量安全——龙头企业与农户共生视角[J]. 中央财经大学学报,2012(6):48-53.
- [7]张敏,迟正刚. 基于信息经济人假设的农产品供应链组织模式与质量安全的关联[J]. 物流技术,2012,31(5):168-173.
- [8]张敏. 农产品供应链组织模式与农产品质量安全[J]. 农村经济,2010(8):101-105.
- [9]姚鹏. 提高农产品质量安全的措施[J]. 吉林农业,2012(1):179.
- [10]刘明,张新生,蒋冬荣,等. 桂林市种植业农产品质量安全监管措施[J]. 农产品质量与安全,2011(4):26-28.
- [11]陈佳慧,程雅琪,沈鲁,等. 农产品质量安全可追溯体系的探讨[J]. 上海商学院学报,2011,12(增刊):25-28.