

论供应链环境下养猪场户的质量安全行为

张园园, 孙世民, 季柯辛

(山东农业大学 经济管理学院, 山东 泰安 271018)

摘要:养猪场户的质量安全行为对于从源头上保障猪肉质量安全具有重要作用。本文给出了养猪场户质量安全行为的概念与特点,重点从投入品采购、疫病防疫、养殖档案、动物福利和合作协调等5方面阐述了供应链环境下养猪场户良好质量安全行为的内容与作用,针对目前养猪场户质量安全行为存在的问题,从增强意识、提高能力、加强监管和营造环境等方面提出了改善和规范供应链环境下养猪场户质量安全行为的对策建议。

关键词:优质猪肉供应链;养猪场户;良好质量安全行为

中图分类号:F326.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2011)10-0099-06

中国是世界上最大的猪肉生产大国和消费大国,2010年全国猪肉总产量5 070万吨,占全球猪肉总产量的47%左右。但中国猪肉质量安全隐患普遍存在,既有消费者难以觉察到的有害重金属和药物残留超标问题,又有严重的“瘦肉精”中毒事件。既影响了国内消费者的身体健康和生命安全,又制约着中国猪肉产业国际竞争力的培育提升。如何加快优质猪肉生产已经成为政府、企业、学者和消费者共同关心的重大现实问题,亟待解决。国内学者普遍认为,构建由适度规模养猪场或养猪专业户(简称养猪场户,下同)、屠宰加工企业和超市为主要节点的优质猪肉供应链,是解决中国猪肉质量安全问题的有效途径^[1-3]。

作为优质猪肉供应链的源头,养猪场户的质量安全行为将直接影响生猪健康状况和猪肉质量水平。培育和形成养猪场户的良好质量安全行为,是确保优质猪肉供应链高效、持续运行,从源头保障猪肉质量安全的客观要求和根本措施。因此,探讨供应链环境下养猪场户良好质量安全行为的概念、特征、内容、作用和培育策略,对于促进优质猪肉生产、保护消费者利益、提升猪肉产业竞争力具有重要的理论借鉴和现实指导意义。

1 养猪场户良好质量安全行为的概念与特点

1.1 养猪场户质量安全行为的概念

收稿日期:2011-06-28

基金项目:国家自然科学基金资助项目(70972121);山东省现代农业产业技术体系建设生猪产业经济岗位专项资金项目。

作者简介:张园园(1987—),女,山东济南人,山东农业大学硕士研究生,研究方向:物流与供应链管理;孙世民(1962—),男,山东莒县人,通讯作者,山东农业大学经济管理学院教授,博士生导师,主要研究方向:农产品供应链管理、产业组织与管理。

质量安全行为是质量管理的一部分,指行为主体为了保障与人民身体健康和生活安全息息相关的各种产品的质量,根据一定标准,实施的一系列质量安全管理的行为过程。参照一般质量安全行为和超市质量安全行为^[4]的定义,养猪场户质量安全行为是指在优质猪肉供应链运行过程中,养猪场户为改善和提高生猪质量所开展的一系列预防、维护、控制和处理质量安全问题的行为过程。

养猪场户良好质量安全行为,即养猪场户按照生猪的生理与生物学特性,依据标准化健康养殖的要求,为控制生猪养殖过程中(包含投入品来源、饲养环境、疫病防疫、养殖档案、废弃物及病死猪处理、动物福利和生物安全等)一系列影响生猪质量的因素,而形成的科学规范的有利于优质猪肉供应链健康持续发展的行为组合。

1.2 养猪场户良好质量安全行为的特点

根据优质猪肉供应链的运行机制和养猪场户良好质量安全行为的概念,养猪场户良好质量安全行为具有如下三个明显的特点。

1)内容上的综合性。养猪场户良好质量安全行为是一个贯穿于从投入品采购到生猪出栏的全过程综合概念,主要内容包括种(仔)猪、饲料和兽药等投入品的采购与使用活动,预防、控制和扑灭生猪疫病的疫病防疫活动,详细而真实地记录生猪饲养过程的

养殖档案建设管理活动,改善生猪饲养环境和条件的动物福利活动等。

2)实施上的协调性。作为优质猪肉供应链中的养猪场户,其良好质量安全行为的实施既要体现在个体层面上,更应体现在供应链整体层面上,强调各种质量活动的合理搭配和按比例发展。主要是:生猪饲养各环节质量安全行为的协调,与其它养猪场户质量安全行为的协调,与生猪屠宰加工企业质量安全行为的协调,与优质猪肉供应链整体目标的协调。

3)形成上的动态性。养猪场户良好质量安全行为是优质猪肉供应链建设与管理的终极目标和理想状态。由于它是一个涉及环节多、涵盖内容广、影响因素多的复杂系统,因此其培育和形成并非一蹴而就,而是一个循序渐进、不断改善、从低级形态向高级形态逐步演进的动态过程。

2 养猪场户良好质量安全行为的内容与作用

根据上述概念与特点,结合供应链环境下猪肉质量的形成过程及其影响因素^[5],将重点从投入品采购、疫病防疫、养殖档案和动物福利等方面分析养猪场户良好质量安全行为的内容及作用。

2.1 投入品采购环节的良好质量安全行为

种猪、饲料和兽药是生猪养殖的主要投入品,它们是影响生猪健康状况和猪肉质量安全水平的源头因素。

1)良好种猪采购行为。种猪是用来繁殖下一代的猪,其性能决定了生猪的遗传潜能、抗病能力和环境适应性。种猪采购行为是养猪场户对种猪的认识、评价、选择和购买活动的总称。养猪场户良好种猪采购行为应该是,科学合理地选择种猪的品种和供应商,并与种猪供应商形成较稳定的供求关系;与种猪供应商签订质量保证协议并索取种猪系谱档案;种猪引进后进行必要的隔离观察和接种疫苗。实施良好种猪采购行为能够获得遗传性状好、免疫能力强、环境适宜性好的种猪,进而提高商品猪的健康水平,减少饲养过程中的兽药使用及其残留量。

2)良好饲料采购行为。饲料既是生猪生长的营养来源又是人类的间接食品。饲料采购行为是指养猪场户对各种饲料的认识、评价、选择和购买活动的总称。养猪场户良好饲料采购行为的内容主要包括:科学选择饲料品牌和供货商,并与饲料供应商形成较稳定的供求关系;利用看(清晰而规范的生产日期、保质期、产品成分项目、标准编号、原料组成和药物添加剂等)、闻(不应有发霉、油脂哈喇、酒糟和氨气等气味)和尝(要适口、不刺喉咙、不苦,无异味)等方法直

观鉴别饲料质量;具备适宜的饲料运输工具和可控的储藏设施。实施良好饲料采购行为能够获得生产规范、营养均衡、感官正常、易于吸收、不含违禁添加剂的优质饲料,既有利于保障生猪健康和猪肉安全性,又能降低粪便中氮化物和硫化物的含量,减少对周围环境的污染,减少病菌的产生和传播。

3)良好兽药采购行为。兽药是指用于预防、诊断、和治疗生猪疾病或者有目的地调节生猪生理机能的物质(含药物饲料添加剂)。兽药采购行为是指养猪场户对各类兽药的认知、选择、评价和购买活动的总和。养猪场户良好兽药采购行为应该包括合理选择兽药品牌和供货商,并与兽药供应商形成较稳定的供求关系;认真识别包装标签和说明书的内容,包括兽用标识、兽药名称、主要成分、性状、药理作用、适应症、用法与用量、不良反应、注意事项、休药期、有效期、规格、贮藏、生产批号和企业信息等;采用保障安全的兽药运输条件和储藏环境。实施良好兽药采购行为能够获得高效、低毒的优质兽药,确保使用后有效抗菌和抑菌,调节生猪机体免疫功能,提高猪只健康水平。

2.2 疫病防疫环节的良好质量安全行为

疫病防疫是为控制生猪传染性疾病发生而采取的一系列提高群体抗病力和健康水平的活动。良好的疫病防疫行为主要包括生猪养殖环境控制、免疫接种、抗体检测和病死猪处理等。

1)良好养殖环境控制行为。养殖环境包括猪舍内部环境和外部环境两方面,这里仅指猪舍外部环境。养猪场户良好养殖环境控制行为的主要内容包:合理选择养殖场场址,科学区分生产区、生活区和办公管理区;定期清洁猪场内外的环境,如除草绿化、消毒杀菌、灭蝇灭鼠等;严格实施对外来人员、车辆和种(仔)猪的消毒、隔离与观察制度和生猪饲养管理人员健康状况定期检查制度。实施良好养殖环境控制行为能够保证清洁无疫的生猪饲养条件,有效控制疫病的发生源,预防生猪疫病的发生、传播与蔓延。

2)良好免疫接种行为。生猪免疫接种,是将免疫原或免疫效应物质输入到猪只机体内,使猪群产生特异性抵抗力,由易感生猪转化为不易感生猪的一种手段。养猪场户良好免疫接种行为应该是按照健全完善的免疫程序,在适宜的时机,选用适当的疫苗及稀释剂、途径和器具,采用规范的操作要领,对适宜的免疫接种对象在准确的部位进行注射。实施良好免疫接种行为能够提高生猪免疫接种效果和效率,有效预防生猪疫病特别是传染病的发生和蔓延。

3)良好无害化处理行为。猪场无害化处理,是使生猪饲养过程中产生的粪便、污水、病残死猪和废弃物不再污染环境,而且可以利用的活动。养猪场户良好无害化处理行为的内容主要是:合理配置日粮以降低日粮的营养浓度,使用干清粪工艺并建有贮粪场,进一步处理变成沼气和有机肥;采用净道与污道分开的排水系统,污水经处理或沉淀过滤达到排污标准后方可排放;病残死猪应进行焚烧或深埋,不能食用、出售和随意丢弃;对于过期的兽药、疫苗,注射后的疫苗瓶、药瓶及生产过程中产生废弃物应进行煮沸、焚烧或深埋,不能随意丢弃。实施良好无害化处理行为有利于彻底扑灭动物疫病、消灭疫源。

2.3 养殖档案建设与管理的良好质量安全行为

生猪养殖档案是在一定规范基础之上科学记载生猪养殖全过程各类信息,充分反映生猪质量安全状况的专业性登记凭证。养猪场户必须依照 2006 年 7 月实施的《畜牧法》和《畜禽标识和养殖档案管理办法》的有关规定,切实做好养殖档案的建设与管理。

1)良好养殖档案建设行为。养猪场户良好档案建设行为主要是:建立种类齐全的养殖档案,包括生猪的来源去向档案、营养档案、免疫档案、用药档案、疫病档案和健康档案等;载明完整的档案内容,包括生猪的品种、数量、繁殖记录、标识情况、来源和进出场日期,饲料、饲料添加剂、兽药等投入品的来源、名称、使用对象、时间和用量,检疫、免疫、消毒情况,生猪发病、死亡和无害化处理情况。

2)良好养殖档案管理行为。养猪场户良好养殖档案管理行为主要是:设专人分类保管;准确及时地填写、更新档案内容;与当地检疫部门、屠宰加工企业和消费者共享各种档案信息;严格执行备案时间,商品猪养殖档案保存 2 年,种猪养殖档案长期保存。

养猪场户良好养殖档案建设与管理行为有利于改善养殖条件,有效防控重大生猪疫病,保障猪肉质量安全;为实现生猪及猪肉产品质量安全和疫病可追溯管理积累基础信息,具体是为生猪产地检疫提供基本情况,为生猪宰前检疫的查物验证提供准确依据,为消费者提供所消费猪肉的饲养源头信息。

2.4 动物福利条件改善的良好质量安全行为

动物福利,是指让动物在健康、快乐和舒适的状态下生存,简单地说是动物“活得舒适,死得没有痛苦”。20 世纪 70 年代以来,欧盟、美国、澳大利亚等西方发达国家相继出台了专门的动物福利法规,世界贸易组织的规则中也写入了动物福利的条款。目前,

动物福利备受国际社会的关注,已成为我国畜产品国际贸易中的潜在壁垒。近年来,国内学者首先在养猪业引进了动物福利的概念和理念,在环境福利和饲养福利方面做了初步尝试^[6]。

根据动物福利的基本要素,养猪场户良好动物福利行为的内容包括 5 方面:一是良好生理福利行为,为生猪提供符合营养需要、不应含有有毒有害物质的饲料;二是良好环境福利行为,针对不同生理阶段的猪只给予不同的温度、湿度、风量和风速等猪舍条件;三是良好卫生福利行为,积极预防生猪疾病的发生与传播,及时、科学、有效地治疗各类患病猪只,各类兽药的使用操作规范,不盲目用药和滥用药;四是良好行为福利行为,为生猪提供符合其生理特性的生存空间,如合理饲养密度、提供“玩具”、取消母猪“限位栏”等;五是良好心理福利,减少外界环境刺激,避免造成猪只的惊吓、烦躁和恐慌等。实施良好动物福利行为,可使猪只在无行为异常、无心理紧张、无压抑痛苦和充分表达天性的康乐状态下生长发育,有利于实施健康养殖,增强猪只抗病和应激反应能力,提高生猪健康水平,改善猪肉品质^[7]。

2.5 合作协调中的质量安全行为

优质猪肉供应链的健康持续发展和高效运行强调合作伙伴间的合作与协调。因此,供应链环境下养猪场户的质量安全行为,与供应链以外养猪场户的行为明显不同,既要有良好的自身行为又要与生猪屠宰加工企业形成稳定的合作协调关系。根据优质猪肉供应链的运行机制^[3]和供应链环境下猪肉质量的影响因素^[5],养猪场户良好合作协调行为的主要内容是:通过签订合同与生猪屠宰加工企业形成稳定的合作关系;按照屠宰加工企业的需要诸如生猪的质量标准、出栏时间和数量等,开展生猪的饲养管理活动;接受屠宰加工企业的服务和监管;为屠宰加工企业提供充分、准确和及时的生猪养殖档案信息。显然,良好合作协调行为,能够使养猪场户清楚屠宰加工企业的质量要求,从而有针对性地开展饲养管理活动;能够使屠宰加工企业清楚待宰生猪的质量状况,从而更加准确地开展猪肉质量管理活动。

3 养猪场户质量安全行为的现状与问题

为把握当前养猪场户质量安全行为的现实状况,笔者对山东、天津和内蒙等 9 个省市自治区的部分养猪场户进行了问卷调查,得到的 653 份有效调查问卷。由于调查区域兼顾了各地的生猪生产情况和地域性,受访者多为男性、平均受教育年限和平均从事专业养猪年限较长,熟悉生猪饲养管理的基本要领,

对调查内容有较好的理解与把握,因此调查数据具有较高的代表性和可信度^[8]。据此,提炼总结出养猪场户质量安全行为的现状与问题,具体如下。

3.1 投入品采购环节的行为状况

1)种猪来源渠道较稳定可靠,但采购程序不规范。调查结果显示,养猪场户用于繁殖商品猪的种猪,3/4 长期由供应链核心企业 and 专业种猪场提供,1/4 购买于集贸市场。可见,大部分养猪场户有较稳定可靠的种猪来源渠道,有利于保证种猪及其商品猪质量。但调查中也发现,近 12% 在引进种猪时不询问免疫状况,超过 30% 引进了没有免疫过的种猪,近 50% 未与种猪供应商签订质量保证协议,近 30% 新引进种猪后不进行隔离观察。显然,这种不规范的种猪采购行为是较明显的生猪疫病传播隐患。

2)高度重视饲料和兽药(含疫苗)质量的重要性,但来源渠道较混乱、集中度低。调查数据显示,超过 90% 的养猪场户认为饲料和兽药质量对于保障生猪质量具有“很重要”或“重要”的作用。因此,在选择饲料时,养猪场户最关注的问题(可多选)是“营养成分”(近 80% 的受访者选择了该项);在选择兽药时,最关注的问题(可多选)是“疗效”(近 80% 的受访者选择了该项)和“安全性”(近 70% 的受访者选择了该项)。但饲料和兽药来源渠道不稳定且较分散,饲料来源主要有 4 种渠道,其中供应链核心企业提供、农资公司购买、自行配制和饲料厂购买的比例大约是 1:2:3:4;兽药来源主要有 5 种渠道,其中自由购买、供应链核心企业提供、兽医开方自由购买、兽医开方指定药店购买和兽医开方并携带的比例大致为 1:1.5:2:2.5:3。较多而不集中的饲料和兽药来源渠道,特别是供应链核心企业不能成为主要的饲料和兽药提供者,不利于从源头上保障生猪质量^[3]。

3.2 疫病防疫环节的行为状况

1)生猪养殖环境总体状况良好,但安全隐患犹存。调查发现,近八成的养猪场或养猪小区位于村头或远离村庄且距离公路和铁路等 500 米以外的地方,八成半以上的养猪场周围环境“优秀”或“良好”;近七成的养猪场户每隔 1~2 周进行 1 次猪舍消毒,但近两成的每隔 1~3 个月才消毒 1 次;八成以上的采用物理或药物措施进行驱蚊灭鼠,但近 15% 的未采取相应措施;近七成的养猪场户“偶尔”或“从未”检查饲养员的健康状况。可见,目前仍有一定比例的养猪场户疏于场区选址、猪舍消毒清洁、驱蚊灭鼠,特别是饲养员健康检查等方面的环境维护,易滋生和蔓延生猪疫病。

2)免疫程序逐步健全,但疫苗注射行为不规范。调查结果显示,超过一半的养猪场户建立起了较健全的免疫程序(包括免疫的对象、时间、方法、剂量和次数等内容),但近 20% 的养猪场户注射疫苗前未进行注射器消毒,且近 40% 的采用同一个针头为多头猪注射疫苗。这种不规范的疫苗注射行为易引起生猪的病菌感染或传染病交叉感染。

3)无害化处理方法日益科学,但仍不乏违规落后现象。主要体现为病死猪处理和生猪粪便清理两方面,据调查,近六成的养猪场户采用了“深埋”或“焚烧”等正确方式,但超过四成的选择了“死前卖掉”、“死后扔掉”甚至“加工出售或食用”等错误做法;超过 1/3 的养猪场户采用了先进的“干清粪法”清理生猪粪便,但近 2/3 的仍采用传统的“水冲法”。这些违规和落后现象是明显的生猪疫病传播和食品安全隐患。

3.3 养殖档案建设管理的行为状况

1)生猪养殖档案建设处于起步阶段,记录内容不完整。2006 年 7 月实施的《畜牧法》和《畜禽标识和养殖档案管理办法》开启了生猪养殖档案建设的步伐,调查结果表明近 40% 的养猪场户已经建立起了养殖档案,主要记载内容(可多选,被选比例超过 50%)包括种猪或仔猪来源、饲料来源及饲喂情况、疫病防疫及疫苗注射情况、生猪诊治及用药情况和饲养费用支出情况等信息,而对于直接影响生猪体内药物残留的“饲料添加剂和兽药的来源及使用情况”记录较少(被选比例在 30%~40% 之间)。

2)生猪养殖档案内容更新不及时,未能发挥应有作用。养殖档案的初步建立在一定程度上促进了养猪场户的质量安全行为,有利于猪肉质量安全的追溯与维护。但大多数养猪场户没有及时更新养殖档案的内容,如超过 40% 的养猪场户为生猪佩戴了耳标,但仅有 30% 的经常更新耳标内容,近 70% 的偶尔或从不更新,业已佩戴的生猪耳标未能发挥其作用,多流于形式、有些甚至仅是一种“摆设”。

3.4 动物福利条件改善的行为状况

尽管学术界较早将动物福利的概念与理念引入到养猪业,但养猪场户对于动物福利的认知度并不高,653 位受访者中,仅有 37 位表示“很清楚”,235 位表示“一般了解”,其余的 381 为表示“听说过”或“不知道”。可见,绝大多数养猪场户不清楚动物福利的科学内涵与重要性,缺乏规范到位的动物福利行为。如环境福利条件,653 家受访养猪场户中,仅 208 家拥有“暖风炉增温”设备、111 家具备“水帘降温”条件、78 家具备“温度和湿度自动控制”功能、41 家配备

了先进的“计算机监控猪舍”系统。可见,不足 1/3 的养猪场户的猪舍具备了一定的生猪福利条件,但在质与量上都与动物福利尤其是行为福利和心理福利的要求有很大差距。

3.5 合作协调的行为状况

目前我国猪肉供应链建设与管理处于起步阶段,因此养猪场户与屠宰加工企业间的合作协调关系还不够稳定和全面。调查结果表明,3/4 的养猪场户通过签订合同与屠宰加工企业建立起 1~3 年的合作关系,合作期限较短;合作过程中,分别有超过七成和近六成的养猪场户得到过屠宰加工企业提供的信息服务和防疫规程指导;超过六成的养猪场户接受过屠宰加工企业的监督检查,检查项目主要是防疫状况、饲料质量、兽药使用情况、环境卫生和饲养条件等;由于大多数养猪场户未建立养殖档案且已建档案记录不全,因此养猪场户不能很好地为屠宰加工企业提供生猪饲养管理信息。

综上所述,供应链环境下养猪场户在投入品采购、疫病防疫、养殖档案、动物福利和合作协调方面的行为正在逐步形成和改善,有利于促进生猪质量安全水平的提高,但在种猪采购流程、饲料和兽药采购渠道选择、饲养员健康检查、疫苗注射、病死猪处理、猪粪清理、养殖档案内容及其更新和动物福利条件改善等方面的行为不够规范,与养猪场户良好质量安全行为的要求还有较大差距。

4 改善养猪场户质量安全行为的对策建议

4.1 强化法律和责任意识,增强养猪场户良好质量安全行为的意愿

强化养猪场户的法律意识和责任意识有利于增强其实施良好质量安全行为的意愿,进而能够明显改善养猪场户的质量安全行为。主要是:①政府各相关部门广泛运用广播、电视、报刊和宣传栏等媒体,通过案例教学等方法强化养猪场户的法律意识、责任意识、合作意识和社会责任感;②优质猪肉供应链整体要加快形成“标准化生产,优质服务”的科学认知,充分发挥供应链文化的导向、凝聚、整合和激励作用,推动养猪场户良好质量安全行为实施意愿的不断提升。

4.2 加强学习和技术培训,提高养猪场户良好质量安全行为的实施能力

较强的实施能力是养猪场户良好质量安全行为实施的前提和基础。为此,应从供应链和养猪场户层面上采取有效措施,增强养猪场户的专业知识和饲养管理水平,提高其实施良好质量安全行为的能力。主

要是:①优质猪肉供应链通过宣传教育科学养猪知识和举办养猪知识竞赛等活动,营造“干中学”、“学中干”的氛围,增强养猪场户实施良好质量安全行为的主观能动性和不断规范自身质量安全行为的积极性;②制定切实可行的养猪场户培训方案,聘请专家教授举办相关的讲座、短期培训和业务咨询,选派优秀的养猪场户到高等院校或研究机构系统地学习食品安全和生猪生产等方面的基础理论与专业知识。

4.3 强化优质猪肉供应链内部监管与奖惩,推动养猪场户良好质量安全行为形成

强化优质猪肉供应链内部监管与奖惩对于推动养猪场户实施良好质量安全行为具有至关重要的作用。为此,供应链核心企业应该强化对养猪场户行为结果的监管与奖惩,以激励其选择良好质量安全行为。主要是:①建立健全优质猪肉供应链内部监管制度,从投入品、疫病防疫、养殖档案、动物福利和合作协调等方面开展对养猪场户的监督管理。②组建以供应链核心企业为主体的质量安全行为监管组织,定期和不定期地检查养猪场户的行为结果,确定养猪场户的质量安全行为等级,据此给予适当的物质和精神激励。③制定切实可行的供应链合作伙伴准入制度,提高养猪场户加盟优质猪肉供应链的进入壁垒,促使养猪场户改善质量安全行为。

4.4 加强政府和市场“两只手”的功能,营造养猪场户良好质量安全行为形成环境

为营造养猪场户良好质量安全行为的形成环境,需要从政府和市场两个层面采取相应措施。主要是:①结合国情、借鉴发达国家经验,尽快出台《动物福利法》和《生猪饲养管理条例》,加大《畜牧法》和《畜禽标识和养殖档案管理办法》等法规的执行力度。②动检、质检和农业等职能管理部门要切实理顺关系,分工协作,统一行动,加大对养猪场户质量安全行为的监管与处罚力度。③严格执行猪肉市场准入制度,依法监管猪肉市场,建立合理有序的猪肉市场机制,防止出现“劣质猪肉驱逐优质猪肉”的现象。④建立健全猪肉质量安全追溯体系,坚决落实问题猪肉的责任追究制度。

参考文献

- [1] 卢凤君,叶剑,孙世民.大城市高档猪肉供应链问题及发展途径[J].农业技术经济,2003(2):43—45.
- [2] 陈超,罗英姿.创建中国肉类加工企业供应链模型的构想[J].南京农业大学学报:社会科学版,2003(1):89—92.
- [3] 孙世民.基于质量安全的优质猪肉供应链建设与管理探讨[J].农业经济问题,2006(4):70—73.

[4] 曲芙蓉, 孙世民, 宁芳蓓. 论优质猪肉供应链中超市的质量安全行为[J]. 农业现代化研究, 2010, 31(5): 553—556.

[5] 孙世民, 沙鸣, 韩文成. 供应链环境下的猪肉质量链探讨[J]. 中国畜牧杂志, 2009, 45(2): 61—64.

[6] 刘云生. 动物福利的理念在养猪工艺设计中的应用[J]. 肉品卫生, 2005(11): 39—42.

[7] 李卫华, 张凡建, 于丽萍, 等. 重视动物福利 提高肉品质量[J]. 中国兽医杂志, 2005, 41(7): 62—63.

[8] 孙世民, 李娟. 优质猪肉供应链中养猪场户的质量安全认知与行为分析[J]. 农业经济问题, 2011(3): 76—81.

[9] 孙世民, 陈会英, 李娟. 优质猪肉供应链合作伙伴竞合关系分析[J]. 中国农村观察, 2009(6): 2—13.

Study on Quality Safety Behavior of Pig-breeding Farms and Farmers
in High Quality Pork Supply Chain

ZHANG Yuan-yuan, SUN Shi-min, JI Ke-xin

(School of Economy and Management, Shandong Agricultural University, Taian Shandong 271018, China)

Abstract: The quality safety behaviors of pig-breeding farms and farmers play important roles in improving pork quality safety in the source. This paper puts forward the definition and characteristics of quality safety behaviors and then explains its contents and functions from five aspects: down-stream purchasing, epidemic prevention, pig-producing archives, animal welfare and coordination mechanism. Based on existing problems of quality safety behaviors of pig-breeding farms and farmers, this paper correspondingly puts forward some countermeasures from four aspects: consciousness enhancement, ability enhancement, supervision and environment shaping.

Key words: high quality pork supply chain; pig farm; good quality safety behavior

(上接第 88 页)

法求取近似的均衡数值。还需指出,本文论述的投入产出二元均衡分析是属微观经济分析理论和管理经济决策方法,不同于 Leontief 提出的投入产出分析法。后者是宏观或中观经济分析方法,应用于经济系统各部分间的投入产出依存关系的经济数量分析,也用于环境经济研究和企业的投入产出效率分析等场合^[7]。

参考文献

[1] 李山寨. 论生产和成本理论中的纵横交错对偶性[J]. 商业时代, 2010(14): 79—80.

[2] 李山寨. 论成本变化规律的对偶性及其意义[J]. 科技和产业, 2011(8): 81—84.

[3] 李山寨. 商品供求理论的对偶关系及其意义[J]. 科技和产业, 2011(9): 122—125.

[4] 李明哲. 投资项目评价的经济学原理概述[J]. 技术经济, 2010, 29(7): 46—55.

[5] 赵国杰. 技术经济学[M]. 天津: 天津大学出版社, 1999: 346—356.

[6] 李山寨. 厂商均衡理论的二元解析与拓展应用[J]. 商业时代, 2011(20): 93—94.

[7] 李雪梅. 投入产出技术发展与应用[J]. 技术经济, 2004, 23(11): 51—53.

Duality for Input-Output and Its Behavior Equilibrium
Principle on Single Decision-making

LI Shan-zhai

(Business Management College, Jimei Univ., Xiamen Fujian 361021, China)

Abstract: The article analyzed and showed that the human economic and non-economic behaviors have some value contents concerned about the two aspects of input and output, and it revealed that both of them exist duality objectively and the significance of theoretical innovation. Based on the equilibrium principle of the profit maximization to the manufacturer, this paper put forward the binary equilibrium analytic theory and method of single decision-making input-output. It listed some examples, such as the decision of the products, qualities, investments and movement time. And it discussed the principle of the regular single decision-making input-output equilibrium analysis model and the application. It also discussed the sufficient and necessary conditions and wide applicability of the analytic theory and method of the single decision-making input-output binary equilibrium.

Key words: decision analysis; input-output; duality; equilibrium principle