

CHINA FOOD SAFETY
MANAGEMENT REVIEW

中国食品安全 治理评论

2017年第2期 总第7期

食品安全风险治理研究院 主办
江苏省食品安全研究基地

主编 吴林海
执行主编 王建华

2017
Number 2
Volume 7



社外借

中国食品安全 治理评论

2017年第2期
总第7期

CHINA FOOD SAFETY MANAGEMENT REVIEW

食品安全风险治理研究院 主办
江苏省食品安全研究基地

主编 吴林海
执行主编 王建华

2017
Number 2

图书在版编目(CIP)数据

中国食品安全治理评论. 2017年. 第2期: 总第7期 /
吴林海主编. -- 北京: 社会科学文献出版社, 2017.12
ISBN 978-7-5201-1918-4

I. ①中… II. ①吴… III. ①食品安全-安全管理-
研究-中国 IV. ①TS201.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第297675号

中国食品安全治理评论 (2017年第2期 总第7期)

主 编 / 吴林海

执行主编 / 王建华

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 周 丽 颜林柯

责任编辑 / 颜林柯

出 版 / 社会科学文献出版社·经济与管理分社(010)59367226

地址: 北京市北三环中路甲29号院华龙大厦 邮编: 100029

网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心(010)59367081 59367018

印 装 / 三河市尚艺印装有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 16.25 字 数: 252千字

版 次 / 2017年12月第1版 2017年12月第1次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5201-1918-4

定 价 / 69.00元

本书如有印装质量问题, 请与读者服务中心(010-59367028)联系

 版权所有 翻印必究

2014 年国家社科重大招标项目“食品安全风险社会共治”（14ZDA069）专辑

《中国食品安全治理研究》编委会

顾 问：孙宝国 北京工商大学

主任委员：钟甫宁 南京农业大学

副主任委员：吴林海 江南大学

徐立青 江南大学

浦徐进 江南大学

委 员：（以姓氏笔画为序）

王志刚 中国人民大学

王建华 江南大学

文晓巍 华南农业大学

尹世久 曲阜师范大学

朱 淀 苏州大学

朱晋伟 江南大学

乔 娟 中国农业大学

刘焕明 江南大学

江 波 江南大学

孙世民 山东农业大学

李哲敏 中国农业科学院

李翠霞 东北农业大学

肖显静 中国社会科学院
应瑞瑶 南京农业大学
张越杰 吉林财经大学、吉林农业大学
陈 卫 江南大学
陈正行 江南大学
林闽刚 南京大学
金征宇 江南大学
周洁红 浙江大学
周清杰 北京工商大学
赵敏娟 西北农林科技大学
胡武阳 美国肯塔基大学
黄卫东 南京邮电大学
樊红平 国家食品药品监督管理总局

目 录

食品生产经营主体行为研究

影响猪肉安全和猪肉质量的生产行为

及其影响因素分析 钟颖琦 吴林海 黄祖辉 (003)

小农户生猪粪污处理不当的环境风险识别

——基于 Fuzzy DEMATEL 和投影寻踪法

..... 王晓莉 徐 娜 吴林海 (025)

家庭农场绿色防控技术采纳行为的

空间依赖性研究 高 杨 董 晋 张 笑 (041)

市场收益、外部压力与农药施用行为

——基于 986 个农户信息调节作用的

现实考察 王建华 邓远远 朱 淀 (061)

影响粮食产后销售环节损失的主要因素研究

——基于 9 个省份 1662 个销售商的

实证分析 山丽杰 臧秋霞 陈秀娟 吴林海 (080)

农业供给侧结构性改革：逻辑背景与路径选择 马玉婷 (100)

食品消费偏好与可追溯体系研究

婴幼儿奶粉质量信息属性的消费者偏好

及其异质性研究 吕珊珊 韩 飞 尹世久 (115)

猪肉可追溯体系溯源实现难的原因及对策

——基于全产业链视角的调查研究

..... 刘增金 王 萌 乔 娟 李清光 (134)

显示瘦肉精检测信息的可追溯猪肉

消费偏好研究 徐玲玲 于甜甜 (155)

肉类蔬菜流通追溯体系消费者使用意愿的实证研究

——基于江苏省无锡市的调查 陈秀娟 潘 禹 (175)

食品安全监管与风险治理研究

网购食品环境下的电商平台监管意愿和

政府责任研究 郑小宝 浦徐进 (195)

食品安全监管中的抽样检测和公众举报

——基于演化博弈模型 牛亮云 (209)

中国水产品质量安全状况与治理路径 ... 吕煜昕 池海波 尹世久 (226)

CONTENTS

Food Production Operators Behavior Research

- Analyzing Behaviors Which Influence Pork Safety and Quality and
Their Critical Factors / *Zhong Yingqi Wu Linhai Huang Zuhui* (003)
- Environmental Risk Identification of Small-holders Inappropriate
Treatment to Pig Manure Basing on Fuzzy DEMATEL and
Projection Pursuit / *Wang Xiaoli Xu Na Wu Linhai* (025)
- Spatial Dependence of Family Farms' Adoption Behavior of
Green Control Techniques / *Gao Yang Dong Jin Zhang Xiao* (041)
- Market Returns, External Pressure and Pesticide Application Behavior
—Based on the Reality Investigation of 986 Farmers' Information
Regulation Function / *Wang Jianhua Deng Yuanyuan Zhu Dian* (061)
- Study on the Main Factors Influencing Post-harvest Food Losses in
Marketing Chain
—An Empirical Analysis of 1662 Food Vendors in 9
Provinces / *Shan Lijie Zang Qiuxia Chen Xiujuan Wu Linhai* (080)
- Agricultural Supply Side Structural Reform
—Logical Background and Path Selection / *Ma Yuting* (100)

Research on Food Consumption Preference and Traceability System

- Consumer Preference and Its Heterogeneity for Infant Formula with Select Food Safety Informational Attributes / *Lu Shanshan Han Fei Yin Shijiu* (115)
- Study on Causes and Countermeasures of Difficulties to Achieve Traceability of Pork Traceability System from the Perspective of Industry Chain / *Liu Zengjin Wang Meng Qiao Juan Li Qingguang* (134)
- The Research on Consumer Demand for the Traceable Pork with the Detection Information of Clenbuterol / *Xu Lingling Yu Tiantian* (155)
- Empirical Analysis of Consumers' Intention to Use of Meat and Vegetables Distribution Traceability System
—Based on the Survey of Wuxi, Jiangsu / *Chen Xiujian Pan Yv* (175)

Study on Food Safety Supervision and Risk Governance

- Regulatory Intention of E-commerce Platform and Government Responsibility in the Online Food Shopping Environment / *Zheng Xiaobao Pu Xujin* (195)
- Sampling Inspection and Public Reporting in Food Safety Regulation
—Based on Evolutionary Game Model / *Niu Liangyun* (209)
- The Current Situation and Governance Path of Aquatic Products Safety in China / *Lu Yuxin Chi Haibo Yin Shijiu* (226)

食品生产经营 主体行为研究

食品生产经营主体行为研究，旨在探讨食品生产经营主体在生产经营过程中的行为特征及其影响因素。通过对食品生产经营主体行为的深入分析，揭示其行为的内在逻辑和外在表现，为政府监管部门提供理论支持和决策依据。同时，本研究也有助于食品生产经营主体自身行为的规范和改进，提升食品生产经营的合法性和规范性，保障消费者的合法权益和食品安全。

关键词：食品生产经营主体；行为特征；影响因素；监管依据

随着市场经济的深入发展和人民生活水平的提高，食品生产经营主体在生产经营过程中的行为特征日益复杂多样。食品生产经营主体行为不仅关系到消费者的生命健康和财产安全，也关系到国家经济和社会的稳定发展。因此，深入研究食品生产经营主体行为特征及其影响因素，具有重要的理论意义和实践价值。本研究旨在通过对食品生产经营主体行为的深入分析，揭示其行为的内在逻辑和外在表现，为政府监管部门提供理论支持和决策依据。同时，本研究也有助于食品生产经营主体自身行为的规范和改进，提升食品生产经营的合法性和规范性，保障消费者的合法权益和食品安全。

影响猪肉安全和猪肉质量的生产行为 及其影响因素分析*

钟颖琦 吴林海 黄祖辉**

摘要：养殖户的生产行为直接影响猪肉的质量与安全。因此，本文将生猪养殖户影响猪肉安全与影响猪肉质量的生产行为分别作为一个整体进行研究，采用 Multivariate Probit 模型，分别分析两类行为的关键影响因素。结果显示，养殖年限对养殖户影响猪肉安全的生产行为具有负向影响，但对养殖户影响猪肉质量的生产行为的作用方向并不明确。养殖规模 and 专业化程度对两类行为的影响更为复杂：养殖规模对遵守休药期以及病死猪无害化处理的行为具有正向影响，但对饲料和添加剂的使用行为的影响并不显著；专业化有助于规范养殖户使用添加剂的行为和对病死猪的处理行为，但对养殖户处理动物粪便等行为呈负向影响。由此提出，有针对性地加强对养殖户的宣传教育，让其适度规模经营，推广病死猪处理技术以及增强对养殖户的技术指导等，是保障猪肉安全和提高猪肉质量的有效途径。

关键词：猪肉安全 猪肉质量 生猪养殖户 生产行为 Multivariate Probit 模型

* 国家自然科学基金农林经济管理学科群重点项目“农业产业组织体系与农民专业合作社发展：以农民合作组织发展为中心的农业产业组织体系创新与优化研究”（项目编号：71333011）；国家自然科学基金项目“基于消费者偏好的可追溯食品消费政策的多重模拟实验研究：猪肉的案例”（编号：71273117）；清华大学中国农村研究院博士论文奖学金项目（201622）。

** 钟颖琦（1989~），女，河北石家庄人，浙江大学博士研究生，研究方向为农业经济；吴林海（1962~），江苏无锡人，江苏省食品安全研究基地首席专家，江南大学商学院教授、博士生导师，研究方向为食品安全与农业经济管理；黄祖辉（1952~），上海人，浙江大学中国农村发展研究院院长，浙江大学求是特聘教授、博士生导师，研究方向为产业组织、“三农”问题。

一 引言

近年来频繁爆发的食品安全事件,如“瘦肉精”、“抗生素滥用”、“兽药残留超标”及“病死猪”等事件均与猪肉的质量安全相关,猪肉及其制品已成为食品安全事件最为频发的食品类别之一^[1]。特别是在目前我国生猪养殖规模化程度不高的背景下,生猪养殖户在生产过程中普遍存在为追求利益最大化而滥用饲料添加剂、超量超范围使用兽药、丢弃甚至出售病死猪、随意排放污水和粪便等影响猪肉质量安全的生产行为。猪肉是我国居民肉类消费的最主要来源,2015年我国居民人均猪肉消费量占全部肉类消费总量的64.92%。并且,我国的猪肉产量和消费量占世界首位,是全球最大的猪肉生产国和猪肉消费国。随着居民生活水平的提高,居民对猪肉的消费量增加,同时对猪肉的质量提出了更高的要求,因此,保证猪肉的安全和质量,无论是从确保消费者身体健康的角度,还是从推动生猪养殖业健康发展的角度,都具有十分重要的现实意义。从生猪养殖户的角度探究如何规范养殖户的生产行为,保证猪肉安全和提高猪肉质量就成为亟须解决的问题。

二 文献回顾

为降低生猪的发病率、遏制疾病的传播,在生猪养殖过程中不可避免地要用到兽药以及饲料添加剂。然而,过量使用兽药、饲料添加剂会对猪肉的质量安全造成负面影响。过量使用兽药致使兽药残留超标,大量兽药沉积于生猪体内的淋巴结、肾和肝脏等器官,直接影响猪肉的质量安全^[2],威胁食用者的身体健康^[3]。同时,大量使用抗生素类药物及其添加物,将造成生猪体内耐药菌增加^[4],导致耐药菌在整个食物链体系扩散^[5],增加人体感染性疾病治愈的难度。此外,食用含有抗生素类兽药残留的肉制品会破坏人体胃肠道系统,引起胃肠道感染^[6]。病死猪是生猪养殖过程中不可避免的产物,当病死猪产生时,随意将其抛弃将污染土壤和水质,间接导致病死猪携带的病原微生物进入人体,对人体健康造成影

响。由于病死猪体内本身含有高浓度的兽药残留和传染病源^[7]，食用病死猪肉将直接危害人体健康。由此可见，养殖户对饲料添加剂、兽药的使用以及对病死猪的处理直接影响猪肉的安全，并对人体健康造成重大影响^[8]。研究影响猪肉安全的生产行为，将主要从饲料添加剂、兽药使用行为以及病死猪处理行为入手。

随着人们生活水平的提高，对猪肉品质的要求越来越严格。与猪肉的安全不同，猪肉的质量问题不会直接危害人体健康，但是会影响消费者的食用体验，给消费者带来经济损失。评价猪肉质量的指标有很多，最常见的是食用品质的评价指标，如 pH 值、风味、系水力、嫩度、肉色等^[9]。就养殖环节而言，这些指标主要受遗传因素、饲养方式以及环境因素等的影响^[10]。仔猪的基因对猪肉质量的影响因品种的不同而不同，对于同一品种的仔猪，其品质受育种方式、繁殖方式、管理方式以及生产系统的影响^[11]。由于猪是单胃动物，它们食用的饲料以及其他物质将直接转化为肌肉和脂肪组织，因此，喂养的方式与猪肉的质量密切相关^[12]。研究发现，屠宰时生猪储存的肌肉糖原也可以通过喂养改变^[13]。由此可见，影响猪肉质量的生产行为，主要围绕仔猪的选择、喂养行为、管理方式、养殖环境等方面进行研究。

国内外学者已就影响生猪养殖户生产行为的主要因素进行了较为全面的分析，如黄延珺^[14]对江苏省生猪养殖户的饲料选择行为进行了研究，钟杨等^[15]对四川省生猪散养户采用绿色饲料添加剂的行为进行了研究，邬小撑等^[16]对养殖户使用兽药及抗生索的行为进行了研究，浦华等^[17]对辽宁、山东两省养殖户使用限用兽药的行为进行了研究。国外学者则认为生猪养殖户的动物福利意识淡薄可能导致生猪死亡率提高，从而产生动物源食品的安全风险并导致对生态环境的污染^[18-19]。国内学者对病死猪处理行为的研究日渐丰富，如张雅燕^[20]、李立清等^[21]、吴林海等^[22]对养殖户病死猪处理行为及其影响因素进行了初步的探讨。但总体而言，现有文献或将养殖户的生产行为作为一个整体进行研究，对猪肉的质量安全及其对应的生产行为未做具体细化，或仅就某一方面的单一行为进行研究，忽视了影响猪肉质量安全的各项生产行为之间的关联性。由于影响猪肉安全的生产行为涉及饲料添加剂的使用、疫病的防控以及病死猪处理等各个方面，只

有每一方面都按照规范进行才能确保猪肉的安全,而猪肉的质量则与仔猪选择、动物福利、养殖环境、管理方式等相关,因此应当把养殖户的生产行为细化到属性层面,深入分析每一项生产行为的影响因素,并考虑养殖户生产行为之间的相关性。鉴于此,本文在前面研究的基础上,采用 Multivariate Probit 模型,将生猪养殖户的饲料使用行为、添加剂使用行为、兽药使用行为以及病死猪处理行为纳入生猪养殖户的安全生产行为之中,同时考察养殖户仔猪选择、动物福利、养殖环境、管理方式等与猪肉质量相关的生产行为,研究影响生产行为的主要因素,并分析各项行为之间的关联性。

三 模型构建

本文借鉴 Suri^[23] 和 Liao^[24] 的研究方法,构建理论框架。

(一) 因变量设置

依据前文的分析,生猪养殖户影响猪肉安全的生产行为包括饲料添加剂使用行为、兽药使用行为以及病死猪处理行为等方面,本文采用“是否规范使用添加剂预混饲料”、“是否按照说明使用饲料添加剂”、“是否遵守休药期和兽药用量”以及“是否对病死猪进行无害化处理”4个变量测度生猪养殖户影响猪肉安全的生产行为。生猪养殖户影响猪肉质量的生产行为则包括仔猪选择、动物福利、养殖环境、管理方式等方面,本文采用“是否选择仔猪的品种”、“是否记录养殖信息”、“是否关注动物福利”以及“是否对污水、粪便进行处理”4个变量测度生猪养殖户影响猪肉质量的生产行为。

(二) 自变量设置

假设生猪养殖户是风险中性的,根据传统的经济学理论,生产者追求利润最大化的理性经济人,第 $i(i=1,2,3,\dots,n)$ 个养殖户进行安全生产行为的决策取决于安全生产与非安全生产两种情况下最大化利润的比较。令 $K \in (S, NS)$ 表示安全生产和非安全生产两种情况,则 π_i^S 和 π_i^{NS} 分

别表示安全生产和非安全生产的利润。进一步,假设猪肉价格为 P_i^K , 产量为 Q_i^K , 产量 Q_i^K 是投入品价格、猪肉价格以及其他影响生产技术的因素 τ_i 的函数, 在这里, τ_i 用养殖户的个体特征、家庭特征代替, $Q_i^K = Q_i^K(\omega_{ij}^K, P_i^K, \tau_i)$ 。投入品 H_{ij}^K 的价格为 ω_{ij} , $j=1, 2, \dots, J$ 代表投入品的种类。安全生产所需的额外成本为 $C_i = C_i(Q_i^S)$, 非安全生产条件下猪肉质量安全事件造成的损失为 $S_i = S_i(Q_i^{NS})$, 安全生产的额外成本与非安全生产的损失都与产量 Q 相关。

于是, 两种情况下的利润为:

$$\pi_i^S = P_i^S Q_i^S(\omega_{ij}^S, P_i^S, \tau_i) - \sum_{j=1}^J H_{ij}^S \omega_{ij} - C_i(Q_i^S) \quad (1)$$

$$\pi_i^{NS} = P_i^{NS} Q_i^{NS}(\omega_{ij}^{NS}, P_i^{NS}, \tau_i) - \sum_{j=1}^J H_{ij}^{NS} \omega_{ij} - S_i(Q_i^{NS}) \quad (2)$$

求解利润最大化问题:

$$Q_i^S(\omega_{ij}^S, P_i^S, \tau_i) + P_i^S \frac{\partial Q_i^S(\omega_{ij}^S, P_i^S, \tau_i)}{\partial P_i^S} - \frac{\partial C_i(Q_i^S)}{\partial Q_i^S} \frac{\partial Q_i^S(\omega_{ij}^S, P_i^S, \tau_i)}{\partial P_i^S} = 0 \quad (3)$$

$$Q_i^{NS}(\omega_{ij}^{NS}, P_i^{NS}, \tau_i) + P_i^{NS} \frac{\partial Q_i^{NS}(\omega_{ij}^{NS}, P_i^{NS}, \tau_i)}{\partial P_i^{NS}} - \frac{\partial S_i(Q_i^{NS})}{\partial Q_i^{NS}} \frac{\partial Q_i^{NS}(\omega_{ij}^{NS}, P_i^{NS}, \tau_i)}{\partial P_i^{NS}} = 0 \quad (4)$$

于是最优利润: $\pi_i^{*S} = \pi_i^{*S}(P_i^{*S}, \omega_{ij}^S, Q_i^{*S}, \tau_i)$, $\pi_i^{*NS} = \pi_i^{*NS}(P_i^{*NS}, \omega_{ij}^{NS}, Q_i^{*NS}, \tau_i)$ 。

当 $\pi_i^{*S} > \pi_i^{*NS}$ 时, 养殖户会采取安全生产的行为, 即:

$$P_i^{*S} Q_i^{*S}(\omega_{ij}^S, P_i^{*S}, \tau_i) - P_i^{*NS} Q_i^{*NS}(\omega_{ij}^{NS}, P_i^{*NS}, \tau_i) > \sum_{j=1}^J H_{ij}^S \omega_{ij} - \sum_{j=1}^J H_{ij}^{NS} \omega_{ij} + C_i[Q_i^{*S}(\omega_{ij}^S, P_i^{*S}, \tau_i)] - S_i[Q_i^{*NS}(\omega_{ij}^{NS}, P_i^{*NS}, \tau_i)] \quad (5)$$

由式 (5) 可知, 养殖户进行安全生产行为的决策主要由猪肉价格 P_i^S 和 P_i^{NS} 、投入品价格 ω_{ij}^S 和 ω_{ij}^{NS} 、产量 Q_i^S 和 Q_i^{NS} 以及养殖户的个体特征 τ_i 决定。

由于同一个区域内生猪养殖户面临的投入品价格大体相似, 且对于猪肉供应市场而言, 生猪养殖户是价格的接受者而不是价格的制定者, 因此, 在本文的实证分析中, 忽略了价格因素。由此可以归纳出影响生猪养