

CHINA FOOD SAFETY
MANAGEMENT REVIEW

中国食品安全 治理评论

2017 年第 1 期 总第 6 期

食品安全风险治理研究院
江苏省食品安全研究基地

主办

主编 吴林海
执行主编 王建华

2017
Number 1
Volume 6



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

中国食品安全 治理评论

2017 年第 1 期
总第 6 期

CHINA FOOD SAFETY MANAGEMENT COMMENT

食品安全风险治理研究院
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 1
Volume 6



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目 (CIP) 数据

中国食品安全治理评论. 2017 年. 第 1 期: 总第 6 期 /
吴林海主编. -- 北京: 社会科学文献出版社, 2017. 8
ISBN 978 - 7 - 5201 - 1027 - 3

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 157974 号

中国食品安全治理评论 (2017 年第 1 期 总第 6 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: 13.75 字 数: 217 千字

版 次 / 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5201 - 1027 - 3

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

《中国食品安全治理评论》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

农户安全施药行为：选择倾向与影响因素

——基于 Logistic 回归和 Lasso 算法的实证研究 马玉婷 (003)

农产品安全生产行为政策需求及路径选择 陈 健 王建华 (030)

基于产地的食品安全输入性风险研究：北京的案例

..... 周清杰 焦莉娟 (047)

食品消费偏好与行为研究

基于序列估计方法的可追溯猪肉信息属性的消费者选择研究

..... 侯 博 朱 淀 (063)

家庭环境下消费者对食源性疾病的风险感知研究

——基于无序多分类 Logistic 回归模型分析

..... 山丽杰 赵丽云 李向丽 王晓莉 (079)

食品添加剂信息对消费者风险感知与补偿意愿的影响研究

..... 钟颖琦 (097)

食品可追溯体系建设中的标准问题研究

——以猪肉为例 徐玲玲 赵 京 吴林海 (119)

消费者对食品安全的责任 王耀东 (133)

食品安全管理与风险治理研究

村民自治视角下的农村食品安全风险治理体系建设:

理论机理与实践路径 龚晓茹 吕煜昕 (143)

基于网络舆情视角的中国大陆转基因食品安全问题分析

..... 陆 姣 吕煜昕 (156)

农产品安全风险治理中的政府职能及其行为边界

——以农产品生产过程中的农药施用为例 王建华 郭儒鹏 (176)

欧美转基因食品标识制度比较及对我国的启示 王 虎 卢东洋 (194)

CONTENTS

Food Production Operators Behavior Research

- Farmers' Safety Pesticide Application Behavior: Selection Preference and Influential Factors—Using Logistic Regression and Lasso Algorithm
/ Ma Yuting (003)
- Policy Requirements and Path Selection of Agricultural Products Safety Production
/ Chen Jian Wang Jianhua (030)
- Analysis of the Input Risks of Food Safety Based on its Origin in Beijing
/ Zhou Qingjie Jiao Lijuan (047)

Food Consumption Preference and Behavior Research

- Consumer Choice of Information Attributes of Traceable Pork Based on Sequential Elicitation Method
/ Hou Bo Zhu Dian (063)
- A Study on the Risk Perception of Food Borne Diseases by Consumers
—Analysis of Multinomial Logistic Model
/ Shan Lijie Zhao Liyun Li Xiangli Wang Xiaoli (079)
- Effects of Food Additive Information on Consumers' Food Safety Risk Perceptions and Willingness to Accept
/ Zhong Yingqi (097)
- Study on the Standard of Food Traceability System—Take Pork as an Example
/ Xu Lingling Zhao Jing Wu Linhai (119)
- Consumers' Responsibility for Ensuring Food Safety
/ Wang Yaodong (133)

Study on Food Safety Management and Risk Governance

Motivations and Roles for Villagers' Self-governing Organizations when
Participating in the Governance of Rural Food Safety Risk

/ Gong Xiaoru Lv Yuxin (143)

Mainland China's Genetically Modified Food Safety in Reference with the
Network Public Opinion

/ Lu Jiao Lv Yuxin (156)

Government Functions and their Behavior Borders in Agricultural Products
Safety Risk Administration: Taking Pesticide Application in Agricultural
Production for an Example

/ Wang Jianhua Guo Rupeng (176)

Comparison of GM Food Labeling System in Europe and America and
Its Enlightenment to China

/ Wang Hu Lu Dongyang (194)

食品生产经营 主体行为研究

农户安全施药行为：选择倾向与影响因素

——基于 Logistic 回归和 Lasso 算法的实证研究*

马玉婷**

摘 要：本文利用河南、山东、江苏、浙江及黑龙江 5 省 100 个行政村 986 位农户的调查数据，运用 Logistic 回归和 Lasso 系数缩减算法对影响农户施药行为的一系列因素进行实证研究。研究发现：农户的性别、年龄、受教育程度、对农药残留及相关风险的认知、对安全生产的态度、政府的处罚落实程度、农药施用技术培训、农药的价格等因素对农户施药行为产生了显著的影响；农户对主要农作物价格的预测、安全农产品的种植标准、农产品市场销售中的成本收入不平衡等对农户施药行为的影响很复杂。

关键词：农户施药行为 安全生产 Logistic 回归 Lasso 算法

一 引言

近年来，随着我国经济的发展和居民收入水平的提高，人们对食品的要求逐渐从满足基本的生理需要提升到满足营养与安全的诉求，食品安全逐渐成为社会关注的焦点^[1]。作为食品的主要原料和居民餐桌上的重

* 粮食公益性行业科研专项项目“粮食产后损失浪费调查及评估技术研究”（项目编号：201513004-6）；国家社科基金重大项目“食品安全风险社会共治研究”（项目编号：14ZDA0690）；江苏高校哲学社会科学优秀创新团队建设项目“中国食品安全风险防控研究”（项目编号：2013-011）。

** 马玉婷（1991~），女，江苏洪泽人，武汉大学经济与管理学院博士研究生，研究方向为发展经济学。

要营养来源,农产品的质量安全与人们的饮食健康与生命安全紧密相连。农产品安全是食品安全的源头,也是确保食品安全的根本和关键^[2]。然而,近年来农药超标残留的农产品安全事件频发。农业部曾对全国 50 多个蔬菜品种共 1293 个样品进行检测,结果发现蔬菜农药残留检测合格率不到 80%;广西相关机构检测发现,蔬菜有机磷农药平均检出率高达 87.5%;以盛产苹果著称的陕西省、以生产蔬菜闻名的山东省和传统的茶叶出口大省浙江省,近年来因农药残留超标问题在国际市场上频遇“红灯”,众多农民叫苦不迭,损失惨重^[1]。虽然农产品在加工、流通和销售过程中不可避免地会因为防腐、保鲜等相关添加剂的使用或长期暴露在外而增加安全食用的风险,但是,作为农产品安全的源头,农户的生产行为特别是农药施用行为与农产品的质量安全息息相关,农药施用是农产品安全生产最核心和最关键的一环。董燕婕等认为,农户农药使用量大、施用结构不合理、农药有效利用率低是农药污染农业环境进而威胁农产品生产安全的主要因素^[3],Hanna 和 Zhou 等研究者还发现,农户对农药残留的认知以及由此产生的施用行为对农药残留的形成影响显著^[4-6]。农药作为现代农业发展不可缺少的生产要素,农户对其的合理施用有利于减少人力投入,提高粮食产量,促进农产品的安全高效生产,但是,部分农业生产者出于对经济利益的追逐或由于自身相关认知的缺陷,违法施用高毒农药,擅自加大农药施用量,缩短农药施用间隔,不仅严重影响当地的生态环境,还阻碍了农产品行业的正常发展^[7]。

为规范农户的农药施用行为,促进农产品安全生产,国内外学者进行了大量研究,并取得了可观的成就。Doss 和 Morris 认为性别对农用化学品的施用有一定影响^[8];Isin 等研究发现,土耳其 Kemalpassa 苹果种植地区农户的年龄、种植经验和受教育程度对其农药施用行为影响显著^[9];郝利等通过对山东、黑龙江、江苏等 6 省农户的调查发现,大多数农户不知道市场上高毒、高残留农药的危害及农民不了解农药使用量和停药期是影响农产品安全生产的重要因素^[10];李红梅等通过构建 Logit 模型进行回归分析,发现农户的信息获取渠道、对农药“三证”的认知等因素与其安全施用农药的意愿显著相关^[6]。农户的施药行为受到现实中各种复杂因素的共同影响,农户个人特征、行为态度、主观规范、行为目标、知觉行为控制

等都直接或间接地影响着农户的施药行为^[11]，这给我国农产品安全问题的解决带来了不少约束。为此，本文试图通过梳理前人的研究成果，以分析农业生产者的农药施用行为为切入点，深入剖析影响农业生产者农药施用行为的各种因素及它们之间的影响差异，探索规范农业生产者农药施用行为的科学路径，提出政策建议，以推进农产品安全生产进程。

二 文献梳理与评述

农户的施药行为是有限理性的，会根据自身基本特征、经济现状、对农药产品的认知以及政府的相关政策做出决策^[11]，影响因素繁多。国内外学者对影响农户施药行为的各种因素进行了大量的先驱性研究，主要集中在农户个体特征、家庭特征及其对农药施用与残留的相关认知等方面。

农户个体特征与其施药行为直接相关，Michael 等认为，农户的性别会在农业生产技术方面造成差异，女性农户间接影响人力资源、土地资源的应用和延伸服务等方面，而在高科技生产技术的应用、要素的选择和使用投入等问题上男性户主则起主导作用。江激宇等的研究表明，年龄在一定程度上反映了农户的个人经历、思想观念、种植经验和施药习惯，农户年龄越大，决策越趋于保守，对农药新品种、施药新技术更难以接受，而从另一角度来看，年龄越大的农户，从事农业生产的时间越长，实践经验越丰富，越能做出“性价比”高的行为决策^[12]。Abhilash 和 Singh 通过对印度地区农药使用情况的调查分析，发现由于受教育程度的限制，农户对农药的认知水平普遍偏低，无法认识到过度使用化学农药的潜在弊端^[13]。事实上，受教育程度是一个重要、复杂的影响因素，随着农户受教育程度的提高，其获取、辨识和理解信息的能力加强，更趋向于采纳农药新品种、使用施药新技术以促进农产品的安全生产。但同时，随着农户自身理解力的增强和对市场经济相关知识掌握程度的提升，农户追求利润的倾向性加强，加大了不合理施药的风险。

从农户的家庭特征来看，农户的家庭人口数间接影响了其自身的经济需求，家庭人口数越多的户主，在经济压力的驱使下更可能做出不合理的

施药行为决策。另外, 家庭人口数也在一定程度上代表了家庭劳动力的强弱, 从而影响着农户家庭的农业投入力度与技术选择^[14]。就我国农户特点而言, 拥有充足劳动力的农业家庭倾向于用传统劳动投入来代替现代化投入, 例如用人工授粉代替植物生长调节剂, 用人工施药代替机器喷洒等。同时, 随着近年来城市化的快速发展, 众多农村青壮年劳动力进城务工, 农村年轻劳动力大量流失, 对农户家庭的农业生产造成负面影响^[15]。由此, 家庭人口数成为影响农户施药行为的一个相当复杂的因素。此外, 土地规模也在一定程度上反映了农户在农业上的投入力度, 土地规模越大, 农户在农业上的投入越多, 越有使用禁用农药、加大施药量来降低生产风险的可能^[16-17]。

农户对农药施用及其残留的相关认知也在某种程度上影响了其最终的行为。张云华等研究表明, 农户对农药毒性和农药污染所带来的风险没有认知是其施用高毒农药的根本原因^[18], Dinham 等和 Epstein 等的研究发现, 认为施用不同品种的农药是控制害虫唯一有效方法的农场工人, 大多缺乏环境保护知识, 常常施用过量农药, 从而威胁农产品安全^[19-20]。排除政府干预和预期收益的影响, 当农户意识到使用高毒农药、大量频繁使用低毒农药、忽视农药施用安全间隔期及农药残留等行为存在的安全隐患后, 便会在主观上更积极地选择规范的施药行为以降低对环境和人体健康的负面影响, 提高农产品质量。因此, 通过组织培训和宣传教育等手段提高农户对安全生产行为的主观认知是规范施药行为的有效选择^[21]。

综观国内外已有的相关研究, 国外学者在该领域的探索起步较早, 且取得了相当可观的研究成果, 针对农户施药行为的规范化提出了诸多切实可行的解决方案^[22-26], 但是由于国内外农业经济环境存在差异, 农户在农业文化、生产规模等方面存在较大的异质性, 仅照搬国外已有的研究成果并不能有效地解决当下农业生产中的实际问题。在国内研究领域, 随着人们对食品安全问题的日益关注, 诸多学者对我国多地区的农户进行了详细的调查和分析, 如张云华、马九杰和孔祥智等运用二元 Logit 模型研究了当地农户无公害和绿色农药的使用现状^[18], 冯忠泽等利用 Probit 回归模型, 详细分析了农户个体特征及其对高毒农药、规范化生产操作行为以及

绿色食品等的认知现状^[26]。尽管如此，现有文献仍存在一些不足和局限：①现有研究的系统性不强，农户施药行为的影响因素纷繁复杂，少有学者将这些因素加以归纳，全面深入地进行探讨与分析；②偏重于理论分析，缺少有效的计量分析与测度，更忽视了地区间的发展差异和农民内部日益分化的现实国情；③数据代表性明显不足，多局限于对某一地区的少量个案研究，难以从整体上反映事实的原貌，更没有识别出关键因素。基于此，本文对河南、山东、江苏、浙江、黑龙江 5 个典型农业生产省份的 100 个行政村共 986 个样本农户的调查数据进行评估分析，估计影响农户农药施用行为的显著因素，评测其效力与影响力，为农产品安全生产提供理论支持和实践依据。

三 方法选择与模型构建

农户的农药施用行为是多变量共同作用的结果，在以往的研究中，很多学者利用 Logit 模型、结构方程模型、倾向评分匹配法、贝叶斯网络或聚类分析等方式进行多因素变量的分析测量，如罗峦等利用标准的 Logit 模型对农户安全施药行为的影响因素进行研究^[14]，王建华等基于贝叶斯网络对农业生产者的农药施用行为进行风险评估^[27]，这些方法虽然可以从不同角度对农户施药行为的影响因素进行有效识别与效度测量，但是模型建构复杂，计算过程烦琐，数据的分析处理工作量巨大，为有效提高运算效率，本文采用 Logistic 回归模型与 Lasso 算法相结合的方法，通过压缩变量，简化模型，从而更轻松地得到分析结果，减少了工作量。

在具体分析过程中，本文引入农户基本特征、生产经营状况、农药选择状况、对农产品安全生产的态度、对农药残留的感知、对农产品安全生产的主观规范、施用农药的技术来源、预期收入与风险、政府决策 9 个相关变量。首先，采用 Logistic 回归算法对研究数据进行拟合，运用梯度下降算法优化回归系数，计算函数的最小值和模型的拟合度，分析当前模型下各个特征参数的重要程度。其次，使用 Lasso 算法对特征参数进行缩减，引入软阈值去掉其中不重要的变量要素。最后，分析各个变量特征要素在农户施药行为过程中的影响方向与作用程度。