

学校编码：10384
学号：27720131152777

分类号密级
UDC _____

廈門大學

硕士学位论文

小麦农药施用行为影响因素研究
——以河南省鲁山县南王庄村小麦种植户为例
**An Inquiry into the Influencing Socioeconomic Factors of
Pesticide Application on Wheat - A Case Study of
Nanwangzhuang Village in Lushan County, Henan Province**

张明明

指导教师姓名：陈灯塔副教授
专业名称：西方经济学
论文提交日期：2017年2月
论文答辩时间：2017年7月
学位授予日期：2017年9月

答辩委员会主席：
评阅人：

年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

本人声明该学位论文不存在剽窃、抄袭等学术不端行为,并愿意承担因学术不端行为所带来的一切后果和法律责任。

声明人 (签名):

指导教师 (签名):

年 月 日

学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

食品安全关系到人民群众的健康和幸福，而农药不规范施用一直是困扰农产品质量安全的重要诱因。针对中国第三大粮食作物小麦可能的农药不规范施用，本文依据农村经济调查方法，对全国商品粮基地河南省鲁山县精准扶贫村南王庄，进行了全样本典型调查。凭借调查的特殊条件，以当面访问法获得典型小麦生产村 2016 年 134 家农户横截面数据，证实了在小麦生产过程中从农药种类、毒性、剂量、施用次数、安全间隔意识等方面，不同程度地存在农药不规范施用行为。调查表明华北平原局部地区面临“人才空心化”的社会问题，粮食种植绝对效益和相对效益都非常低。本文对于农村经济社会现状的刻画，得到了基层村干部的肯定。

本文使用二值 LOGIT 回归模型，对影响农药不规范施用行为的社会经济因素进行了较为详细的筛选和分析。得益于针对性的社会访谈，部分显著的解释变量得到贴近基层的讨论。其中，针对农药剂量超标，产量影响、有效成分认知、农药残留意识、受教育水平和农业收入比重起到了显著的作用；针对除草剂剂量超标，劳动隐性成本、农药残留意识、农业收入比重、销售引导、农业经验和性别起到了显著的作用；针对农药次数违规，有效成分认知、受教育水平、农业收入比重、种植面积、销售引导和农药残留意识起到了显著的作用；针对农药安全间隔意识缺失，农业收入比重、培训介入和农业经验起到了显著的作用。

本文进一步认为随着农业式微，农民政治地位的衰落使得他们难以争取有利的分工格局，农业的低效益使得农民无心顾及农产品的安全生产。加入 WTO 后，国际市场的竞争冲击了传统生态农业，迫使农民走上了提高经济效益的化学农业之路。在缺少有效食品安全培训、农药残留认知浮浅和减少隐性成本的推动下，农民在生产中自然表现出对农药的盲目施用。绝大多数农户并没有差别化生产，表明农民并没有在小麦农药残留问题上独善其身。在稀缺的世界里，更重要的是粮食安全，而粮食安全在短期必然导向对农药等化学投入品的“路径依赖”。在绿色革命的范围内，我们需要继续贯彻实施精准扶贫工程，增加对“三农”的政策支持力度。同时，对农药市场销售实行更审慎的管理和引导，加强田间地头手把手的安全施药培训，并减少粮食浪费。

关键词： 食品安全； 农药施用； 经济效益

Abstract

Food safety is related to the health and well-being of our citizens, and pesticide irregular application has always been an important curse to the safety of agricultural products. Aimed at the potential pesticide abuse in wheat production, this paper conducted a full sample survey of a poverty-alleviation village, located in Henan Province, according to the rural economic survey methodology. With the special advantages of this survey, our data obtained from the rural grassroots confirmed that the pesticide irregular application does occur in the wheat production process with regard to pesticide type, toxicity, dosage, use frequency and safety interval consciousness, which may incur the pesticide residues of wheat and processed flour beyond safety levels. At the same time, the survey shows that the local area of the North China Plain is facing the social problem of "brain drain", and the absolute and relative economic efficiency of grain cultivation are very low. Such a preliminary understanding of the current situation of rural economic society gets the affirmation of a village cadre.

In this paper, the binary LOGIT regression model was used to analyze the socioeconomic factors that affected pesticide application and the technical analysis was carried out in detail. Thanks to targeted social interviews, significant explanatory variables are discussed close to the grassroots. Among them, with respect to the excessive pesticide dose, productive effect, the cognition of active ingredient, the awareness of pesticide residues, education and the proportion of agricultural income played a significant role; for the excessive herbicide dose, hidden labor cost, the awareness of pesticide residues, the proportion of agricultural income, marketing guidance, agricultural experience and gender played a significant role; for the illegal pesticide frequency, active ingredient awareness, education, the proportion of agricultural income, planting area, marketing guidance and the awareness of pesticide residues played a significant role; for the lack of safety interval consciousness, the proportion of agricultural income, government intervention and agricultural experience played a significant role.

This paper further argues that with the decline of agriculture and the political status of peasants, it is difficult for them to strive for a favorable division of labor. The low efficiency of agriculture makes farmers neglect the safety of agricultural products. After joining the WTO, the competition in the international market has affected the traditional ecological agriculture, forcing the farmers to embark on the road of chemical agriculture to improve the economic efficiency. In the absence of effective food safety training, together with the superficial awareness of pesticide residue and the incentive to reduce the hidden labor cost, farmers show the wayward use of pesticide naturally. The vast majority of farmers do not have differentiated production, indicating that farmers are not outside the threats of pesticide residues on wheat. In the scarcity of the world, it is more important that the quantity of food is safe, the pursuit of which in the short term, will inevitably lead to the path dependence of chemical inputs such as pesticides and fertilizers. In the context of the Green Revolution, we need to continue the implementation of Precise Poverty Alleviation Project and to support agriculture more. Meanwhile, more prudent management and guidance on pesticide marketing should be imposed, and pesticide training hand by hand *within* crop field is highly suggested. Last but not least, it is our responsibility to reduce food waste.

Key words: food safety; pesticide application; economic efficiency

目录

摘要.....	i
Abstract.....	ii
第一章 绪论.....	1
1.1 问题的提出	1
1.2 研究方法	3
1.3 结构安排和研究框架	4
第二章 文献综述.....	6
2.1 农业史中的农药史	6
2.2 农药不规范施用的表现	7
2.3 农药施用行为的影响因素	8
2.4 研究意义	10
第三章 问卷调查.....	12
3.1 调查方案	12
3.2 问卷设计	15
3.3 调查实施	25
3.4 数据收集与整理	26
3.5 描述性统计	27
3.6 农村现状	28
第四章 实证结果与分析	34
4.1 模型构建	34
4.2 农药剂量超标	35
4.3 除草剂剂量超标	38
4.4 农药施用次数违规	41
4.5 农药毒性和安全间隔意识缺失	43
4.6 回归总结	45
第五章 对农业安全生产的思考	46
5.1 其他农药施用行为	46
5.2 农民的世界与农民的逻辑	47
5.3 消费者的启示	49
第六章 结论.....	52

6.1 研究结论	52
6.2 不足与展望	53
附录.....	55
参考文献.....	62
致谢.....	65

厦门大学博硕士学位论文摘要库

TABLE OF CONTENTS

Abstract (Chinese)	i
Abstract (English)	ii
Chapter 1 Introduction	1
1.1 Background	1
1.2 Research Methods.....	3
1.3 Structural Arrangements and Research Framework.....	4
Chapter 2 Literature Review	6
2.1 History of Pesticides in Agricultural History	6
2.2 Pesticide Irregular Application	7
2.3 Influencing Factors of Pesticide Abuse	8
2.4 Research Significance	10
Chapter 3 Questionnaire	12
3.1 Investigation Plan.....	12
3.2 Questionnaire Design.....	15
3.3 Investigation Implementation	25
3.4 Data Collection and Collation.....	26
3.5 Descriptive Statistics of Influencing Factors	27
3.6 Rural Status.....	28
Chapter 4 Empirical Results and Regression Analysis	34
4.1 Model Setting.....	34
4.2 Excessive Pesticide Dosage	35
4.3 Excessive Herbicide Dosage	38
4.4 Label Violation of Pesticide Frequency	41
4.5 Pesticide Toxicity and Lack of Safety Interval Consciousness	43
4.6 Summary of Regression.....	45
Chapter 5 Thoughts on the Safe Production of Agricultural Food	46
5.1 Other Pesticide Irregular Behavior.....	46
5.2 Farmers' World and Farmers' Logic.....	47
5.3 Revelation for Consumers.....	49
Chapter 6 Conclusion	52

6.1 Research Conclusions	52
6.2 Inadequacy and Prospects.....	53
Appendix	55
Reference.....	62
Acknowledgements.....	65

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 绪论

我国 2015 年近 14 亿人，平均到每一个人，一年要消费掉 1.88 公斤的农药^①！农药的不规范施用已经造成了许许多多的食品安全事件，受到国家、学界和大众的关注。本文以小麦的农药安全施用为视角，从农村基层调查中研究了食品安全问题的部分表现和社会原因，提出了对食品安全的认识。

1.1 问题的提出

食品安全是关系人民健康和生命幸福的重大议题，影响食品安全的因素贯穿于“从农田到餐桌”整个产业链之中。农田环节则是整个产业链的源头，所涉及食品安全问题重要而隐蔽。小麦是我国三大粮食作物之一，北方中国人膳食结构的核心。在社会访谈中，我们了解到小麦的安全生产险象环生，在生产、入库、磨粉、润麦^②的各个环节，都潜在存在食品安全问题，如下图所示：



图 1.1 小麦生产源头的食品安全问题

资料来源：G 市 H 县食品药品监督管理局食品科科长访谈记录（2017 年 5 月）

^① 数据由农药产量减去出口量，除以同年人口总数算出。其中 2015 年我国化学农药产量 374 万吨（数据来源：中国国家统计局官网），同年出口量 116 万吨（数据来源：前瞻产业研究院《2017-2022 年中国农药行业市场需求预测与投资战略规划分析报告》），年末总人口 137462 万人（数据来源：中国国家统计局官网）。

^② 润麦是指通过水分调节，小麦皮层不易混入面粉，促进研磨筛分，提高色泽与出粉率。

在上图小麦生产源头的食品安全问题之中，农药对麦粒的污染往往表现为农药残留，而农药残留不仅有社会访谈的反映，而且在国家质检报告和学术文献中均有体现。如《2017年市、县级食品抽检品种及项目》的内部报告显示，第一级食品大类中第四级食品细类通用小麦粉、专用小麦粉的农药风险等级都为“较高”，涉及农药草甘膦、杀螨硫磷、生物茚氟菊酯^①。又如沈燕等（2004）对江苏中部地区的小麦籽粒的有机磷农药残留分析中，发现农药残留现象比较普遍，中等毒性有机磷农药毒死蜱和乐果^②在苏中地区普遍存在。从检出率和超标率来看，苏中地区中等毒性药剂残留水平较高。

农药的使用大大提高了农产品产量，节约了劳动力的投入，对缓解因人口的迅速增长所带来的粮食需求压力具有积极的影响（Abhilash and Singh, 2009），我们的社会访谈也证实了这种说法。但是随着对农药的路径依赖（Cowan and Gunby, 1996）和不规范施用，农药正在释放“绿色革命”带来的负能量：

（1）危害食品质量安全：Zhang et al.（2015）认为农药的不规范施用引起目标病虫害的抗药性，危害食品安全。在《2017年市、县级食品抽检品种及项目》的食品药品监督管理局内部报告中，小麦粉的农药风险等级都为“较高”。在对G市H县食品药品监督管理局食品科科长访谈中，也证实了普遍存在的农药不规范施用对小麦安全质量构成的挑战。同时，在人一生直接或间接暴露的外来化学物（xenobiotics）中，农药占首位，许多疾病都与农药有关（夏世钧，2008）。

（2）威胁农村人口健康：在韩国，Kim et al.（2013）在2011年对1958位男性农户进行了全国范围内的抽样调查，证实抑郁症状风险与职业性农药中毒息息相关。在美国，Badakhsh et al.（2010）分析了路易斯安娜州十年来涉及农药的就诊病例，总结了农药带来的急性疾病，特别地提出农药的不合理存放威胁儿童的健康。对南王庄村村民和村干部的访谈也表明，农药不规范施用对于该村村民的身体健康构成了一定的伤害，甚至有一位农民因施药方式错误而死亡。

（3）破坏农村生态平衡：朱兆良和孙波（2006）的研究认为，农药的过量使用以及使用方法落后，使得我国农药利用率低下，平均可能只有30%左右。大量未被利用的农药，或残留在农田中，或进入地表水和地下水，进而污染水生生物。在对调查区域鲁山县另一村庄的社会访谈中，农民反映现在河里也很少看到螃蟹和鱼了。薛茂云（2010）指出农作物会长期从污染的环境中吸收农药，遭受第二次农药污染。

^① 本文作者访谈记录：G市H县食品药品监督管理局食品科科长，2017年5月。

^② 毒死蜱、乐果及敌百虫等都具有“三致”（致癌、致畸和致突变）毒性危害，参见沈燕等（2004）。

我们需要发问，在小麦的种植过程中农药施用情况究竟如何，为什么会产生农药不规范施用的社会经济现象？由于目前小麦原粮食品安全的相关研究有限，我们依据农村经济调查方法，通过田野典型调查，获得典型小麦生产村 2016 年的全样本横截面数据。数据表明华北平原局部地区面临“人才空心化”的社会问题，粮食种植绝对效益和相对效益都非常低。特别地，我们利用亲民近民的优势，根据深入的社会访谈，详细量化了种粮的经济效益，值得决策部门参考。由于个体和家庭特征、生产状况、农药市场和认知程度等诸多方面的差异，农药施用行为也在众多施药者身上表现出复杂性和多样性，并非人们固定印象上的一致性。调查显示，从农药种类、毒性、剂量、施用次数、安全间隔意识等方面，都不同程度地存在农药不规范施用行为。

为了探究农药不规范施用背后的社会经济原因，我们通过二值 logit 模型构建，对影响农药施用行为的社会经济因素进行了较为详细的筛选和分析。回归发现农业收入占家庭总收入比重、受教育水平、农药残留意识、农业经验等因素显著影响了农药不规范施用的倾向。

我们尝试从农民的世界和逻辑来看农产品的安全生产困境。农民面对非常不利的分工格局，农业的低效益诱导农户无暇顾及食品安全，受制于自身综合素质，农户自然表现出对农药的盲目施用。文章进一步思考寻求解决农产品安全供给的对策，认为在“绿色革命”的范围内，我们需要继续贯彻实施精准扶贫工程，增加对“三农”的政策支持力度。同时，对农药施用实行更审慎的管理和引导，加强田间地头手把手的安全施药培训，并做减法，减少对粮食的浪费。

1.2 研究方法

本文具体使用的研究方法有：

(1) 典型调查法

为了获得关于冬小麦生产过程当中农药不规范施用的表现和影响因素，针对本文的研究题目，我们依据农村经济调查方法，设计调查问卷，经过三、四次的预调查和修改，结合访谈，确定最终版。选择典型农业区、典型农村，委托可靠调查人员，借鉴农村精准扶贫的既有成果，在扶贫工作队和村干部引导下，对市场收益保证、用药直接认知、销售环节、自身保护意识、政府介入、个体家庭特征等情况进行了较为详细的当面问卷与考察，从基层获得第一手的认识。

(2) 跟踪访谈法

为了获得文献之外更重要的生产和管理实践知识，作者又选择涉及农药施用的关键人物，一部分农户、食品药品监督管理局主管人员、基层政府人员、村干部等作重点访谈。在论文选题、问卷的制作和实施、解释变量和被解释变量的选取以及成文定论中出现的疑问，我们随时跟踪询问，取得了文献和问卷以外更多有价值的信息。同时，我们在调查的过程中跟踪委托调查员，询问基层具体涉农问题的各种细节。由于委托调查员的特殊资质，跟踪访谈调查员也间接获得了许多有趣的信息。

(3) 计量模型分析法

由于问卷所获得的数据为横截面数据，被解释变量为分类的离散型变量，因此我们选择二值 Logit 模型对所获得的数据进行计量回归分析，检验各种因素对于农户农药不规范施用行为的影响显著性及方向，探究农药不规范施用的社会经济原因，为认识农产品的食品安全提供前期资料的准备。

1.3 结构安排和研究框架

本文余下部分结构安排如下：第二章为文献综述，涉及农业史中的农药史、农药的不规范施用行为、影响农药不规范施用因素的中外研究。第三章问卷调查，详细介绍对农药不规范施用的度量和各社会经济影响因素，在历史进程的当下记录问卷调查构思与实施的整个过程，反映小麦生产典型村庄的安全用药情况和社会经济现状。第四章回归结果分析，通过二值 logit 模型构建和回归，对小麦农药施用行为影响因素进行了筛选和分析。第五章对农业安全生产的思考，从农民的世界和逻辑看待农产品的安全生产困境，提出对农村基层社会管理的建议和消费者的启示。第六章结论，是对全文研究内容的总结和展望。

本文的具体研究思路如下图所示：

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库