

基于农产品质量安全的农户生产行为分析

吴红霞, 杨文丽* (江南大学法学院, 江苏无锡 214122)

摘要 农户生产行为是影响农产品质量安全的重要源头因素, 根据计划行为理论对农户安全生产行为的主、客观影响因素进行分析, 以理论分析模型设置问卷在无锡市进行实地调研, 在对调研结果进行因子分析提取主成分影响因子后, 建立二项 Logistic 模型进行回归分析得到农残了解、政府政策等影响农户安全生产行为的主要因素, 根据调研分析结果提出政策建议。

关键词 农产品; 质量安全; 农户生产行为; 计划行为理论; 分析

中图分类号 F324 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)20-218-05

Analysis of Farmer Behavior in Production Based on Quality and Safety of Agricultural Products

WU Hong-xia, YANG Wen-li* (College of Law, Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu 214122)

Abstract Farmer behavior in production is an important contributing factor of quality and safety of agricultural product. The subjective and objective factors on farmers safe production behavior were analyzed based on theory of planned behavior. First the questionnaire was set up according to the theoretical model to conduct field research in Wuxi, then principal component factors were extracted from the survey results using factor analysis, the two Logistic model was established to complete regression analysis, and then major contributing factors of farmers safe behavior were obtained. The corresponding policy recommendations were given based on the survey results of the analysis.

Key words Agricultural products; Quality and safety; Farmer behavior in production; Theory of planned behavior; Analysis

农产品质量安全是指农产品质量符合保障人的健康、安全的要求, 即农产品中不应含有可能损害或威胁人体健康的因素, 不应导致消费者急性或慢性毒害, 或感染疾病, 或产生危害消费者及其后代健康的隐患。自 20 世纪 90 年代起, 我国由传统农业向现代农业的转变大大加速, 农业飞速发展, 而农产品质量安全问题越来越突出, 食物中毒、农残、兽残中毒事件屡屡发生, 且有不断上升的趋势^[1-2]。频繁发生的农产品安全事件严重影响消费者对农产品质量的信任, 进而使得农产品的销售举步维艰, 对外出口亦严重受制于国外的技术性贸易壁垒。

2009 年的“后危机时代的中国新农业投资机会”论坛上, 有学者指出: 农产品安全问题很大程度上是由源头生产的污染引起的; 同时根据医学及其他相关研究的统计情况, 农产品质量安全的问题超过 80% 来源于初级农产品的污染。在农产品生产的链条中, 农户不仅充当生产者, 还充当产前环节的决策者和产后环节的供给者。一方面, 农业投入品的选择由生产者做出, 并在产中环节投入使用, 决定产品的质量, 此时的生产者在产前环节充当的是决策者; 另一方面, 产后环节的分级、加工、包装、储藏、运输、销售会对农产品安全构成一定的威胁, 但其原料来源于生产者的供给, 其质量安全仍主要由生产者提供的农产品决定, 可见农户生产行为对农产品的质量安全起着决定作用^[3]。农户的生产行为对农产品质量安全的影响主要体现在农户对化肥、农药等不科学和不合理的使用上。由于施药行为的不科学等原因, 在提高农产品产量、满足数量需求的同时, 农药等化学品的大量使用也导致农药残留成为威胁农产品品质安全供给的重要因素。

依据计划行为理论, 可以假定农户对农产品质量安全的认识水平等直接影响其在生产过程中的操作行为, 进而影响初级农产品的质量安全^[4-5]。该文基于计划行为理论构建农产品质量安全的农户生产行为的研究基本思路, 首先设计农户调查问卷在江苏省无锡市南泉镇实施问卷调查; 其次通过统计分析和计量分析获取分析数据, 对农户生产行为现状、农户对农产品质量安全认知、化肥农药等施用技能获取、政府对农户生产行为的影响以及农户对有机农产品的了解进行分析; 最后依据实证分析结果结合农业生产实际提出切实的政策建议, 为政府相应的制度安排提供参考, 以改善对农户的激励机制和行为约束, 使之形成正确的价值判断, 生产出更加符合需要的优质农产品, 确保农产品的质量安全。

1 农户生产行为的理论分析

1.1 影响农户安全生产行为的主观因素

1.1.1 农户个人特征。 农户因教育、性格、年龄等方面的不同而产生生产行为差异, Ntow 等^[6]认为年龄因素是区分农户的施药剂量、施药频率高低以及是否易中毒群体的重要因素。冯忠泽等^[7]研究表明, 绝大多数农户的安全意识较差, 同时对安全事故的可追溯意识也较差, 对质量标准及操作不了解, 农户急需政府的技术指导, 户主的年龄、文化程度、家庭收入等都对农户农产品安全认知有很大的影响。此外, 吴林海等^[8]认为农户受教育程度对农户农药施用影响显著。农户的个人特征影响农户对农药的使用、农户对农害问题的解决途径以及农户对农药毒性的了解, 因此农户个人特征对农产品安全生产有着重要的作用。

1.1.2 农户对绿色有机食品和生物农药的认知。 农户对绿色有机食品和生物农药的认知与其安全生产有一定的联系。徐卫涛^[9]发现农户的性别和受教育程度、政府技术支持力度、农户对循环农业的认知程度是显著影响农户进行绿色农业技术选择行为的主要因素。罗小锋等^[10]则发现文化程度、信息可获得性和政府补助对农户采用无公害生产技术有

基金项目 中央高校基本科研业务费专项资金(2015JDZD016)。
作者简介 吴红霞(1981-), 女, 安徽宣城人, 硕士, 从事农产品质量安全研究。* 通讯作者, 副教授, 博士, 硕士生导师, 从事国际法学研究。
收稿日期 2016-05-25

显著影响,而多种研究表明年龄对有机农业生产意愿会产生显著的正影响^[11-12],原因可能是由于年轻人更容易接受新事物。农户只有对绿色有机食品有一定程度的了解和认知,才能够实现农产品的安全生产,因此需要政府通过强制性信息披露、提供公共信息和教育、对提供信息给予补贴等方式建立质量信号传递机制。

1.2 影响农户农产品质量安全意愿的客观因素

1.2.1 市场环境。

市场环境也可能成为外部约束,周应恒^[13]、Udith^[14]、冯琴琴^[15]、刘畅等^[16]研究认为,在信息不对称的情况下,市场对安全食品激励不足、对不安全食品惩罚不够,导致生产经营成本、收益严重不对等,使得市场经济中追求利润最大化的主体会压缩质量控制成本,导致不安全食品大量出现,食品质量市场失灵,也是造成我国食品质量安全问题产生的深层原因。

1.2.2 政府政策。

政府的体制环境是一个非常重要的外部影响因素,研究表明^[17],农户滥用高危农药的根本原因在于缺乏有效的激励和处罚结构,若对采用无公害生物农药和绿色农药的农户进行一定的经济激励,而对有过量农残的农户施以处罚措施,将会有利于农户合理使用农药以及使用生物农药。研究者基于北京海淀、山东寿光、黑龙江庆安三地的调查研究结果表明:政府作为第一推动力推动市场行为,并协助市场形成完整成熟的产业链的发展模式是提高生物农药与绿色有机食品认知的最佳方法^[18-20]。

2 变量设置与问卷设计

2.1 样本选择

该文所使用的实证数据来源于2015年11~12月江南大学10名硕士研究生对江苏省无锡市南泉镇和阳山镇所做的问卷调查,阳山镇因为富产阳山水蜜桃而闻名,且有大量的果农和菜农,对该地果农、菜农进行调查具有代表性,南泉镇有大片的柑橘类水果种植地,也有一定代表性。

2.2 调查方法

问卷调查的设计基于计划行为理论,主要以问卷和访谈的形式,围绕影响农户安全生产行为的因素进行调查,内容主要包括农户个人特征、农户对农药的心理认知、政府政策影响和农户对新型生物农药了解程度等6个方面的近40个问题。共发放问卷250份,回收问卷250份,其中有效问卷为230份,占全部问卷的92%(其中阳山镇90份、南泉镇140份)。根据调查问卷的统计,被调查的230个农户中,有60个农户愿意实行安全生产,比例为26.1%,有174个农户更希望使用高危农药,比例为75.6%。

2.3 变量设置与数据获取

根据农户的生产行为理论,结合我国当前农户农产品生产的实际情况,模型选取的变量如表1所示。农户农产品安全生产意愿受到诸多因素的影响,该文对农户个体特征、农户对农药的认知、农户的心理因素、政府政策的影响因素以及农户对绿色有机农业的了解程度5个方面进行详细划分,共分成19个具体变量,并对19个具体变量进行定义,同时给出变量相应的均值方差等统计数。

表1 变量设置与数据基本统计信息

Table 1 Variable settings and basic statistics of data

变量 Variable	变量说明 Variable description	赋值内容 Assignment content	平均值 Mean	标准差 Standard deviation
因变量 Dependent variable	Y	农户安全生产行为意愿	0.250	0.194
自变量 Independent variable	A1	年龄	3.364	0.559
	A2	性别	1.455	0.248
	B1	农药购买渠道	1.927	0.322
	B2	不同类别农药的需求情况	1.164	0.155
	B3	农技信息获取渠道	1.718	0.475
	C1	农药施用程度变化情况	1.345	1.299
	C2	农药标签阅读情况	1.427	0.299
	C3	农药毒性等级了解程度	2.509	0.395
	C4	选择农药标准	1.382	0.309
	C5	对农残和人体健康关系的认知	1.564	0.428
	C6	对喷洒农药与自身健康关系的认知	2.018	0.418
	C7	违禁农药的了解程度	1.527	0.249
	C8	低毒农药购买意愿	1.600	0.404
	D1	政府指导政策的了解程度	1.382	0.236
	D2	农产品检测频率	1.527	0.249
	D3	政府指导政策的作用	1.982	0.345
	D4	农技指导获取的难易程度	1.200	0.196
	E	生物农药的了解程度	1.209	0.165
	F	有机食品的了解程度	1.600	0.240

3 样本描述性分析

3.1 农户个人特征

被调查农户参与种植的家庭成员中,

年龄在40岁以下的比例为14.5%,40~50岁的比例为34.9%,50岁以上的比例为50.6%,其中女性户主占调查人

数的54.2%,被调查农户大部分是以农业为主的兼业农户,并且无论是水果种植还是蔬菜种植的农户均是小规模的经营形式。调研样本中,农户年龄偏大,文化程度偏低。

3.2 农户农药认知 被调查农户中,有80.4%的农户经常使用杀虫剂,且大部分农户在出现农害问题时,选择根据自己的经验或者与有经验的老乡交流来进行农药选择,仅有12.7%的农户选择去农技中心或农机站寻求帮助。此外,58.2%的农户对农药毒性程度的标志很了解,约15.3%的农户对农药毒性不清楚。调查表明,政府和市场对农毒的宣传教育有一定的成果,农机站和农售点应提高宣传教育作用。

3.3 政府监管特征 调查显示,有38.2%的农户对政府指导和监管政策有一定了解,且有16.4%的农户认为政府指导政策对其影响极大。在农户生产行为中,政府一方面可以规范农药使用行为、提供技术支持和检测农残,另一方面可以对绿色有机农业进行宣传教育和提供资金支持。

3.4 新型生物农药认知 调查显示,37.2%的农户对绿色新型有机农业政策完全不了解,仅有17.3%的农户对生物农药和绿色有机食品比较了解。造成农民对绿色有机食品和生物农药不了解的原因可能为:目前我国政府还没有制定针对有机农业的统一政策,虽然有地方政府制定了相关的地方政策,但宣传力度不够。

4 农户安全生产影响因素的计量分析

4.1 因子分析 该研究的自变量有19个,自变量之间会存在多重共线性,会使模型不能很好地解释自变量与因变量之间的关系,所以需要数据对数据进行因子分析来消除各变量之间的共线性。因此,笔者先对19个变量进行标准化无量纲处

理,然后一起进行因子分析,以获取具有代表性的公共因子,再将得到的公共因子作为新的自变量,带入Logistic模型当中进行回归分析。

4.1.1 对原有变量进行KMO测度和Bartlett球体相关程度检验。研究结果为:KMO检验系数为0.537 > 0.500且显著性水平为0.000,表明原始数据之间存在相关性,可进行因子分析。

4.1.2 公共因子的抽取。运用因子分析法分析,通过SPSS进行处理,结果表明:提取的7个因子特征值都大于1,而且累计方法贡献率为65.299%(表2)。在对社会科学的计量研究中,要保留的因子能够解释所有变量的60%以上就可以对其进行保留分析。

4.1.3 公共因子提取与重定义。在提取完因子后需要进行因子旋转,以更容易解释因子的意义,并且在合理解释因子的意义之后再对公共因子进行命名。经过因子旋转(表3)后基于农户个人特征的性别、年龄和对农技知识的了解聚成公共因子1,命名为个人特征因素;基于农户对农药的选择和检测农残的关注程度聚成公共因子2,命名为农残检测因素;基于农药施用变化等聚成公共因子3,命名为个人认知因素;基于农户对传统有害农药的使用情况和新型生物农药和绿色有机食品的了解聚成了公共因子4,命名为有机农业因素;基于农户对农药等级的了解以及对低毒农药的购买意愿聚成公共因子5,命名为农药毒性因素;基于农户对政府政策的了解程度聚成公共因子6,命名为政府政策因素;农户农药购买渠道单独成为因子7,命名为外部购买因素。

表2 主成分分析

Table 2 Analysis of the principal component

成分 Component	解释的总方差 Interpreted total variance								
	初始特征值 Initial eigenvalue			提取平方和载入 Loading of extraction sum of squares			旋转平方和载入 Loading of rotation sum of squares		
	合计 Total	方差百分比 Variance percentage//%	累积贡献率 Cumulative contribution rate//%	合计 Total	方差百分比 Variance percentage//%	累积贡献率 Cumulative contribution rate//%	合计 Total	方差百分比 Variance percentage//%	累积贡献率 Cumulative contribution rate//%
1	3.264	17.180	17.180	3.264	17.180	17.180	2.243	11.804	11.804
2	2.022	10.643	27.823	2.022	10.643	27.823	2.013	10.595	22.399
3	1.697	8.932	36.755	1.697	8.932	36.755	1.812	9.536	31.936
4	1.592	8.378	45.132	1.592	8.378	45.132	1.674	8.812	40.748
5	1.357	7.142	52.274	1.357	7.142	52.274	1.671	8.797	49.545
6	1.281	6.742	59.016	1.281	6.742	59.016	1.593	8.382	57.927
7	1.194	6.283	65.299	1.194	6.283	65.299	1.401	7.372	65.299
8	0.911	4.795	70.094						
9	0.890	4.686	74.780						
10	0.807	4.247	79.027						
11	0.682	3.589	82.616						
12	0.649	3.417	86.033						
13	0.579	3.048	89.081						
14	0.484	2.548	91.629						
15	0.437	2.302	93.931						
16	0.421	2.213	96.145						
17	0.330	1.738	97.883						
18	0.226	1.190	99.073						
19	0.176	0.927	100.000						

表 3 旋转成分矩阵

Table 3 Rotation components matrix

因子 Factors	主成分 Principal component						
	1	2	3	4	5	6	7
年龄 Age	-0.658	-0.280	-0.097	-0.299	0.213	-0.092	-0.042
性别 Gender	-0.632	-0.092	-0.056	-0.378	0.363	0.149	0.296
农药购买渠道 Pesticide purchase channels	0.046	0.184	0.121	-0.03	-0.155	-0.17	0.822
不同类别农药的需求情况 Requirements of different types of pesticides	-0.043	-0.073	0.016	0.746	-0.102	0.128	-0.068
农技信息获取渠道 Agricultural technique information acquisition channels	0.797	0.019	-0.054	-0.119	0.093	0.139	0.111
农药施用程度变化 Change of pesticide application degree	-0.245	0.140	0.698	0.162	0.15	0.030	0.08
农药标签阅读情况 Pesticide label reading	0.284	0.064	-0.245	0.405	0.081	0.093	0.524
农药毒性等级了解程度 Understanding degree of pesticide toxicity level	0.089	0.477	-0.059	0.074	0.619	-0.130	-0.236
选择农药标准 Pesticide selecting standard	0.163	0.553	0.030	-0.033	-0.129	-0.048	0.108
对农药残留和人体健康危害间关系的认知 Awareness of the relationship between pesticide residues and human health hazards	-0.103	0.156	-0.213	0.141	-0.725	0.087	0.071
对喷洒农药与自身健康关系的认知 Cognition on the relationship between pesticide spraying and self health	0.210	-0.095	0.493	0.041	0.035	0.526	0.342
违禁农药的了解程度 Understanding degree of illicit pesticides	0.298	0.415	-0.351	0.057	-0.075	0.508	-0.130
低毒农药购买意愿 Low toxicity pesticide purchase intention	0.188	0.115	-0.041	0.035	0.628	-0.071	0.078
政府指导政策的了解程度 Understanding degree of government policy	-0.041	-0.044	0.104	0.033	-0.086	0.867	-0.112
农产品检测频率 Detection frequency Of agricultural products	0.079	0.852	-0.098	0.120	0.118	0.058	0.124
政府指导政策的作用 Functions of government policy	0.140	-0.388	0.514	-0.037	0.021	0.702	-0.089
农技指导获取的难易程度 Difficulty level of obtaining agricultural guidance	-0.168	-0.381	-0.504	0.119	0.494	0.193	0.103
生物农药的了解程度 Understanding degree of biopesticide	0.343	0.100	0.179	0.538	-0.083	-0.344	0.133
有机食品的了解 Understanding of organic food	0.041	0.279	0.026	0.573	0.427	0.004	0.247

注:提取方法为主成分分析法;旋转法为具有 Kaiser 标准化的正交旋转法,旋转在 14 次迭代后收敛。

Note:Extraction method is principal component analysis method; Rotation method is an orthogonal rotation method with Kaiser standard, which is weakened after 14 iterations.

4.2 二项 Logistic 回归分析 通过因子分析提取出 7 个公共因子,分别是个人特征因素、农残检测因素、个人认知因素、有机农业因素、农药毒性因素、政府政策因素和外部购买因素。运用普通最小二乘法对影响农户安全生产意愿的显著性因素进行二项 Logistic 回归分析,分析模型如下:

$$\text{Logistic}P = \ln \frac{P}{1-P} = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i \quad (i=1,2,\dots,k)$$

式中: P 为因变量 Y 取值为 1 时的概率, $(i=1,2,\dots,k)$ 为分析中选取的 7 个公共因子自变量所对应的系数,为常量。由 Logistic 模型中的关联强度检验结果得到模型中的 $-2 \text{ Log likelihood}$ 值为 39.81, Cox \& Snell R 方值为 0.547, Nagelkerke R 方值为 0.799,从检验结果来看,模型的拟合效果较为理想。农户安全生产行为意愿的回归分析结果见表 4。

表 4 Logistic 模型回归分析结果

Table 4 Results of the Logistic regression model analysis

因素 Factors	B	$S. E.$	$Wald$	df	$Sig.$	$Exp (B)$
个人特征 Personal characteristics	-0.680	0.297	5.247	1	0.022	0.507
农药农残了解 Pesticide residue	1.476	0.467	9.992	1	0.002	4.377
个人认知 Individual cognition	0.121	0.295	0.168	1	0.682	1.129
有机农业 Organic agriculture	1.354	0.447	9.171	1	0.001	3.872
农药毒性了解 Pesticide toxicity	1.026	0.319	10.369	1	0.002	2.790
政府政策 Government policy	1.399	0.917	2.331	1	0.027	4.530
购买渠道 Purchase channels	0.592	0.350	2.867	1	0.090	1.807
常量 Constant	-11.813	3.439	11.796	1	0.001	0.000

5 结果讨论与政策建议

5.1 结果讨论 该文对无锡市农户对农产品安全生产意愿的因子分析和 Logistic 回归分析相结合,研究农户对农产品安全生产的分析结果,利用因子分析中的标准化正交旋转法和二项 Logistic 回归模型拟合度检验以及参数的显著性检验得到以下结论:

5.1.1 农残了解因素对农户安全生产行为具有最显著影

响。消费者的态度因素在统计检验 $Sig. = 0.002$ 的条件下, $Wald$ 值为 9.992, $B = 1.476$, 回归系数为正值,其显著性在 7 个公共因子中处于第 1 位,对农户的安全生产行为的影响也是最大的。在因子分析中,农残了解因素因子共包括两个因素,分别是农户对农药的选择是否安全和检测农残程度,二者呈正相关。从而可以说明,当农户对农药的选择趋于安全而非药效,农户对安全生产的态度就越积极。此外,若农户

经常检测农产品的农残程度,则农户将更趋向于选择安全生产。

5.1.2 政府政策因素对农户安全生产行为具有显著影响。该因素在检验 $Sig. = 0.027$ 的条件下, $Wald$ 值为 2.331, $B = 1.399$, 回归系数为正值, 显著性仅次于对农药农残了解因素, 对农户的意愿影响也是十分大的。从因子分析的角度来说, 政府政策因素因子共包括三方面的因素, 分别是农技和农药的指导、违禁农药的处罚以及新型农药的宣传和推广。政府的有效激励和处罚结构对农户安全生产有一定积极作用。

5.1.3 有机农业因素对农户安全生产行为具有显著影响。该因素在检验 $Sig. = 0.001$ 的条件下, $Wald$ 值为 9.171, $B = 1.354$, 回归系数为正值, 显著性在 7 个公共因子中处于第 3 位, 对农户的影响十分显著, 说明农户对生物农药和绿色有机食品了解程度越高, 越能一定程度地提高其安全生产的意愿。

5.1.4 农药毒性了解因素对农户安全生产行为具有显著影响。该因素在检验 $Sig. = 0.002$ 的条件下, $Wald$ 值为 10.369, $B = 1.026$, 回归系数为正值, 农药毒性了解因素包括农户对农药的毒性了解以及农户对低毒农药的购买意愿, 若农户对农药的毒性及其危害有一定的了解, 将趋向于低毒农药的购买, 也就是将选择安全生产。

5.2 政策建议 为保障农产品的质量, 根据调查数据和研究结果分析, 建议政府政策从以下角度完善: 第一, 应完善农药残留检测体系与加大农药安全知识的推广, 在思想上改善农户对农药使用的认识, 提高农户安全使用农药的主观能动性, 同时通过完善农残检测与处罚机制, 在实际收益上使农户找到农药使用的风险和收益平衡点; 第二, 通过服务引导农户开展安全生产行为, 例如通过向农户提供安全农产品生产提供补贴, 技术培训等方式支持农户进行安全生产; 第三, 加强推进农产品认证工作的开展, 鼓励支持农民种植认证农产品, 并尽快促进农产品优质优价机制的形成, 为安全农产品供给提供正向激励; 第四, 通过建立农业合作组织或鼓励农户进行规模经营, 将分散的农业生产向集中规范化

(上接第 149 页)

位水分充足, 土壤肥沃, 地势平坦, 有利于毛竹的生长。通过对不同坡位的毛竹林出笋量、新竹枝下高和地径进行方差分析比较, 不同坡位样地内的新竹枝下高和出笋量均为显著差异 ($0.01 < P < 0.05$), 而新竹地径差异性不显著 ($P > 0.05$)。在实践生产中, 下坡位水肥条件较好, 更有利于竹林出笋和竹材生产。

影响毛竹生长的除了施肥管理和坡位外, 还有立地质量等级、坡向、坡度等, 此外还与竹林混交的树种、混交比例等相关, 并且与竹林管理水平也密切相关^[7], 今后可对其他影响因子和竹林配方施肥进行进一步研究。

产转变, 并在鼓励支持的基础上加强对相关组织的规范管理, 真正做到为民服务。

参考文献

- [1] 陈琦, 赵敏娟. 国内外农药对农产品安全的影响及农户安全生产行为评述[J]. 北方园艺, 2012(21): 196-202.
- [2] 莫鸣, 包翠文, 刘利萍, 等. 农产品质量安全法规对农户生产行为的影响[J]. 江苏农业科学, 2015(9): 475-477.
- [3] 宋启道, 方佳, 李玉萍, 等. 影响农户安全农产品生产因素探讨[J]. 中国农学通报, 2010, 26(24): 466-471.
- [4] 张婷. 农户绿色蔬菜生产行为影响因素分析: 以四川省 512 户绿色蔬菜生产农户为例[J]. 统计与信息论坛, 2012(12): 88-95.
- [5] 王文智, 刘军, 朱俊峰. 农户安全蔬菜生产行为影响因素实证分析[J]. 安徽农业大学学报(社会科学版), 2011(6): 7-12.
- [6] NTOW W J, HUUB J G. Farmer perceptions and pesticides use practices in vegetable production in Ghana[J]. Pest management science, 2006, 62(4): 356-365.
- [7] 冯忠泽, 李庆江. 农户农产品质量安全认知及影响因素分析[J]. 农业经济问题, 2011(4): 22-26.
- [8] 吴林海, 卜凡, 朱淀. 消费者对含有不同质量安全信息可追溯猪肉的消费偏好分析[J]. 中国农村经济, 2012(10): 13-23.
- [9] 徐卫涛. 循环农业中的农户行为研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2010.
- [10] 罗小锋, 秦军. 农户对新品种和无公害生产技术的采用及其影响因素比较[J]. 统计研究, 2010, 27(8): 90-95.
- [11] 陈雨生, 乔娟, 赵荣. 农户有机蔬菜生产意愿影响因素的实证分析: 以北京市为例[J]. 中国农村经济, 2009(7): 20-30.
- [12] 王奇, 陈海丹, 王会. 农户有机农业技术采用意愿的影响因素分析: 基于北京市和山东省 250 户农户的调查[J]. 农村经济, 2012(2): 99-103.
- [13] 周应恒, 耿献辉. 信息可追踪系统在食品质量安全保障中的应用[J]. 农业现代化研究, 2002, 23(6): 451-454.
- [14] JAYASINGHE - MUDALIGE U K, HENSON S. Economic incentives for firms to implement enhanced food safety controls: Case of the canadian red meat and poultry processing sector[J]. Review of agricultural economics, 2006, 28(4): 494-514.
- [15] 冯琴琴. 中国食品安全问题的经济学分析[D]. 济南: 山东经济学院, 2011.
- [16] 刘畅, 赵心锐. 论我国食品安全的经济性规制[J]. 理论探讨, 2012(5): 98-101.
- [17] ISIN S, YILDIRIM I. Fruit - growers' perceptions on the harmful effects of pesticides and their reflection on practices: The case of Kemalpaşa, Turkey[J]. Crop protection, 2007, 26(7): 917-922.
- [18] 王志刚, 李腾飞, 彭佳. 食品安全规制下农户农药使用行为的影响机制分析: 基于山东省蔬菜出口产地的实证调研[J]. 中国农业大学学报, 2011, 16(3): 164-168.
- [19] 王芳, 陈松, 樊红平, 等. 农户实施农业标准化生产行为的理论和实证分析: 以河南为例[J]. 农业经济问题, 2007, 28(12): 75-79.
- [20] 娄博杰, 宋敏, 张惠娜, 等. 农业生产规划视角下农户安全生产行为研究[J]. 湖南农业科学, 2014(16): 48-51.

参考文献

- [1] 赖广辉. 竹亚科刚竹属植物的修订(II)[J]. 植物研究, 2001, 21(2): 182-185.
- [2] 孟勇, 艾文胜, 漆良华, 等. 毛竹施肥技术研究现状与探讨[J]. 世界竹藤通讯, 2012, 10(6): 21-25.
- [3] 王宏, 金晓春, 金爱武, 等. 施肥对毛竹生长量和秆形的影响[J]. 浙江农林大学学报, 2011, 28(5): 741-746.
- [4] 吴珍花, 郭晓敏, 谢意太, 等. 不同施肥处理对毛竹根系有机酸含量的影响研究[C]//中国水土保持学会海峡两岸水土保持学术研讨会论文集. 武汉: 中国水土保持学会, 2014: 20-26.
- [5] 张树明. 毛竹林优质丰产培育技术探讨[J]. 绿色科技, 2015(8): 164-165.
- [6] 王婷, 胡亮, 郭晓敏, 等. 毛竹不同施肥处理出笋效应的研究[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(18): 9489-9490.
- [7] 彭丹莉, 柳丹, 晏闻博, 等. 基于丰产目的下毛竹生长调控技术研究进展[J]. 浙江林业科技, 2015(1): 85-89.