

文章编号:1671-6523(2011)04-0034-06

稻农无公害农药使用意愿 及其影响因素研究

——基于江苏省的调查数据

马晓旭 杨 洁

(扬州大学 商学院 江苏 扬州 225009)

摘要:无公害农药具有高效、环境兼容性好、无污染等优点,符合农业可持续发展对农药使用的客观要求。采用2011年江苏省204户稻农的调查数据,通过Logistic回归模型来分析稻农无公害农药使用意愿及其影响因素。研究结果显示,稻农的年龄、受教育程度、外出打工人数、农药价格、稻谷价格、地区经济发展水平和法律法规等10个因素显著影响稻农无公害农药使用意愿。最后,提出了相应的政策建议。

关键词:食品安全;无公害农药;使用意愿;江苏省

中图分类号:F323.3 **文献标志码:**A

Rice Farmers' Willingness to Use Pollution-free Pesticides and Its Influencing Factors——A Study Based on Data from a Survey in Jiangsu Province

MA Xiao-xu ,YANG Jie

(College of Business , Yangzhou University , Yangzhou 225009 ,China)

Abstract: Pollution-free pesticides comply with the objective requirements of sustainable agricultural development for the use of pesticides as they are efficient and environmentally compatible. This article adopted the data of 204 rice farmers in Jiangsu Province collected in 2011 , analyzed factors influencing farmers' willingness to use environmental-friendly pesticide through logistic regression model. The results showed that farmers' age , education , number of migrant laborers , pesticide price , rice price , regional economic development and relevant rules and regulations significantly affected farmers' willingness to apply pollution-free pesticide. Finally , some corresponding policy proposals were put forward.

Key words: food safety; pollution-free pesticide; willing to use; Jiangsu Province

一、问题的提出

“民以食为天,食以安为先”,食品安全问题是关系经济安全和国计民生的重大战略问题。我

国食物中毒事件屡屡发生,其中因农药中毒的占相当比重,而由食物进入人体是农药中毒的主要方式,给人民生活和社会安定带来严重威胁。在

收稿日期:2011-09-20 修回日期:2011-10-26

基金项目:江苏省扬州大学博士后基金项目(027488005)

作者简介:马晓旭(1972—),副教授,博士,主要从事农业经济与消费经济研究,E-mail:naixiangliu@163.com。

我国,以占世界7%的耕地养活占世界22%的人口,农药的作用功不可没(黄菁等,2002)。作为最重要的病虫害防治方法,化学农药每年可为我国挽回35%~60%的损失,对保障农业发展、农产品有效供给做出了巨大贡献(杨志清,2006)。然而,化学农药,特别是高毒化学农药的大量使用,直接威胁着我国的农产品和环境安全。无公害农药具有高效、环境兼容性好、无污染等优点,既能够保证农产品的增产增收,又能确保农产品和环境的安全,符合农业可持续发展对农药使用的客观要求。农户作为农药使用的主体,其使用意愿及行为直接决定着无公害农药的推广范围和深度。因此,研究农户无公害农药使用意愿及其影响因素具有重要意义。

农药使用问题一直是我国学者关注的领域,目前研究主要集中在两个方面:一是从宏观视角分析无公害绿色农药技术难以推广的原因。例如,黄慈渊(2005)研究认为,在现有的生物农药药效慢、使用成本高、使用方法复杂等阻碍了生物农药的快速推广。另一方面,从微观视角研究农户的农药使用行为。黄季焜、季方彬等(2000)通过实证分析,发现水稻生产中普遍存在滥用农药的现象,并且提出合理利用农药是解决病虫害和农药外部性问题的关键;张云华等(2004)通过对山西、陕西和山东15县(市)353个农户的调查,最早通过实证方法研究了农户采用无公害和绿色农药行为的影响因素;周峰、徐翔(2008)以南京市181个无公害蔬菜生产者的调查数据为依据,对生产者农药使用行为进行了计量经济分析;郑龙章等(2009)探讨了茶农农药使用行为的主要影响因素,实证分析了各因素的影响程度,并提出了相应的建议;王志刚、吕冰(2009)对蔬菜出口产地的农户农药使用行为进行了研究;傅新红、宋汶庭(2010)采用四川省406个农户的调查数据,研究了农户生物农药购买意愿及购买行为影响因素的差异性。

综上所述,以上学者对农户农药使用问题进行了系统的研究,为本研究提供了坚实的借鉴基础。但是,还存在以下不足:一是农户对不同农作物的农药采用行为具有差异性,但是在已有文献中,对稻农无公害农药使用意愿进行研究,尤其是进行计量模型分析的还比较鲜见。二是在已有计量模型中,考虑到的解释变量主要是个体特征、家庭特征、农户能力特征等,而较少考虑技术供给、市场价格、环境和政府管制等因素的影响。基于

此,本文以江苏为例,将技术供给、价格因素、环境和政府管制等纳入到解释变量中,研究稻农无公害农药使用意愿及其影响因素,以期对相关政策的制定提供依据。

二、调查过程与样本说明

(一) 调查设计与样本选择

本研究之所以选择江苏省,是因为江苏是全国14个千万亩以上产粮大省之一,其三大区域经济发展水平差异明显,其调查结果对我国稻农农药使用问题具有一定的代表性,研究结果具有重要的推广价值。本研究使用的数据是项目组成员于2011年2—3月间对江苏省稻农的调查,课题组在苏南、苏北、苏中共调查了260个农民,最后收回240份问卷,剔除无效问卷,得到有效样本204个,样本有效率达85%。调查问卷的内容主要包括稻农的个人特征、家庭基本情况、水稻生产销售状况、选择购买与使用农药情况、对农药危害的认知与态度、稻农无公害农药的使用意愿、政府轨制等方面的信息。

(二) 样本描述

在204份有效调查问卷中,苏南29份,占比14.22%;苏中96份,占比47.06%;苏北79份,占比38.72%。样本分布结构基本反映了江苏水稻种植面积的区域结构,因此样本具有较强的代表性。样本的社会统计学特征:①性别特征。本次调查的稻农以男性为主,共计134人,占65.69%;女性70人,占34.31%。②年龄特征。本次被调查者的中老年户主较多,年龄集中在40~60岁的占到60.78%;年龄最小的22岁,最大的75岁。③教育程度特征。被调查者整体文化素质不高,其中初中及以下文化程度的占比70.4%,具有高中文化水平的占比25.2%,而高中以上文化程度的只占4.4%。

(三) 变量设定与研究假设

稻农无公害农药使用意愿是一个动态的心理过程,受多种因素的影响和制约。根据已有研究和调研事实,选择稻农的个人特征、家庭特征、农药认知,以及市场价格和政府轨制等五类变量,作为解释变量进行分析(表1)。

假设1: 稻农个人特征变量对无公害农药的使用意愿有影响。

稻农个人特征变量主要包括性别、年龄、受教育的程度、环保健康意识及知识技术水平。①假

表 1 模型变量说明及统计性描述

变量	赋值内容	均值	标准差	预期方向
1. 稻农个人特征变量				
性别(X_1)	女 = 0 男 = 1	0.66	0.48	+
年龄(X_2)	户主的年龄(岁)	50	8.75	+ / -
受教育程度(X_3)	小学以下 = 1 初中 = 2 高中 = 3 高中以上 = 4	2.02	0.67	+
环保健康意识(X_4)	大 = 1 小 = 0	0.52	0.50	+
知识技术水平(X_5)	大 = 1 小 = 0	0.53	0.50	+
2. 稻农家庭特征变量				
地区经济水平(X_6)	苏北 = 1 苏中 = 2 苏南 = 3	1.75	0.58	+
外出打工人数(X_7)	外出打工(人)	1.26	0.96	+
家庭年总收入(X_8)	家庭总收入(万元)	5	2.99	+
种稻历史(X_9)	种稻年限(年)	22.22	10.28	+ / -
生产规模(X_{10})	大 = 1 小 = 0	0.62	0.49	+
3. 稻农对无公害农药的认知				
农药的效果(X_{11})	大 = 1 小 = 0	0.95	0.23	+
水稻合作(X_{12})	参加 = 1 没参加 = 0	0.15	0.49	+
是否需要指导(X_{13})	需要 = 1 不需要 = 0	0.56	0.50	+
是否懂得使用方法(X_{14})	是 = 1 否 = 0	0.89	0.32	+
是否参加培训(X_{15})	是 = 1 否 = 0	0.22	0.42	+
4. 要素及产品价格因素				
农药的价格(X_{16})	大 = 1 小 = 0	0.38	0.50	-
稻谷价格(X_{17})	大 = 1 小 = 0	0.73	0.45	+
5. 政府规制因素				
生产标准(X_{18})	大 = 1 小 = 0	0.41	0.49	+
相关的法律法规(X_{19})	大 = 1 小 = 0	0.27	0.44	+
检测有无(X_{20})	有 = 1 无 = 0	0.39	0.50	+
政府检查(X_{21})	有 = 1 无 = 0	0.55	0.50	+
安全规定(X_{22})	有 = 1 无 = 0	0.65	0.48	+

数据来源: 笔者根据调查数据整理而得。

设性别(X_1) 对稻农无公害农药的使用意愿有影响。在一个家庭中, 男性参加会议、接受培训的机会更多, 所以男性更愿意使用无公害农药。假设年龄(X_2) 对稻农无公害农药的使用意愿有影响, 但方向不定。②假设受教育程度(X_3) 与无公害农药使用意愿正相关。受教育程度越高, 越容易掌握无公害农药的使用方法, 也就更愿意使用无公害农药。③假设环保健康意识(X_4) 和知识技术水平(X_5) 对稻农无公害农药的使用意愿有影响, 方向为正。稻农环保健康意识和知识技术水平越高, 就越愿意使用无公害农药。

假设 2: 家庭特征变量对无公害农药的使用意愿有影响。

家庭特征变量主要包括地区的经济水平、家庭外出打工人数、家庭年总收入、稻农种稻历史和生产规模。①假设地区的经济水平(X_6)、家庭外出打工人数(X_7) 与稻农无公害农药的使用意愿呈正相关。地区经济水平越高, 家庭收入相对较高, 农户越能承受无公害农药较高的价格, 也就更愿意使用无公害。外出打工的稻农会见识更广、掌握更多的知识, 提高了个人的科学文化素质, 从而更愿意选择无公害农药。②假设家庭年总收入(X_8) 对稻农无公害农药的使用意愿有影响, 方向为正。一个家庭的收入越高越有能力使用无公害农药。③假设稻农种稻历史(X_9) 稻农无公害农药的使用意愿有影响, 但方向不定。④假设生产

规模(X_{10})与稻农无公害农药的使用意愿呈正相关。稻农水稻生产规模越大,会更多考虑不同质量水稻销售价格、稻田生态等要求,就会更愿意使用有利于长久种植水稻的无公害农药。

假设3: 稻农对无公害农药的认知影响他们的使用意愿。

本文选择了农药的防治效果、稻农参加水稻合作和稻农使用农药时是否有人指导、是否懂得农药使用方法和是否参加过技术培训,来反映稻农对无公害农药的认知情况。①假设稻农考虑农药的防治病虫害的效果(X_{11})会对无公害农药的使用意愿有影响,方向为正。如果无公害农药的防治效果越好,稻农越愿意使用无公害农药。②假设稻农参加水稻合作(X_{12})对稻农无公害农药的使用意愿有影响,方向为正。水稻合作组织对水稻种植有一定规范要求,并且有专业人员指导,因此农户更愿意选择无公害农药。③假设稻农在使用农药时是否有人指导(X_{13})、是否懂得农药使用方法(X_{14})和是否参加过技术培训(X_{15})与稻农无公害农药的使用意愿呈正相关关系。专业农技人员指导会使稻农更愿意使用无公害农药,懂得无公害农药的使用方法及参加过相关的技术培训的稻农更愿意使用无公害农药。

假设4: 要素及产品价格因素影响稻农无公害农药的使用意愿。

要素及产品价格因素主要考虑农药的价格和稻米的价格。假设农药的价格(X_{16})会影响稻农无公害农药的使用意愿,其方向为负。无公害农药的价格越高,稻农越不愿意使用;假设稻谷的价格(X_{17})会影响稻农无公害农药的使用意愿,方向为正。无公害稻谷价格越高,农户越愿意使用无公害农药。

假设5: 政府规制因素对稻农无公害农药的使用意愿有影响。

政府规制因素包括生产标准、国家相关的法律法规、水稻检测、政府检查、水稻质量安全规定等。①假设稻谷的生产标准(X_{18})与稻农无公害农药的使用意愿呈正相关。稻谷生产标准越是严格,稻农会更愿意使用无公害农药。②国家相关的法律法规(X_{19})会在无形中规范稻农选择无公害农药的偏好,假设这个因素与稻农无公害农药的使用意愿正相关。③假设水稻是否有检测(X_{20})、政府检查(X_{21})和水稻质量安全规定(X_{22})与稻农无公害农药的使用意愿呈正相关。如果水稻有检测、政府有保质定时的检查、水稻质量有明

确的安全规定等会在一定程度上约束稻农,促使他们做出正确选择。

三、实证分析

(一)描述性分析

(1) 稻农无公害农药的使用意愿。调查显示(表2) 63.73%的稻农表示即使无公害农药的价格高于一般农药,他们也愿意使用无公害农药,而36.27%的稻农认为无公害农药价位高不愿意使用。这说明大多数稻农具有使用无公害农药的意愿,关键是采取有效措施使意愿转化为行为。

表2 稻农无公害农药购买意愿分类表

态度类型	人数/人	占比/%
愿意	130	63.73
不愿意	74	36.27

(2) 稻农农药知识的获取途径。农药知识的获取途径主要分为五类(表3) 农药销售人员是稻农获取农药知识的主要途径,其比重为28.43%,其它依次广播电视、亲朋好友和邻居、书刊报纸和农技员,占比依次为:24.01%、20.10%、14.71%和12.75%。可见,农药销售人员、广播电视和亲朋好友对农户了解无公害农药有重要影响。

表3 农药知识获取途径分类表

途径	人数/人	占比/%
书刊、报纸	30	14.71
广播电视	49	24.01
农技员	26	12.75
农药销售人员	58	28.43
亲朋好友、邻居	41	20.10

(3) 稻农农药知识的了解程度。关于农药的使用方法用量,调查数据显示88.73%的稻农懂得农药的使用方法和用量,还有11.27%的稻农不懂得农药的使用方法和用量;对于农药使用安全间隔期,懂得农药安全间隔期的稻农占比75.98%,24.02%的稻农对此并不了解;调查显示,仅有22.06%的稻农参加过农药使用的技术培训,其余77.94%的稻农从未参加过培训。结果说明,大部分稻农对农药相关知识有一定了解,需要进一步加强对稻农的相关技术培训。

(二)计量分析

(1) 模型选择。使用意愿是典型的二分类变量,研究使用意愿与影响因素的关系可选择 Logistic 回归模型,采用极大似然法进行估计。以稻

表4 Logistic模型回归结果

解释变量	B	S. E	Wald	Sig.	Exp(B)
1. 稻农个人特征变量					
性别(X ₁)	-0.287	0.489	0.344	0.558	0.751
年龄(X ₂)	0.094**	0.033	7.963	0.005	1.908
教育程度(X ₃)	0.714*	0.373	3.661	0.056	2.041
环保健康意识(X ₄)	1.039**	0.522	3.964	0.046	2.828
知识技术水平(X ₅)	0.750	0.524	2.046	0.153	2.116
2. 稻农家庭特征变量					
地区经济(X ₆)	0.647*	0.336	3.715	0.054	1.911
外出打工(X ₇)	-0.536**	0.241	4.938	0.026	0.585
家庭总收入(X ₈)	0.111	0.072	2.390	0.122	1.117
种稻历史(X ₉)	-0.053	0.033	2.692	0.101	0.948
生产规模(X ₁₀)	1.013*	0.553	3.362	0.067	2.755
3. 稻农的农药认知					
农药的效果(X ₁₁)	1.513	1.123	1.816	0.178	4.542
水稻合作(X ₁₂)	0.523	0.861	0.370	0.543	1.687
是否要指导(X ₁₃)	-1.272**	0.608	4.378	0.036	0.280
使用方法(X ₁₄)	-0.095	0.793	0.014	0.905	0.909
参加培训(X ₁₅)	0.884	0.723	1.496	0.221	2.422
4. 要素及产品价格					
农药的价格(X ₁₆)	-1.079*	0.605	3.184	0.074	0.340
稻谷价格(X ₁₇)	1.143*	0.644	3.154	0.076	3.136
5. 政府规制因素					
生产标准(X ₁₈)	0.975	0.671	2.108	0.147	2.650
相关法律法规(X ₁₉)	1.712***	0.581	8.668	0.003	5.538
检测有无(X ₂₀)	-0.128	0.352	0.132	0.716	0.880
政府检查(X ₂₁)	1.315**	0.598	4.836	0.028	3.724
安全规定(X ₂₂)	-0.590	0.548	1.160	0.281	0.554
Constant	-8.075	2.774	8.473	0.004	0.000

拟合优度检验: Nagelkerke R² = 0.512; ***, **, * 分别表示在 1%、5%、10% 的水平上显著。

农是否愿意使用无公害农药作为因变量 Y, 愿意使用 = 1, 不愿意使用 = 0。影响 Y 取值的 m 个自变量分别为 X₁, X₂, …, X_m (表 1)。在 m 个自变量作用下的条件概率为 P = P(Y = 1 | X₁, X₂, …, X_m)。Logistic 回归模型表示为:

$$P = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_i X_i)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_i X_i)}$$

其中 β₀ 为常数项, β_i 为偏回归系数, i = 1, …, m。通过 Logit 变换之后 0 ≤ P ≤ 1 可以转换为 -∞ < logit(P) < +∞, Logistic 回归模型变为线性: Logit(P) = β₀ + β_iX_i。

(2) 结果分析。运用 SPSS15.0 统计软件分析 稻农采用无公害农药意愿的主要的影响因素

显著性和影响程度归纳如下(表 4):

第一, 在稻农个人特征变量中, 稻农的年龄、受教育程度和环保健康意识显著影响稻农无公害农药使用意愿。稻农年龄的统计检验在 1% 的水平上显著, 其系数符号为正。这说明, 在其他条件不变的情况下, 年龄越大的稻农越愿意使用无公害农药。年龄变量一个单位的变化会导致新发生比($\frac{P}{1-P}$) 会是原来的 190.8%, 增长了 90.8%; 稻农受教育程度的统计检验在 10% 的水平上显著, 其系数符号为正。这说明, 在其他条件不变的情况下, 稻农受教育程度越高, 就越愿意使用无公害农药, 与假设一致。受教育程度变量一个单位变

化会导致新发生比($\frac{P}{1-P}$)会是原来的 204.1% ,增长了 104.1% ;稻农的环保健康意识的统计检验在 10% 的水平上显著 ,其系数符号为正 ,与假设一致。这说明 ,在其他条件不变的情况下 ,稻农的环保健康意识越强 ,就越愿意使用无公害农药。而稻农性别和知识技术水平的影响不显著 ,影响程度较弱。

第二 稻农家庭特征变量中 ,地区经济水平、外出打工人数和生产规模等对稻农无公害农药使用意愿影响显著。地区经济水平变量在 10% 的水平上显著 ,说明随着地区经济水平的提高 ,稻农也就越有经济能力使用无公害农药。地区经济水平提升一个档次会导致新发生比($\frac{P}{1-P}$)是原来的 191.1% ,增长 91.1% ;家庭外出打工人数在 5% 的水平上显著 ,其系数符号为负值 ,与假设相反。原因可能是家庭外出打工人数越多 ,留在家中的人文化素质较低 ,越不倾向于采用无公害农药。外出打工人数增加一个单位 ,会导致新的发生比($\frac{P}{1-P}$)是原来的 53.6% ,减少了 46.4% ;稻农的生产规模变量也在 10% 的水平上显著 ,说明生产规模越大 ,稻农就越愿意使用无公害农药。而家庭年总收入、水稻质量、种稻历史这三个变量影响不显著。

第三 稻农对农药的认知 ,农药与稻谷价格等也显著影响到稻农是否考虑采用无公害农药。农药是否需要人指导的统计检验在 5% 的水平上显著 ,其系数符号为负 ,与假设相反。其原因可能是越需要指导的人 ,相关知识越欠缺 ,而无公害农药使用要求的操作水平更高 ,因此这部分人越不愿意使用无公害农药。农药价格的变量在 10% 的水平上显著 ,系数为负值。这说明 ,农药价格越高 ,稻农越不愿意使用无公害农药 ,这是稻农追求利益最大化所做的选择。市场上稻谷的价格在 10% 的水平上显著 ,说明稻谷的价格是促进稻农愿意使用无公害农药的主要因素之一。

第四 政府规制方面 ,了解相关法律法规和政府检查对稻农农药使用意愿影响显著。了解相关法律法规变量在 1% 的水平上显著 ,系数为正 ,这

与预期一致。这表示稻农越是了解相关法律法规 ,就越能规范自己的行为 ,从而更加倾向于无公害农药的使用。政府检查变量在 5% 的水平上显著 ,说明政府加强了检查力度后 ,稻农会规范自己的行为 ,会愿意使用无公害农药。

四、简要结论及政策建议

(一) 简要结论

由以上分析可知:大多数稻农愿意使用无公害农药 ,他们具有一定的农药知识 ,但是参加技术培训的却较少。稻农获取农药知识的主要途径是农药销售人员、广播电视和亲朋好友。稻农的年龄、受教育程度、环保健康意识、地区经济水平、外出打工人数、生产规模、农药价格、是否需要指导、稻谷价格、相关法律法规和政府检查等因素对稻农无公害农药的使用意愿有显著性影响。

(二) 政策建议

(1) 加强农村基础教育的发展 ,强化农药知识技术的培训和宣传。不断加大农村基础教育的投入 ,全面提高农户的科学文化素质。同时 ,加强农药使用技术的培训和生态环境意识的宣传 ,培养农户的环保健康意识 ,提高农户对无公害农药的认知程度和使用意愿。

(2) 降低农户无公害农药的使用成本 ,切实提高使用效益。农户具有一定的“经济人”特征 ,低成本高效益无疑会激发农户使用无公害农药的意愿和行为。一方面政府应加大无公害农药购买的财政补贴 ,降低农户的使用成本 ,激励稻农更多地使用无公害农药。另一方面 ,应采取有力措施 ,加强无公害农药的研发和推广 ,实现农户无公害农药使用技术的可能性 ,切实提高无公害农药的使用效率。

(3) 政府应建立健全相关的法律法规体系 ,充分披露相关的信息和要求 ,并加强水稻质量检查力度 ,保护稻农的合法权益的同时约束和惩治市场中的不法行为。例如 ,应建立完善农产品质量检测体系 ,使无公害农产品的附加价值在市场上得到实现 ,避免“柠檬市场”中劣币驱逐良币现象的发生 ,充分调动农户使用无公害农药的积极性。

参考文献:

- [1]黄菁, 乔传令. 昆虫解毒酶机理及其在农药污染治理中的应用[J]. 农业环境保护 2002(3): 285-287.
- [2]杨志清. 农药污染对农业劳动者健康的危害[J]. 中国农学通报 2006(1): 331-334.

(下转第 68 页)

- [10]陈俊. 自主创新与立法保障[M]. 上海: 复旦大学出版社 2009: 91 - 92.
- [11]赵志强 杨建飞. 企业技术创新能力及其提升途径[J]. 河南科技大学学报: 社会科学版 2011(5): 80.
- [12]易先忠 张亚斌. 后发不均质大国自主创新能力提升路径[J]. 上海经济研究 2009, 10: 13.
- [13]苏玉珠 李文辉. 科技自主创新能力提升的路径分析——以陕西省为例[J]. 生产力研究 2009, 22: 99.
- [14]齐海英. 提高我国中小企业自主创新能力的对策研究[D]. 长春: 东北师范大学 2008: 19.
- [15]吴芷静. 论促进企业自主创新的制度环境构建[J]. 财经问题研究 2010, 8: 99.
- [16]赵志强 杨建飞. 技术创新的知识产权保障制度探析[J]. 重庆科技学院学报: 社会科学版 2010, 13: 47 - 48.

(责任编辑:康兰媛 英摘校译:吴伟萍)

(上接第39页)

- [3]黄慈渊. 农药使用的负外部性问题及经济学分析[J]. 安徽农业科学 2005(1): 151 - 153.
- [4]黄季焜 季方彬. 水稻生产、农药施用与环境[R]. 中国科学院中国农业政策研究中心(CAPP) 2000.
- [5]张云华 马九杰 孔祥智 等. 农户采用无公害和绿色农药行为的影响因素分析——对山西、陕西和山东15县(市)的实证分析[J]. 中国农村经济 2004(1): 41 - 49.
- [6]周峰 徐翔. 无公害蔬菜生产者农药使用行为研究——以南京为例[J]. 经济问题 2008(1): 94 - 96.
- [7]郑龙章. 茶农使用农药行为影响因素实证研究——以福建省为例[J]. 福建农林大学学报: 社会科学版 2009(12): 44 - 49.
- [8]王志刚 吕冰. 蔬菜出口产地的农药使用行为及其对农民健康的影响——来自山东省莱阳、莱州和安丘三市的调研证据[J]. 中国软科学 2009(11): 72 - 80.
- [9]傅新红 宋汶庭. 农户生物农药购买意愿及购买行为的影响因素分析——以四川省为例[J]. 农业技术经济 2010(6): 120 - 128.

(责任编辑:翁贞林 英摘校译:吴伟萍)