

# 影响农户安全供给农产品的显著因素分析

周文灿<sup>1</sup>，隋启迪<sup>2</sup>

- (1. 枣庄学院 经济与管理学院, 山东 枣庄 277160;
2. 枣庄学院 数学与统计学院, 山东 枣庄 277160)

**摘要：**以山东省枣庄市 283 个农户为例，在对影响农户安全生产供给一般因素分析的基础上，运用二元 Logit 模型有效识别出了影响农户安全供给农产品的显著因素。结果表明：农户经营者的性别、农户对国家禁止农药的认知和使用农药情况都对农户安全供给农产品行为影响显著。农户供给农产品的渠道和是否进行品牌包装、政府信息宣传也强烈影响着所供给农产品的安全。

**关键词：**农产品；供给；影响因素；Logit 模型

**中图分类号：**F 304.3   **文献标志码：**A   **文章编号：**1004-390X (2016) 05-0018-06

## Analysis of the Significant Factors Influencing the Safety Supply of Agricultural Products

ZHOU Wencan<sup>1</sup>, SUI Qidi<sup>2</sup>

- (1. College of Economic and Management, Zaozhuang University, Zaozhuang 277160, China;
2. College of Mathematics and Statistics, Zaozhuang University, Zaozhuang 277160, China)

**Abstract:** Taking 283 farmers in the city of Zaozhuang, Shandong Province for example, this paper figures out the significant factors of the farmers' safety in supply and production with binary Logit model, which is based on the analysis of the general factors affecting the safety supply of agricultural products. The results show that: the farmers' gender, the cognition of banned pesticides as well as the use of pesticides are the significant factors that affect farmers' safety supply of agricultural products. Apart from these factors, the supply channels of agricultural products, the brand package, and information spread of governments also strongly affect the security of agricultural products.

**Keywords:** agricultural products; supply; factors; Logit model

食品安全问题一直是近年来大家非常关注的问题。在食品的生产 and 流通中，农户是否能够生产和供给安全农产品，已经成为食品安全风险中关键的一环。受资源稀缺性的制约，现代农户在生产农产品的过程中高度依赖化肥、农药、生长调节剂等化学品的投入，造成了水、土壤和大气的污染，进而影响了农产品的安全性。可以说，农户的生产和经营行为直接关系到食品的质量安

全问题。因此，本文主要研究影响农户安全生产供给农产品的因素，通过 Logit 模型有效识别出了影响农户安全供给农产品的显著因素，针对这些因素进一步分析，进而寻找出解决农产品安全供给问题的途径。

### 一、研究综述

为保证农产品的安全性，近年来国内学者对

收稿日期：2016-03-30    修回日期：2016-05-10    网络出版日期：

基金项目：国家级大学生创新创业训练计划项目（102201402）。

作者简介：周文灿（1987—），女，山东菏泽人，助教，主要从事农村经济与食品安全研究。

网络出版地址：<http://www.cnki.net/kcms/detail/53.1044.S.20161008.0927.008.html>

影响农产品安全生产供给的因素开展了较多的研究,其研究成果主要基于以下三个方面。

学者们从多个角度对农户安全供给农产品这一行为进行了探讨。张晓凤等人认为农户安全供给农产品的行为是一种以利润最大、风险最小为目标的理性行为,在法律法规和社会舆论等社会因素的制约下追求着利润最大化和风险最小化,也就是说农户是否安全供给农产品是根据当时面临的环境而做出的效用最大化的选择<sup>[1]</sup>。王建华等人从主观和客观两个维度来分析影响农户安全生产的主要因素。其研究表明,在主观因素方面农户的年龄、婚姻状况、打工经历、家庭土地规模对农户安全生产行为有显著影响。而农户性别、家庭人口、家庭年收入对农户安全生产行为的影响不显著,在客观因素方面,农药价格、农产品的主要用途对农户安全生产行为影响显著。而农产品的预期售价对其无明显影响<sup>[2]</sup>。赵建欣等人也对此作了相关方面的研究。

新制度经济学认为,有效的组织形式是社会经济发展中极其重要的社会资源。不同模式下的农户将有不同的农业技术选择、投资决策和生产经营行为方式,最终影响农产品的质量安全。蒋永穆、高杰定性分析了不同组织模式下(分散农户、“公司+农户”组织和“公司+合作社+农户”组织)农户的主体特征及行为选择对农产品质量安全的影响<sup>[3]</sup>。施轶坤分析了农民专业合作社在八个方面对农户农产品生产产生正面影响,但文章只说了合作社好的一面,忽视了其不利的因素<sup>[4]</sup>。张丽艳等分析了“公司+农户”模式的运行缺陷并由此带来的食品安全问题<sup>[5]</sup>。可见,许多学者也试图探寻高度发达的农业组织形式来保证农产品的质量安全。

农产品的质量安全不单单是指农户在生产环节保证农产品的质量安全性,还指农户在销售环节也要保证农产品的质量安全性。因此,不少学者也对农产品的流通模式进行了分析。沙米拉·色依提采用数据包络分析法对我国主流的5个农产品流通模式进行了效率比较,其比较结果显示农超对接、农户直销的流通模式是高效率的,而物流主导模式、以批发市场为核心的模式和龙头企业为主体的模式是低效率的<sup>[6]</sup>。刘晓峰实证分析了农户选择“农超对接”模式意愿的影响因素,发现降低农户的交易成本是促进农户参与该

模式的有力措施<sup>[7]</sup>。

以上研究成果反映了我国学者在农产品质量安全研究方面的基本动态,对改善农户农产品质量安全具有重要的理论和现实指导意义。但还有一点不足是缺乏对农户从生产到供给两个层面上来研究农户安全供给农产品行为实施意愿。因此,本文欲在借鉴前人研究成果的基础上,运用Logit模型对山东省枣庄市农户安全供给农产品的影响因素进行实证研究。

## 二、变量选择

综合以上研究成果,农户安全供给农产品意愿的影响因素可以总结为农户自身特征变量、生产经营特征变量、认知特征变量和外界环境特征变量。农户自身特征变量包括性别、年龄、文化程度、农户种植面积。认知特征变量包括对无公害食品、绿色食品和有机食品是否了解、是否知道国家禁止使用哪些农药、是否了解农药残留问题。生产经营特征变量包括参与产业化组织状况、对产地环境检测、农药施用情况、农产品的销售方式及渠道、是否创建品牌。外界环境特征变量包括政府的信息宣传,对农户资金、技术方面的支持以及对农户供给不安全食品的处罚。

根据上述变量选择,本文共选取了4类16个小变量来进行农户安全供给农产品行为影响因素的Logit模型分析。变量的名称解释详见表1。

## 三、样本数据获取

数据来自2013年9—10月在枣庄市3个地区8个镇完成的300份问卷调查。本次调查采用随机抽样的原则共发放300份问卷,回收的有效问卷283份。以下对样本数据情况做详细分析。

农户自身特征方面:在所调查的283个农户中,男性为46.64%,女性为53.36%。农户中主要参与者年龄在25岁以下的为1.75%,25~35岁的为13.89%,36~45岁的为24.31%,46~55岁的为37.75%,56岁以上的为22.30%。以上数据表明,我国农村年轻劳动力大量向二、三产业转移,从事农业生产的劳动力表现出老龄化倾向而且以妇女居多。在这些业主中受教育程度是小学及以下的为40.30%,受过初中教育的为28.04%,高中教育的为18.48%,大专或本科教育的为13.18%。在调查的所有农户中没有受过

研究生以上教育的业主。可见农民的文化程度普遍偏低,这将对农产品安全生产产生不利影响。

家庭耕地面积也会对农产品的安全生产产生较大影响。农户的耕地面积越大,就越容易进行

规模化经营和管理,就更利于农产品的安全生产。在所调查的 283 个农户中,耕地面积在 0.2 hm<sup>2</sup> 以下、0.2~0.33 hm<sup>2</sup>、0.33 hm<sup>2</sup> 以上的比例分别为 49.47%、34.98% 和 15.55%。

表 1 模型变量的解释说明

类别	变量	变量含义
被解释变量 解释变量	农户安全供给农产品 (Y)	安全供给农产品, Y=1; 不安全供给农产品, Y=0
农户自身特征	性别 ( $x_1$ )	女=0; 男=1
	年龄 ( $x_2$ )	<25 岁=1; 26~35 岁=2; 36~45 岁=3; 46~55 岁=4; >56 岁=5
	文化程度 ( $x_3$ )	小学及以下=1; 初中=2; 高中或中专=3; 大专或本科=4; 研究生及以上=5
	种植面积 ( $x_4$ )	<0.2 hm <sup>2</sup> =1; 0.2~0.33 hm <sup>2</sup> =2; >0.33 hm <sup>2</sup> =3
认知特征	是否了解绿色、有机、无公害食品 ( $x_5$ )	完全不了解=1; 了解一点=2; 比较了解=3; 非常了解=4
	是否了解国家禁止使用的农药 ( $x_6$ )	不知道=1; 多少知道一些=2; 知道很多=3
	是否了解农药残留的概念 ( $x_7$ )	完全不了解=1; 了解一点=2; 比较了解=3; 非常了解=4
生产经营特征	产业化组织状况 ( $x_8$ )	分散农户=0; 参加“公司+农户”或农民专业合作社的农户=1
	产地环境检测 ( $x_9$ )	无检测=0; 对产地环境有检测=1
	使用剧毒农药情况 ( $x_{10}$ )	从不使用=1; 偶尔使用=2; 经常使用=3
	施药是否考虑间隔期 ( $x_{11}$ )	完全不考虑间隔期=1; 多数不考虑=2; 多数会考虑=3; 一定会考虑=4
	出售农产品的渠道 ( $x_{12}$ )	沿街销售或走街串巷叫卖=1; 集市自售=2; 小商田间地头收购=3; 批发市场=4; 有专门的公司或超市来订购=5; 出口=6
	出售农产品时是否有自己的品牌 ( $x_{13}$ )	无品牌=0; 有品牌=1
外界环境特征	政府信息宣传 ( $x_{14}$ )	无信息宣传=0; 有信息宣传=1
	政府对资金、技术方面的支持 ( $x_{15}$ )	无支持=1; 有资金或技术支持=2; 既有资金又有技术支持=3
	农户出售不安全食品是否会受到惩罚 ( $x_{16}$ )	从没受到处罚=0; 受到处罚=1

农户认知特征方面: 农户对农产品安全的认知是影响农户生产行为的重要因素。如果要生产安全农产品就必须了解什么是安全农产品、了解国家禁止使用哪些农药、了解农药残留的概念。

对什么是安全农产品完全不了解和了解一点的为 21.20% 和 39.93%, 比较了解和完全了解的为 28.98% 和 9.89%。可见绝大多数农户对安全农产品的认知度是不高的, 这种情况下要求农户生产出安全农产品是很困难的。仅有 19.79% 的

农户非常了解国家禁止使用哪些农药, 54.06% 的农户多少知道一部分, 甚至有 26.15% 的农户基本上不知道国家禁止使用哪些农药。在农药残留认知方面, 12.01% 和 35.34% 的农户完全不了解和了解一点, 30.39% 和 22.26% 的农户非常了解和完全了解。

生产经营特征方面: 在本次调查的 283 户农户中, 分散农户有 165 户, 所占比例为 58.30%, 参加农业组织的农户有 118 户, 其中参加农民专

业合作社的农户有 50 户,参加“公司+农户”形式的农户有 68 户。在生产过程中对产地环境进行检测的并不多,在 283 户农户中只有 30.78% 的农户对产地环境进行了检测。为了达到杀虫、治病效果,还有 20.49% 的农户经常使用剧毒农药,60.07% 的农户偶尔使用一下,仅有 19.43% 的农户从不使用剧毒农药。在施药时还有 2.47% 的农户和 12.01% 从不考虑和偶尔考虑一下间隔期,74.20% 的农户在施药时多数会考虑到间隔期,11.31% 的农户为减少农药残留特别注重施药间隔期问题。

农户销售农产品的渠道也对农产品的质量安全性提出了一定的要求。调查结果显示,农户销售农产品的主要渠道是集市自售,占 32.16%。其次是专门超市或公司订购,占 21.20%。一旦农产品出现安全问题,其品牌是否可以实现可追溯的重要方面。调查结果显示,出售时有自己品牌的仅占所有农户的 30.47%。

外界环境方面:在调查中发现,农户在农业生产中主要缺资金、缺技术和缺有效信息。但得到过政府信息宣传的有 40.28% 的农户,得到过政府技术和资金支持的农户有 45.59%。可见,政府对农业投入还是相当不足的,这不利于农产品安全生产。而 86.22% 的农户在生产和销售农产品过程中从未受到过处罚,可见政府对农户供给农产品行为监管还不够。

#### 四、安全供给意愿影响因素的 Logit 实证分析

##### (一) 模型的建立

农户在各个影响因素综合考虑的基础上安全供给农产品的意愿有两种:安全供给和不安全供给,这是典型的二元决策问题。因此,本文选择计量经济学中典型分析此类问题的二元 Logit 模型,以确定影响农户安全供给农产品行为的主要因素。其表达式为:

$$P = F(y = 1 | x_i) = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (1)$$

其中,  $z$  是变量  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) 的线性组合,即:

$$z = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n \quad (2)$$

$$\text{由 (1) 式得 } \frac{p}{1-p} = e^z \quad (3)$$

两边取对数,并进行泰勒展开,有

$$\ln \frac{p}{1-p} \approx \ln \frac{p}{1-p} + \frac{e}{p(1-p)} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n + \zeta \quad (4)$$

其中,  $\zeta$  为随机误差。

(1) 式中  $y$  表示农户安全供给农产品的意愿,  $y = 1$  表示农户愿意供给安全农产品,  $y = 0$  表示农户不愿意供给安全农产品,  $P$  表示农户愿意供给安全农产品的概率,  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) 表示可能影响农户供给安全农产品的因素。

##### (二) 模型计量结果分析

本文利用 Spss 20 软件对样本数据进行 Logistic 回归。为了使模型拟合效果达到理想状态,采用极大似然估计的逐步筛选策略(向前:LR)剔除了模型中不显著的变量,其剩余变量都在 10% 水平上统计显著。回归分析结果见表 2,具体解释如下:

(1) 在农户自身特征中只有农户性别对农户农产品安全供给有显著影响。以女性为参照的情况下,男性较女性使 Logit  $P$  平均增长了 1.176 个单位,男性采取安全供给行为的发生比是女性的 3.24 倍,可见男性更倾向于供给安全农产品。

(2) 在农户认知特征中农户是否了解国家禁止使用的农药对农产品安全供给影响显著。在以“不知道”为参照水平下,“多少知道些”水平下的回归系数为正,但在 0.1 的显著水平下不具有统计学意义。“知道很多”水平下的回归系数是 3.391,且在 0.05 显著性水平上具有统计学意义。可见,对国家禁止使用农药非常清楚的农户供给安全农产品的发生比率是对国家禁止农药不知情的农户的 29.688 倍。

(3) 在生产经营特征中农户使用剧毒农药这一变量的 Logistic 回归系数均为正,但只有“偶尔使用剧毒农药”的回归系数在 0.05 的显著水平上具有统计学意义,且发生比是经常使用剧毒农药农户的 17.573 倍。而“从不使用剧毒农药”的回归系数在 10% 水平上不显著。

出售农产品渠道对农户安全供给农产品的影响较为复杂,且不同渠道上所表现的显著水平不同。尽管在集市自售、小商贩田间地头收购和批发市场这些渠道下 Logistic 回归系数均为负,但在 0.05 的显著水平上不具有统计学意义,说明这三

种销售渠道与走街串巷这一渠道对农户安全供给农产品行为的影响并无差别。专门有公司超市来订购和出口这两个渠道下的回归系数均为正且在 0.05 水平下具有明显的统计学意义,这说明公司、超市来订购和出口这两个销售渠道对农户的安全供给行为具有积极影响,且发生比分别是走街串巷这一销售渠道的 8.505 倍和 2.139 倍。

出售农产品时是否有品牌对农户安全供给农

产品行为有显著影响,这一变量的回归系数为正,且在 0.05 水平下显著,说明农户出售有品牌的农产品的安全性强于没有品牌的农产品。

(4) 在外界环境特征中政府农业信息宣传也对农产品安全供给有着明显的影响作用。可见,政府向农民发布各种市场信息、食品安全法律法规信息等极大地提高了广大农民的安全生产意识,从而促进了农产品的安全供给。

表 2 农户农产品供给意愿的 Logistics 模型回归结果

选入变量	B	S. E.	Wals	df	Sig.	Exp (B)
性别 (女)	1.176	0.491	5.722	1	0.017	3.240
是否了解国家禁止使用的农药 (不知道)	—	—	—	—	—	—
多少知道些	1.786	1.163	2.360	1	0.125	5.966
知道很多	3.391	1.272	7.103	1	0.008	29.688
使用剧毒农药情况 (经常使用)	—	—	—	—	—	—
偶尔使用	2.866	0.977	8.603	1	0.003	17.573
从不使用	0.920	0.696	1.749	1	0.186	2.509
出售农产品渠道 (沿街销售或走街串巷叫卖)	—	—	—	—	—	—
集市自售	-0.319	0.612	0.272	1	0.602	0.727
小商贩田间地头收购	-1.449	0.774	3.503	1	0.061	0.235
批发市场	-0.571	0.753	0.574	1	0.449	0.565
专门公司、超市来订购	2.141	0.866	6.106	1	0.013	8.505
出口	0.761	0.251	9.147	1	0.002	2.139
出售农产品时是否有品牌 (无)	2.209	0.654	11.400	1	0.001	9.110
政府信息宣传 (无)	1.109	0.512	4.687	1	0.030	3.032
常量	-4.939	1.255	15.477	1	0.000	0.007

注: -2 对数似然值为 162.085, Cox & Snell R 方为 0.555, Nagelkerke R 方为 0.741。

## 五、结论与政策启示

通过对 283 个农户安全供给农产品行为的分析,发现了显著影响农户安全供给的影响因素。农户经营者的性别、对国家禁止农药的认知和使用农药情况都对农户安全供给农产品行为影响显著。农户供给农产品的渠道和是否进行品牌包装也强烈影响着所供给农产品的安全性。而政府向农户宣传的农业信息、食品安全信息也极大地保证了农户供给农产品的安全性,与理论预期基本一致。针对以上结论,提出以下对策建议。

### (一) 规范农户使用农药行为

农药是农业重要的生产资料,是提高农业产

量的重要手段。但农药本身又是一种有毒物质,若过量使用、不考虑间隔就会导致食物中存在大量农药残留,对农产品的质量安全造成严重威胁,因此要规范农户使用农药的技术行为。要开展农药施用技术培训,采用多元化手段向农户提供每种农药的安全性、用量和使用方法,最大限度地发挥使用农药对农业产量和质量安全性所带来的正面影响作用。

### (二) 提高农产品出售渠道的质量安全准入标准

以出口和公司、超市订购渠道销售的农产品比以其他渠道销售的农产品安全性更高,其原因是沿街叫卖、集市自售等方式对农产品的质量安全没有过多要求。当农产品市场上的价格信号不

能正确反映农产品质量安全差别时,就会出现“劣币逐出良币”现象。所以要通过检测、认证和创建农产品品牌等方式来提高这些渠道的农产品准入标准,从而保证所销售农产品的安全性。

### (三) 加大政府信息宣传,提高农民综合素质

在调查中发现,许多农户主要靠自己的经验来生产农产品,安全生产意识比较薄弱。所以,对农民进行食品质量安全的教育和培训,提高农民综合素质、增强农民的质量安全意识是解决食品安全问题的一项重要举措。向农民发布各种市场信息、食品安全法律法规信息,举办安全生产知识讲座,努力把农业生产的新技术、新知识、新理念传播到农户中,以期提高广大农民的安全生产意识。

### [参考文献]

- [1] 张晓凤,赵建欣,朱璐华,等. 农户安全农产品供给的影响因素分析 [J]. 安徽农业科学, 2010, 38(14): 7591. DOI: 10.13989/j.cnki.0517-6611.2010.14.199.
- [2] 王建华,马玉婷,刘苗. 农户农产品安全生产意愿的主要影响因素分析 [J]. 西北农林科技大学学报 (社会科学版), 2015 (1): 78.
- [3] 将永穆,高杰. 不同农业经营组织结构中的农户行为与农产品质量安全 [J]. 云南财经大学学报, 2013 (1): 142.
- [4] 施轶坤. 农民专业合作社在农产品质量安全上的作用 [J]. 甘肃农业, 2010 (4): 64. DOI: 10.15979/j.cnki.cn62-1104/f.2010.04.042.
- [5] 张丽艳,苏志,刘艳辉,等. 食品安全危机中对“公司+农户”经营模式的反思 [J]. 辽宁经济, 2010 (8): 46. DOI: 10.3969/j.issn.1003-4617.2010.08.023.
- [6] 沙米拉,色依提. 我国主流农产品流通模式的效率评价及横向比较 [J]. 商业经济研究, 2015 (21): 17.
- [7] 刘晓峰. 农超对接模式下农户参与意愿的实证研究 [J]. 中南财经政法大学学报, 2011 (5): 116.
- [8] 孙庆珍. 农户生产安全农产品的影响因素 [J]. 中国食物与营养, 2008 (1): 15. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9577.2008.01.004.
- [9] 赵建欣,刘彬,卢燕. 农户家庭人口学特征对绿色农产品生产影响的实证分析 [J]. 经济与管理, 2013, 27 (11): 35 DOI: 10.3969/j.issn.1003-3890.2013.11.006.