

陈俊科,李 红,杨 红,等. 政府行为、机会成本与消费者蔬菜质量安全追溯意愿——基于新疆的实地调查[J]. 江苏农业科学,2016,44(3):507-510. doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.03.140

# 政府行为、机会成本与消费者蔬菜质量安全追溯意愿 ——基于新疆的实地调查

陈俊科,李 红,杨 红,王 娇,刘志有

(新疆农业大学经济与贸易学院,新疆乌鲁木齐 830052)

**摘要:**随着社会经济的快速发展和人们日常生活水平的提高,特别是对健康饮食观念的改变,蔬菜的消费与质量安全问题倍受关注。消费者是蔬菜质量安全追溯的主体之一,提升消费者追溯蔬菜质量安全的意愿,对于蔬菜质量安全追溯体系的构建不可或缺。构建了一个理论分析框架,揭示机会成本、政府行为与消费者追溯蔬菜质量安全意愿的逻辑关系,并结合新疆地区消费者的 384 份调查数据,实证检验这一影响机制。研究发现,蔬菜直销店的设置与消费者追溯蔬菜质量安全的意愿呈显著正向关系;追溯蔬菜质量安全的机会成本越高,消费者追溯的积极性越低;与新疆其他地区相比,乌鲁木齐市消费者的蔬菜质量安全追溯意愿较强。

**关键词:**机会成本;政府行为;蔬菜质量安全;追溯意愿;新疆;影响因素

**中图分类号:**F326.13 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2016)03-00507-04

随着我国社会经济的发展与人民生活水平的提高,居民的蔬菜消费量和消费结构开始转变,对于蔬菜质量安全的关注也不断增强。蔬菜质量安全关系到每个消费者个人及其家庭的健康幸福,也关系到社会的和谐稳定,已经成为各国政府和民众关注的焦点。近年来,毒奶粉、红心蛋、地沟油、乳制品等食品安全问题层出不穷,与人们日常生活相关的“盘中餐”不断变为“盘中毒”。蔬菜作为“盘中餐”的重要内容之一,其质量安全极为重要。由国内外相关研究和实践经验可知,建立蔬菜(农产品)安全追溯系统是解决蔬菜安全问题行之有效的方法之一,有利于提高对蔬菜安全的科学有效监督,使消费者从产业链上明晰蔬菜种植、加工、销售等各环节的状况,让质量安全建设和监督呈现在每个主体面前,贯穿整个流程。

## 1 研究进展

国外学者对农产品质量安全的研究较早。根据国外相关研究可知,由蔬菜质量的信用品质属性而诱发的信息不对称、逆向选择等问题,易造成蔬菜质量安全问题显现。Golan 等认为,保证蔬菜质量安全的核心路径是增加质量安全透明度,通过优质优价、责任明确的手段实现奖惩机制下生产与销售的质量安全水平<sup>[1]</sup>。Hobbs 阐述了一些全球已经建立和完善食品质量安全追溯体系的国家,一些国家和地区甚至禁止不完备可追溯功能的食品进入其内部市场<sup>[2]</sup>。Ménard 等从政府管制产业视角分析了政府管制对建立追溯体系的影响,同时

提出自愿追溯体系与强制追溯体系的建立与阶段性特点<sup>[3]</sup>。

国内对于农产品质量安全追溯的研究起步较晚,但仍有一定成果。周应恒、方炎对我国建立农产品质量安全追溯体系的必要性及意义进行了阐述和分析<sup>[4-5]</sup>。乔娟等借鉴了国外的实践经验和模式探索,对国内的发展现状、存在的问题、成功经验进行了相关研究<sup>[6]</sup>。周洁红等针对供应链视角下追溯主体行为的影响因素进行了研究<sup>[7]</sup>。卢磊等基于物联网平台,将无线射频身份识别与二维码技术耦合,设计开发了一套蔬菜可追溯系统<sup>[8]</sup>。杨信廷等开发了一套便携式蔬菜采收信息采集系统,并升级蔬菜生产管理系统,进一步在技术上实现采收、生产、包装信息关联体系的整合与一体化<sup>[9]</sup>。

除了消费者的食品质量安全意识因素外,其他因素也可能影响其追溯蔬菜质量安全的意愿<sup>[10]</sup>,如消费者追溯的机会成本、对消费者追溯的补贴力度、追溯体系构建的投入等政府行为。本研究通过理论与实证相结合的分析方法,检验这些因素是否影响消费者追溯蔬菜质量安全的意愿,并探讨影响的机制。本研究结论依据我国西部少数民族聚居区样本得出,具有很强的政策含义和现实意义,对于新疆地区及全国进一步强化蔬菜质量安全具有较大参考价值。

## 2 理论框架与研究假设

参考相关研究构建本研究的分析框架。消费者( $i$ )是否愿意追溯蔬菜质量安全,取决于其追溯蔬菜质量安全的预期收益与成本大小。当追溯蔬菜质量安全的预期收益大于追溯成本时,消费者愿意追溯蔬菜质量安全,否则不愿意。一般而言,消费者追溯蔬菜质量安全的成本包括追溯过程的实际支出,以及因追溯投入精力、时间等引致的机会成本。追溯蔬菜质量安全具有正外部性,因此不同消费者之间追溯的预期收益相同。假设消费者都是理性“经济人”,追求自身收益最大化,因而可设定消费者追溯蔬菜质量安全的意愿决策函数表达式为:

收稿日期:2015-04-10

基金项目:新疆维吾尔自治区产学研项目(编号:xjauxy-yjs-20131037);新疆科技支撑计划(编号:201442121)。

作者简介:陈俊科(1986—),男,博士研究生,主要从事农业经济理论与政策研究。E-mail:lysyxintan057@163.com。

通信作者:李 红,博士,教授,博士生导师,主要从事产业经济的教学与研究。E-mail:931338274@qq.com。

$$Y_i = \pi_i(P) - \int_{t=0}^T [X_i(Z) + W_i(U) - S_i] e^{-\sigma t} dt。 \quad (1)$$

式中： $Y_i$  为消费者对蔬菜质量安全的追溯意愿； $\pi_i(P)$  为消费者追溯蔬菜质量安全的收益，受政府质量安全宣传( $P$ )影响； $X_i(Z)$  为消费者追溯蔬菜质量安全的实际支出，受政府追溯投入( $Z$ )影响； $W_i(U)$  为消费者追溯蔬菜质量安全的机会成本，受家庭收入( $U$ )影响(家庭收入越高则蔬菜消费量越多，消费者追溯的机会成本越低)； $S_i$  为消费者获得的政府质量安全追溯补贴。从理论上讲，如果  $Y_i > 0$ ，则消费者愿意对蔬菜质量安全进行追溯；反之，消费者选择不追溯，对蔬菜质量安全问题视而不见。

然而，消费者的蔬菜质量安全追溯决策是可变的，之前无法或无要求进行追溯的消费者可随时改变其意愿。消费者可在某个时间点根据收益最大化原则来决定是否追溯蔬菜质量安全，基本点为对比追溯的预期收益与成本。因此，式(1)可简化为：

$$Y_i = \pi_i(P) - [X_i(Z) + W_i(U) - S_i]。 \quad (2)$$

式中：如果  $Y_i > 0$ ，则消费者愿意对蔬菜质量安全进行追溯；反之，消费者选择不追溯。将  $Y$  分别对  $P$ 、 $Z$ 、 $U$ 、 $S$  求一阶偏导，可得：

$$\left\{ \frac{\partial Y}{\partial P} = \frac{\partial Y}{\partial \pi} \frac{\partial \pi}{\partial P} \right\}； \quad (3)$$

$$\left\{ \frac{\partial Y}{\partial Z} = \frac{\partial Y}{\partial X} \frac{\partial X}{\partial Z} \right\}； \quad (4)$$

$$\left\{ \frac{\partial Y}{\partial U} = \frac{\partial Y}{\partial W} \frac{\partial W}{\partial U} \right\}； \quad (5)$$

$$\left\{ \frac{\partial Y}{\partial S} = \frac{\partial Y}{\partial S} > 0 \right。 \quad (6)$$

式(3)中，由于  $\frac{\partial Y}{\partial \pi} > 0$ ， $\frac{\partial \pi}{\partial P} > 0$ ，所以  $\frac{\partial Y}{\partial P} > 0$ ；式(4)中，由于

$\frac{\partial Y}{\partial X} < 0$ ， $\frac{\partial X}{\partial Z} < 0$ ，所以  $\frac{\partial Y}{\partial Z} > 0$ ；式(5)中，由于  $\frac{\partial Y}{\partial W} < 0$ ， $\frac{\partial W}{\partial U} > 0$ ，所

以  $\frac{\partial Y}{\partial U} < 0$ 。

根据以上分析提出如下待验证的研究假说。假说 1：接受过政府质量安全宣传的消费者，其质量安全的追溯意愿较强。假说 2：政府对蔬菜质量安全追溯的投入较大，将提升消费者追溯的意愿。假说 3：家庭收入和蔬菜消费关联性越高，消费者追溯的意愿越强。假说 4：给予蔬菜质量安全追溯的补贴力度越大，消费者追溯的意愿越强。

3 数据来源及样本的基本情况

3.1 数据来源

本研究所用数据来源于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市、伊宁市、库尔勒市、喀什市 4 个市的问卷调查，南疆、北疆地区各 2 个城市。调研采用面谈交流和问卷形式收集信息，共发放问卷 400 份，收回有效问卷 384 份，有效率达 96%，数据的可信度较高。调查内容包括个人特征、家庭特征、蔬菜质量安全追溯的意愿、政府行为等方面。个人特征包括性别、年龄、受教育程度；家庭特征包括家庭人口数、蔬菜消费量(家庭周均消费量)、家庭收入(家庭年收入)；政府行为包括意愿的追溯补贴力度、蔬菜直销店的设置、追溯操作平台等技术设施配

备、质量安全宣传。

3.2 样本的基本情况

在受访的消费者中，不愿进行蔬菜质量安全追溯的有 288 人，占总人数的 75%；愿意进行蔬菜质量安全追溯的有 96 人，占总人数的 25%。可见，目前消费者追溯蔬菜质量安全的意愿不强。受访者中，中老年人占比较大，40 岁以上的有 266 人，占总人数的 69.27%，该年龄段人群对家庭日常蔬菜消费等情况较为了解。受访者的家庭收入普遍较高，5 万元及以上的有 320 人，占样本总量的 83.33%，平均值为 6.42 万元。样本的基本情况见表 1。

表 1 样本的基本情况

变量	选项	人数	占比 (%)
年龄	30 岁以下	54	14.06
	30 ~ 39 岁	64	16.67
	40 ~ 49 岁	70	18.23
	50 岁及以上	196	51.04
性别	男性	198	51.56
	女性	186	48.44
受教育程度	初中及以下	146	38.02
	高中	128	33.33
	高中以上	110	28.65
家庭人口总数	3 人以下	50	13.02
	3 ~ 6 人	254	66.15
	6 人以上	80	20.83
家庭收入	5 万元以下	64	16.67
	5 万 ~ 7 万元	208	54.16
	7 万元以上	112	29.17
蔬菜消费量	5 kg 及以下	54	14.07
	6 ~ 10 kg	128	33.33
	11 kg 及以上	202	52.60

注：表中数据由实地调研数据整理得到。

4 计量模型及指标说明

4.1 计量模型

本研究的被解释变量为消费者对蔬菜质量安全进行追溯的意愿，包含“愿意”和“不愿意”2 种情况。该变量为二元选择变量，故采用二元 Logistic 模型进行分析，模型具体形式为：

$$P_i = F(\alpha + \sum_{j=1}^m \beta_j X_j) = 1 / \{ 1 + \exp[ - (\alpha + \sum_{j=1}^m \beta_j X_j) ] \}。 \quad (7)$$

由式(7)可进一步整理得到：

$$\ln(\frac{P_i}{1 - P_i}) = \alpha + \sum_{j=1}^m \beta_j X_j。 \quad (8)$$

式中： $P_i$  为第  $i$  个消费者愿意对蔬菜质量安全进行追溯的概率， $X_j$  为第  $j$  个消费者对蔬菜质量安全进行追溯意愿的影响因素。计量模型中各影响因素的含义、基本特征、预期作用方向见表 2。

4.2 指标说明

计量模型的解释变量( $X_j$ )具体包括个人特征、家庭特征、机会成本、政府行为、地区虚拟变量。个人特征包括性别、年龄、受教育程度、质量安全追溯认知。家庭特征包括家庭总人口数、家庭收入。采用家庭收入来衡量消费者追溯蔬菜质量安全的机会成本。政府行为包括意愿追溯补贴、质量安全

宣传活动、蔬菜直销店设置、追溯操作平台等技术设施设备，用来衡量政府行为对消费者追溯蔬菜质量安全意愿的影响。

地区虚拟变量用来衡量地区收入水平、追溯意识等差异对居民追溯质量安全意愿的影响。

表 2 变量的基本特征及预期作用方向

变量名称	变量含义	均值	标准差	预期方向
蔬菜质量安全追溯意愿(Y)	1 = 愿意,0 = 不愿意	0.25	0.43	
个人特征				
年龄(X <sub>1</sub> )	连续变量(岁)	54.27	14.13	-
性别(X <sub>2</sub> )	1 = 男性,0 = 女性	0.52	0.50	-
受教育程度(X <sub>3</sub> )	0 = 文盲,1 = 小学,2 = 初中,3 = 高中,4 = 大专及以上	2.03	1.32	+/-
质量安全追溯认知(X <sub>4</sub> )	1 = 认为有必要,0 = 不认为有必要	0.77	0.42	+
家庭特征				
总人口数(X <sub>5</sub> )	连续变量(个)	4.71	1.46	+
蔬菜周均消费量(X <sub>6</sub> )	连续变量(kg)	11.76	24.89	+
机会成本				
家庭收入(X <sub>7</sub> )	连续变量(万元)	6.42	3.03	+
政府行为				
意愿追溯补贴(X <sub>8</sub> )	1 = 100% ,2 = 80% ,3 = 50% ,4 = 30% ,5 = 其他	0.32	0.47	-
质量安全宣传活动(X <sub>9</sub> )	1 = 没有,2 = 偶尔有,3 = 经常有	1.46	0.54	+
蔬菜直销店设置(X <sub>10</sub> )	1 = 有,0 = 没有	0.86	0.85	+
追溯操作平台等技术设施设备(X <sub>11</sub> )	1 = 有,0 = 没有	0.36	0.48	+
地区虚拟变量				
乌鲁木齐市(D)	1 = 乌鲁木齐市,0 = 其他	0.58	0.49	+

注:“其他”指调研的伊宁市、库尔勒市、喀什市 3 个参照城市。

5 实证结果与讨论

利用 STATA 12.0 软件对 384 个样本的数据进行多元回归,结果见表 3。总体而言,模型的估计结果较理想。从模型的总体拟合优度来看,Logit 模型的似然比检验卡方值达到 63.18,在 1% 水平下模型系数联合显著异于零;因此,该模型能较好地用于分析消费者追溯蔬菜质量安全意愿的影响因素。此外,同时列出 OLS 模型的估计结果作为参照,模型估计的各变量系数大小、符号、显著性水平均与 Logit 模型的估计结果高度一致,因此依据 Logit 模型的估计结果进行分析。Logit 模型中,家庭收入、蔬菜直销店设置显著影响着消费者的质量安全追溯意愿,与消费者追溯蔬菜质量安全意愿呈显著正向关系,与预期一致;而意愿追溯补贴、质量安全宣传活动、追溯操作平台等技术设施的配备对消费者的质量安全追溯意愿并未产生显著影响。

为进行更有意义的定量分析,进一步列出各变量的边际效应值,边际效应的估计结果见表 3。

5.1 政府行为变量

意愿追溯补贴、质量安全宣传活动对消费者蔬菜质量安全追溯意愿的影响并不显著,尽管方向与预期一致。可能的原因为,消费者意愿的追溯补贴越高,表明其认识到了蔬菜质量安全的严重性,但是受到其自身条件限制和追溯外部性的影响,希望政府给予追溯补贴的渴求更强烈,而实际过程中政府可能并未或很少给予追溯补贴。由被调查消费者的回答可知,政府的质量安全宣传活动开展较少,且以“特别日子”打横幅、发传单、墙体广告、公益性短信(常被当作垃圾短信)形式居多,这些并不是居民喜闻乐见或便捷有效的形式,因而质量安全宣传活动的效果不明显。蔬菜直销店设置与消费者追溯蔬菜质量安全意愿存在显著的正向影响,达到 1% 的显著性水平。与未设置蔬菜直销店的居民点和社区相比,设置后

其消费者的追溯意愿提升了 20.49%。追溯操作平台等技术设施的配备并未显著影响消费者的追溯意愿,这是因为一些区域尚未安装配备,而一些配备了追溯操作平台等技术设施的区域则长时间无人引导、无人使用或每次使用的效用不强,最后被荒废遗弃,调研中消费者对该问题的回答和反映也佐证了这一点。

5.2 机会成本变量

家庭收入越高,则生活消费观念和健康饮食诉求越高,蔬菜的安全消费偏好更明显,消费者追溯质量安全的机会成本越低。家庭收入与消费者追溯蔬菜质量安全意愿呈显著的正向关系,与预期一致;家庭收入每增加 1 个单位,消费者追溯蔬菜质量安全意愿显著上升 1.46%。

5.3 个人及家庭特征变量

与预期一致,受教育程度每提升 1 个层次,消费者追溯蔬菜质量安全意愿显著增加 9.98%。可见,提升居民的文化水平有助于增加消费者追溯蔬菜质量安全的主动性。家庭总人口每增加 1 人,消费者追溯蔬菜质量安全的意愿显著提升 4.71%。可见,家庭总人口增加,蔬菜消费购买频次、消费总量均显著提升,加之各个成员购买蔬菜的可能性增加,因而追溯蔬菜质量安全的意愿有所增强。

5.4 地区虚拟变量

与新疆地区其他市相比,乌鲁木齐市的消费者蔬菜质量安全追溯意愿较强,在 1% 水平下显著。可见,首府城市的经济发展水平、人口素质、家庭收入、蔬菜消费量、蔬菜直销店等追溯要素更加具备和完善,与其他城市相比,其追溯蔬菜质量安全的意愿更强烈。

6 结论及政策启示

在分析消费者追溯蔬菜质量安全的机会成本、政府行为对消费者追溯意愿的影响机制基础上,结合新疆地区 384 份

表 3 消费者蔬菜质量安全追溯意愿的模型估计结果

变量	OLS 模型	Logit 模型	边际效应
个人特征			
年龄( $X_1$ )	0.001 7(0.551)	0.010 4(0.47)	0.001 3(0.47)
性别( $X_2$ )	-0.000 3(-0.01)	0.041 3(0.10)	0.005 2(0.10)
受教育程度( $X_3$ )	0.097 3*** (3.38)	0.789 0*** (3.32)	0.099 8*** (3.65)
质量安全认知( $X_4$ )	0.090 7(1.38)	0.579 9(1.15)	0.073 3(1.16)
家庭特征			
总人口数( $X_5$ )	0.060 4*** (2.95)	0.371 9** (2.36)	0.047 1** (2.48)
蔬菜消费量( $X_6$ )	0.000 4(0.33)	0.003 8(0.41)	0.000 5(0.41)
机会成本			
家庭收入( $X_7$ )	0.021 4** (2.16)	0.115 3** (1.75)	0.014 6* (1.80)
政府行为			
意愿追溯补贴( $X_8$ )	-0.001 8(-0.05)	-0.068 3(-0.28)	-0.008 6(-0.28)
质量安全宣传活动( $X_9$ )	0.083 4(1.42)	0.549 9(1.24)	0.069 5(1.26)
蔬菜直销店设置( $X_{10}$ )	0.250 9*** (3.76)	1.620 1*** (3.23)	0.204 9*** (3.60)
追溯操作平台等技术设施配备( $X_{11}$ )	-0.062 0(-0.91)	-0.522 2(-0.99)	-0.066 0(-1.00)
地区虚拟变量			
乌鲁木齐市( $D$ )	0.199 4*** (3.16)	1.569 2*** (3.03)	0.198 5*** (3.28)
$R^2$	0.297 2		
$F$ 值	6.31***		
似然比检验卡方值		63.18***	

注：\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 0.1、0.05、0.01 水平下显著，括号内为  $t$  值或  $Z$  值。

消费者调查数据进行实证检验,得到如下结论。(1)蔬菜直销店设置与消费者追溯蔬菜质量安全的意愿存在显著的正向关系;与未设置蔬菜直销店的居民点相比,设置后消费者的蔬菜质量安全追溯意愿提升了 20.49%。(2)家庭收入越高,消费者追溯蔬菜质量安全的机会成本越低,消费者对蔬菜质量安全的追溯意愿越强;家庭收入每增加 1 个单位,消费者的追溯意愿提升 1.46%。(3)居民文化水平越高,其蔬菜质量安全的追溯意愿越强烈;受教育程度每提升 1 个层次,消费者的蔬菜质量安全追溯意愿增加 9.98%。(4)家庭总人口越多,蔬菜消费量可能越大,消费者对蔬菜质量安全的追溯意愿越强;家庭人口每增加 1 人,消费者的追溯意愿提升 4.71%。(5)与新疆地区其他市相比,乌鲁木齐市的消费者追溯蔬菜质量安全的意愿较强。

确保蔬菜质量是公众日常生活中的一部分,是社区建设、凝聚人心、提升政府服务能力和公信力的一个重要连接平台,是关系新疆地区社会稳定和长治久安的重大民生内容,其追溯体系的建设刻不容缓。加大蔬菜质量安全宣传力度的同时,应丰富宣传的手段和方式,如在基础教育、职业教育过程中加强质量安全知识的普及和意识培养等。在社区建设过程中,借助广场舞、健身操、社区文化活动等形式宣传蔬菜质量安全的重要性等,提升居民的质量安全追溯意识。加大消费者追溯蔬菜质量安全的补贴力度和覆盖面,降低其追溯的支出,调动消费者追溯蔬菜质量安全的积极性。通过完善蔬菜直销店和追溯操作平台等技术设施的配备,增加对追溯硬件基础和软件处理的相关投入,提升消费者追溯的便捷性和热情。在整个蔬菜产业链上做好闭环管理,从生产者到消费者终端消费,政府要有更好、更多的补贴激励,生产者要有更安全、更营养的蔬菜供应,消费者要有更全面、更主动的维权

和追溯意识。加快建设追溯信息技术手段和平台,在蔬菜直销店、社区便民区域(广场周边及社区周边的药店等区域)建设追溯质量安全平台和设施配备,同时基于二维码等技术手段构建网络追溯平台,做到便民追溯、有法追溯。

参考文献：

[1]Golan E,Barry K,Fred K. Traceability in the U. S. food supply:economic theory and industry studies[J]. USDA/Economic Research Service/AER-830,2004(3):1-48.

[2]Hobbs E J. Information asymmetry and the role of traceability systems[J]. Agribusiness,2004,20:397-415.

[3]Ménard C,Valceschini E. New institutions for governing the agric-food industry[J]. European Review of Agricultural Economics,2005,32(3):421-440.

[4]周应恒. 江苏省城市消费者对食品安全支付意愿的实证研究[J]. 经济学季刊,2006(4):1319-1342.

[5]方炎. 我国食品安全追溯制度研究[J]. 农业质量标准,2005(2):37-39.

[6]乔娟,韩杨. 中国实施食品安全追溯制度的重要性及限制因素分析[J]. 中国禽业导刊,2007(4):8-9,54.

[7]周洁红,姜励卿. 农产品质量安全追溯体系中的农户行为分析——以蔬菜种植户为例[J]. 浙江大学学报,2007(2):118-127.

[8]卢磊,张峰. 基于物联网的蔬菜可追溯系统的设计与实现[J]. 电子设计工程,2011,19(7):19-22.

[9]杨信廷,钱建平,范蓓蕾,等. 农产品物流过程追溯中的智能配送系统[J]. 农业机械学报,2011,42(5):125-130.

[10]江徽宇,柯木飞,张士云,等. 农户蔬菜质量安全控制意愿的影响因素分析——基于河北省藁城市 151 份农户的调查[J]. 农业技术经济,2012(5):35-42.