

朱嘉麒,何 军. 社会资本异质条件下农户蔬菜质量安全控制行为研究——基于干预效应模型的实证分析[J]. 江苏农业科学,2016,44(4):552-556.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.04.151

# 社会资本异质条件下农户蔬菜质量安全控制行为研究 ——基于干预效应模型的实证分析

朱嘉麒,何 军

(南京农业大学/中国粮食安全研究中心,江苏南京 210095)

**摘要:**利用对安徽省、县蔬菜种植户调查的数据,以是否参与紧密纵向协作为划分标准将农户分为 2 组,建立干预效应模型估计了参与紧密纵向协作对于农户安全生产行为的影响。研究表明,农户协作形式的选择会受到个人的社会资本存量的影响,个人社会资本存量较高的农户参与紧密纵向协作形式的动机相对较弱;而蔬菜生产中的质量控制水平则与农户是否参与紧密纵向协作、是否参加种植培训以及政府对于蔬菜质量安全的监管力度相关,由此提出了要加强技术培训、加强质量安全监管等政策建议。

**关键词:**蔬菜产业;纵向协作;质量控制;干预效应模型

**中图分类号:** F307.13      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1002-1302(2016)04-0552-05

随着社会经济的发展,消费者对于蔬菜质量安全要求逐步提高。近年来,农产品的质量安全问题也一直得到社会的广泛关注,2015 年中央一号文件提出 to 提升农产品质量和食品安全水平,提高农产品的质量安全水平已经成为当前社会发展的主要目标之一。现阶段我国蔬菜生产虽然存在较多形式,但农户家庭生产仍然是核心力量。然而农户家庭蔬菜生产中资金、技术投入少,且种植方式较为落后等问题导致了生产环节中的蔬菜质量安全控制问题较为突出,蔬菜质量安全控制问题已经成为当前亟需解决的现实问题。

关于农产品的质量安全控制研究,国内外的学者主要是从生产者安全生产行为的影响因素和政府规制政策 2 个角度展开的。在安全生产行为的影响因素方面,赵建欣等运用结构方程模型和多元线性回归模型分析了农户安全蔬菜供给的决策机制,研究结果表明户主年龄、家庭劳动力数量等个人及家庭特征对于农户安全蔬菜的供给存在显著影响<sup>[1]</sup>。周洁红运用 Logit 模型对影响菜农安全生产行为的因素进行了分析,发现菜农的道德责任感、接受培训和学习的情况等因素是影响蔬菜质量安全的主要影响因素<sup>[2]</sup>;而在政府规制角度方面,Starbird 研究了食品检测和惩罚对于生产者提供不合格食品的影响,认为政府的管制措施可以有效地提高生产者的食品质量安全控制水平<sup>[3]</sup>。周峰等对江苏省无公害农产品生产者的调查数据进行了数量分析,发现农产品生产者的道德风险行为与政府规制间存在着显著关系<sup>[4]</sup>。

国内外学者从不同角度理论探讨和实证分析了农产品生产者安全生产行为的激励问题、农产品质量安全管理中政府规制的效率问题,取得了大量具有参考价值的结论。就质量

安全问题较为严重的蔬菜行业来看,现阶段国内关于蔬菜质量安全问题的研究主要是从宏观层面的政府规制角度和中观层面的供应链管理角度展开的,而从农户微观层面分析其蔬菜生产过程中质量安全控制行为的研究则相对较少。一般认为,农户所生产蔬菜产品的水量安全情况主要取决于农户生产过程中的安全生产行为,而农户生产过程中的安全生产行为又受到其所参与的纵向协作关系的干预和约束。然而在农户纵向协作形式的选择方面,国内相关的研究主要从交易成本中物质资本的专用性角度来解释关系契约的形成,而少有文献关注到社会成员彼此之间的信任、合作,以及在此基础上形成的个人及组织之间的网络关系所产生的社会资本能够有效降低交易成本,进而影响参与纵向协作的决策,最终影响到农户的水量安全控制水平。那么,拥有着不同个人社会资本存量的农户在纵向协作关系的选择上是否存在差异?其选择又会受到哪些因素的影响?在协作关系中农业合作组织的干预和影响下,农户的水量安全控制水平是否会提高?本研究试图对以上几个问题进行实证分析,以期对蔬菜产业的发展建言献策。

## 1 分析框架与研究方法

现实中,紧密协作关系中的农业合作组织为了获得更多的经济收益,通常会对协作关系中农户的安全生产行为提出各种各样的要求,导致不同协作关系中农户所生产的蔬菜产品品质存在一定的差异。因此,菜农在生产过程中的质量安全控制水平就可能与该农户参与的纵向协作形式相关,而农户对于协作形式的选择实质上是在产品市场和要素市场之间进行的选择,农户对于选择以产品联系市场还是作为要素联系市场,取决于两者间交易成本的衡量。一般来说,当蔬菜种植户作为单个农户进入市场时,为了获得市场价格、销售渠道等信息会付出较高的搜寻成本,而且也会面临一定的市场风险。而通过参与紧密纵向协作,农户可以降低获取市场价格、销售渠道、运输等方面的成本,寻求稳定的销售渠道以及降低

收稿日期:2015-8-29

基金来源:国家自然科学基金国际(地区)合作与交流项目(编号:71361140370);国家社会科学基金重大项目(编号:11&ZD010)。

作者简介:朱嘉麒,男,江苏苏州人,硕士,研究方向为农业经济理论与政策。E-mail:1303862246@qq.com。

交易形式中可能遇到的风险。因此,农户存在着参与紧密纵向协作形式的动机。

另一方面,社会资本的研究者们也普遍注意到了社会资本降低交易成本、提高效率的功能。现实中由于蔬菜价格频繁的波动,协作关系中的收购商给出的收购价格往往不能与蔬菜的市场价格时刻保持一致,在这种情况下,如果农户与收购商彼此间存在不信任关系,那么个人社会资本存量较高的农户会更倾向于选择跟朋友、熟人和群体内成员进行交易,与他们之间保持长期的依赖关系从而形成契约,这就减弱了这些拥有较多个人社会资本存量的农户参与紧密纵向协作的动机,而当蔬菜种植户的个人社会资本存量较低时,其直接参与市场交易的交易成本相对较高,此时该农户就会更倾向于选择参与紧密纵向协作。

而在不同协作形式下农户质量安全控制方面,王瑜等将农户是否参与紧密纵向协作作为虚拟变量引入模型,分别考察是否参与紧密纵向协作对于养猪户是否用过药物添加剂和单位日均使用添加剂数量进行了分析,结果表明紧密纵向协作形式下农户对于药物添加剂的需求倾向相对较弱<sup>[5]</sup>。周力等用各环节通过紧密纵向协作所进行的交易数量占总数量的比重来代表纵向协作的紧密程度,将其引入二元 Logit 模型考察农户的清洁生产行为,发现纵向协作形式紧密程度对农户的清洁生产行为具有显著正向影响<sup>[6]</sup>。以上文献反映,目前国内关于不同紧密程度下农户质量安全控制行为的研究,多数是将农户是否参与紧密纵向协作形式或者参与了哪种协作形式设置成外生变量直接引入模型,而事实上可能存在诸多因素会影响一个农户是否参与紧密纵向协作的决策,此时反映农户参与紧密纵向协作形式情况的这个变量应当是内生的,需要被直接加以建模,否则估计的回归结果将会有偏差。与以往研究不同,本研究通过建立干预效应模型,分别用是否参与紧密纵向协作的选择方程和参与紧密纵向协作对于农户质量安全控制

行为影响的回归方程反映农户的生产决策,具体如下:

选择方程:

$$P(Vert = 1|Z) = f(\text{个人社会资本特征,个人及家庭特征,市场及要素特征}) + \text{随机扰动项},$$

回归方程:

$$\text{质量安全控制水平} = f(\text{个人及家庭特征,环境干预特征,纵向协作情况}) + \text{随机扰动项}.$$

通过将选择方程中的被解释变量 *Vert* 替代回归方程中代表纵向协作情况的虚拟变量,从而避免了样本选择的偏差以及农户是否参与纵向协作选择的内生性问题,在控制由不可忽略的干预分配所引起的选择性偏差条件下,使用观察到的变量去估计各指标的影响系数。

2 数据说明与描述性分析

2.1 数据来源

本研究所采用的数据来自于 2015 年 2 月在安徽省和县以蔬菜种植户为对象进行的入户调查,为了确保调研质量,在对问卷内容进行预调研的基础上,就问卷的内容进行了一定的调整与完善。本次调研共发放问卷 280 份,回收有效问卷 246 份,问卷的有效率为 87.86%。

2.2 样本的基本情况

由表 1 可见,被调查农户的平均年龄为 50.3 岁,年龄最大的为 75 岁,最小的为 28 岁;其中 40~60 岁的农户比例最高,占总数的 62.6%,而 40 岁以下以及 60 岁以上的农户相对较少;和县蔬菜种植户的受教育程度普遍较低,小学及以下的比例最高,占总数的 46.3%,高中及以上的农户仅占总数的 8.9%,绝大多数的农户受教育程度都在初中及以下水平;被调查农户的平均蔬菜种植年限为 21.1 年,其中种植年限在 10 年以内的农户仅占总数的 2.4%,可见和县农户普遍有着长期的蔬菜种植经验。

表 1 和县蔬菜种植户个人及家庭特征

项目	分类指标	户数	比例 (%)	平均值	标准差	最小值	最大值
户主年龄	40 岁以下	39	15.9	50.3	10.30	28	75
	40~60 岁	154	62.6				
	60 岁以上	53	21.5				
户主文化程度	小学及以下	114	46.3	21.1	6.41	8	32
	初中	110	44.7				
	高中及以上	22	8.9				
蔬菜种植年限	10 年以下	6	2.4	21.1	6.41	8	32
	10~20 年	112	45.5				
	20 年以上	128	52.0				
纵向协作形式	市场交易	108	43.9	21.1	6.41	8	32
	合作社	87	35.4				
	生产合同	51	20.7				

通过调查发现,和县蔬菜种植户参与的协作形式主要有市场交易、合作社和生产合同,并没有存在纵向一体化的协作形式。值得注意的是,虽然有部分农户通过经纪人联系销售,销售方式与销售合同类似,但由于农户与经纪人之间主要以口头协议的形式建立交易关系,因此将其并入市场交易形式。这种市场交易形式属于松散型的纵向协作,交易对象随意,价格随行就市,和县多数农户都以这种形式参与市场,占总数的

43.9%;在参与较为紧密协作形式的农户中,主要是以参与合作社的形式参与市场,占总数的 35.4%;而参与生产合同形式的农户仅占被调查农户总数的 20.7%,这主要是由于目前和县对蔬菜生产流程有特定要求,能够且愿意提供生产合同形式的龙头企业数量很少,被调查农户中参与生产合同形式的主要集中在和县常久蔬菜生产公司的生产基地。

2.3 不同社会资本存量的农户纵向协作形式的选择

根据调查结果,不同社会资本存量的农户在纵向协作关系的选择上确实存在着一定的差异性(表 2)。从农户对蔬菜收购商的信任程度来看,对蔬菜收购商不信任或者不太信任的农户选择市场交易形式参与市场的比例较低,分别占总数的 14.71% 和 15.48%,他们更愿意参与紧密的纵向协作形式以保障蔬菜的销售渠道和销售价格;而对于蔬菜收购商较为信任的农户则与之相反,大多数的农户在销售蔬菜时仍然选择市场交易;根据调查结果,当农户有亲朋好友从事蔬菜收购

生意时,该农户就很少再去参与紧密的纵向协作,多数直接通过市场交易形式销售蔬菜;而从与蔬菜收购商交流的频率上来看,与收购商有着频繁联系的大多数农户更愿意参与市场交易,占到被调查总数的 89.49%,他们更愿意通过自身的努力在市场上寻找更合适的交易对象,而与收购商交流较少的农户则多数参与了紧密的纵向协作,这也可能由于相关的农业合作组织提供了蔬菜销售的相关渠道,与农户保持长期的合作关系,这时农户与收购商联系的动机相对减弱。

表 2 不同社会资本存量的农户纵向协作形式的选择情况 %

项目	分类	市场交易	合作社	生产合同
对蔬菜收购商的信任程度	不信任	14.71	38.24	47.05
	不太信任	15.48	52.38	32.14
	一般	56.79	8.64	34.57
	比较信任	70.27	29.73	0.00
	非常信任	88.89	11.11	0.00
是否有亲朋好友从事蔬菜收购生意	没有	32.46	41.88	25.66
	有	83.64	12.73	3.64
与收购商交流的频率	不太联系	14.29	46.75	38.96
	联系一般	49.24	35.61	15.15
	频繁联系	86.49	10.81	2.70

2.4 不同协作形式下农户质量安全控制行为的比较

对于不同协作形式下农户在蔬菜生产过程中质量安全控制行为的分析比较,本研究主要是从农药安全间隔期的执行情况、农药轮换使用情况和平衡施肥开展情况 3 个方面进行的(表 3)。在农药安全间隔期方面,和县绝大多数的农户都选择了经常或者严格执行,其中市场交易形式下仍有 1.85% 的农户不执行农药的安全间隔期;而 2 种紧密协作形式下的农户则几乎都能经常或者严格执行,尤其是在生产合同形式下的农户,由于企业的生产要求,有超过 90% 的农户都选择了严格执行,即便不能严格执行的农户也都选择了经常执行。在农药的轮换使用方面,除市场交易形式和合作社形式下分别仍有 7.41% 和 5.75% 的农户不实施农药轮换以外,其他所有的农户都会实施农药的轮换,其中合作社和生产合同形式下能经常实施农药轮换的农户比例分别为 34.48% 和 90.20%,而市场交易形式下的农户比例仅占到 25.00%。而从平衡施肥的开展情况来看,仍有三分之一市场交易和合作社形式下的农户由于技术条件等多方面的原因限制,不能实施平衡施肥;而在生产合同形式下的农户则都有实施平衡施肥,其中能经常实施平衡施肥的农户则达到了 60.78%。

表 3 不同纵向协作形势下农户质量安全控制行为的情况 %

项目	分类指标	市场交易	合作社	生产合同
安全间隔期的执行情况	不执行	1.85	0.00	0.00
	偶尔执行	21.30	17.24	0.00
	经常执行	65.74	49.43	9.80
	严格执行	11.11	33.33	90.20
农药轮换使用情况	不实施	7.41	5.75	0.00
	偶尔实施	67.59	59.77	9.80
	经常实施	25.00	34.48	90.20
平衡施肥开展情况	不实施	38.89	31.03	0.00
	偶尔实施	57.41	64.36	39.22
	经常实施	3.70	4.61	60.78

总体来说,在紧密纵向协作形式下的农户在蔬菜生产过程中的质量安全控制水平要高于在松散的市场协作形式下

农户的质量安全控制水平,并且生产合同形式下的农户的执行情况优于在合作社形式下的农户的执行情况。

3 实证分析

3.1 研究指标与模型设定

本研究利用转化回归来对样本选择进行建模,将全样本划分为参与了紧密纵向协作(即参加合作社或生产合同形式)的农户和没有参与紧密纵向协作(即参与市场交易形式)的农户 2 组,在此基础上建立干预效应模型评估前述影响,为了具体研究在紧密纵向协作形式的干预和影响下,农户蔬菜生产过程中质量安全控制水平是否得到提高,本研究具体所采用的研究指标见表 4。

干预效应模型被表达为两个方程式,分别代表了农户纵向协作形式的选择方程以及是否在是否参与紧密纵向协作对于农户蔬菜生产过程中质量安全控制行为影响的回归方程,其中:

选择方程:

$$Probit(Vert = 1 | Z) = \varphi(\beta_0 + \beta_1 trust + \beta_2 friend + \beta_3 contact + \beta_4 age + \beta_5 educ + \beta_6 risk + \beta_7 acre + \beta_8 price + \beta_9 dist + \beta_{10} tech + \beta_{11} fund + \beta_{12} info)。$$

回归方程:

$$Y_i = \beta_1 age + \beta_2 educ + \beta_3 acre + \beta_4 care + \beta_5 object + \beta_6 train + \beta_7 regal + \gamma Vert + \varepsilon_{it}。$$

当  $Vert = 1$  时,

$$Y_i = \beta_1 age + \beta_2 educ + \beta_3 acre + \beta_4 train + \beta_5 object + \beta_6 regul + \beta_7 care + \gamma (\alpha_0 + \alpha_1 trust + \alpha_2 friend + \alpha_3 contact + \alpha_4 age + \alpha_5 educ + \alpha_6 risk + \alpha_7 acre + \alpha_8 price + \alpha_9 dist + \alpha_{10} tech + \alpha_{11} fund + \alpha_{12} info) + \varepsilon_i；$$

而当  $Vert = 0$  时,

$$Y_i = \beta_1 age + \beta_2 educ + \beta_3 acre + \beta_4 care + \beta_5 object + \beta_6 train + \beta_7 regal + \varepsilon_{it}。$$

可见,当表示是否参与紧密纵向协作的虚拟变量分别取值为 0 和 1 时,2 个回归方程的形式存在着差异,它们是转换

表 4 相关指标及变量

被解释变量	变量赋值
执行农药安全间隔期的情况( $Y_1$ )	1 = 不执行;2 = 偶尔执行;3 = 经常执行;4 = 严格执行
农药轮换使用情况( $Y_2$ )	1 = 不实施;2 = 偶尔实施;3 = 经常实施
平衡施肥情况( $Y_3$ )	1 = 不实施;2 = 偶尔实施;3 = 经常实施
解释变量	
社会资本	
对蔬菜收购商的信任程度	1 = 不信任;2 = 不太信任;3 = 一般;4 = 较信任;5 = 非常信任
是否有亲朋从事蔬菜生意	0 = 没有;1 = 有
户主与收购商的联系频率	1 = 不太联系;2 = 联系;3 = 频繁联系
个人及家庭特征	
年龄	实际年龄
受教育程度	1 = 小学以下;2 = 初中;3 = 高中及以上
户主风险偏好	1 = 风险偏好型;2 = 风险中立型;3 = 风险厌恶型
蔬菜种植面积	蔬菜种植总面积( $\times 667\text{ m}^2$ )
关心农药残留的程度	1 = 完全不关心;2 = 不太关心;3 = 一般;4 = 比较关心;5 = 非常关心
交易对象稳定程度	1 = 完全不稳定;2 = 有点不稳定;3 = 一般;4 = 比较稳定;5 = 非常稳定
市场及要素	
蔬菜价格的稳定程度	1 = 非常高;2 = 比较高;3 = 一般;4 = 比较低;5 = 非常低
距离蔬菜交易市场的距离	家庭距离最近蔬菜交易市场的距离( $\times 500\text{ m}$ )
获得经营技术的难易程度	1 = 非常难;2 = 比较难;3 = 一般;4 = 比较容易;5 = 非常容易
获得种植资金的难易程度	1 = 非常难;2 = 比较难;3 = 一般;4 = 比较容易;5 = 非常容易
获得交易信息的难易程度	1 = 非常难;2 = 比较难;3 = 一般;4 = 比较容易;5 = 非常容易
环境干预	
是否参加过技术培训	0 = 没有参加过;1 = 参加过
蔬菜质量监管力度	1 = 非常弱;2 = 有点弱;3 = 一般;4 = 比较强;5 = 非常强
是否参与过紧密纵向协作	0 = 没有参加过;1 = 参加过

回归的 Quandt 形式,明确表明了干预和非干预 2 种机制:对于被干预的农户,其所对应的结果模型为模型(1),而对于未被干预的农户来说,其所对应的结果模型为模型(2)。

3.2 实证结果分析

模型中农户的安全生产行为主要是从农药安全间隔期的执行情况  $Y_1$ 、农药的轮换使用情况  $Y_2$  以及平衡施肥情况  $Y_3$  分别展开讨论,利用 Stata 11.0 软件对该模型进行了回归,结果见表 5。

通过对干预效应模型进行回归,可以分别得到农户参与紧密纵向协作的影响因素以及紧密纵向协作对农户蔬菜安全生产行为的影响,可得到如下的结论:

(1)个人社会资本特征。农户对蔬菜收购商的信任程度、是否有亲朋从事蔬菜生意以及与蔬菜收购商联系的频率这几个方面的社会资本特征对于农户纵向协作的选择都具有显著的负向影响,也即随着个人社会资本存量的增加,农户对于紧密纵向协作的参与意愿减弱,这与理论预期相一致。

(2)个人及家庭特征。随着农户受教育水平和对农药残留关心程度的提高农户在生产过程中的质量安全控制水平也相应提高;农户的个人风险偏好对于农户参与紧密纵向协作的意愿有正向影响,可能的原因是参与紧密纵向协作后,农户能够获得相对稳定的交易渠道和蔬菜价格,减少蔬菜销售过程中的市场风险,因此风险厌恶型的农户更愿意参与紧密纵向协作。经营规模越大的农户越倾向于参与紧密纵向协作,因为随着经营规模的扩大,农户所面临的市场风险也会相应提高,为了获得稳定的销售渠道,他们就更愿意参与紧密纵向协作,同时,为了防止与农业合作组织之间协作关系的破裂,

生产经营规模越大的农户其质量安全控制水平也相应越高。

(3)市场及要素特征。蔬菜价格的稳定程度对于农户纵向协作形式的选择有着显著的影响,具体来说,市场上的蔬菜价格越不稳定时,农户为了获得稳定的蔬菜销售收入,就越愿意参与紧密纵向协作;随着农户获得资金和信息难度的增加,农户参与紧密纵向协作的动机也就相应增强,而农户获得技术的难易程度对农户纵向协作关系的选择没有显著影响,可能是因为蔬菜种植中的技术难度较低且外部性较强导致了农户对于种植技术的需求较低,从而减弱了种植技术对于农户纵向协作形式选择的影响。

(4)环境干预变量。随着农户参与的协作关系中紧密程度的加深和政府对于蔬菜质量安全监管力度的加强,农户的质量安全控制水平也相应较高;参与种植培训对于农户生产过程中质量安全控制水平的提高有着显著的正向影响。

4 研究结论及政策建议

由于不同农户所拥有的个人社会资本存量存在差异,农户在协作形式选择上也不尽相同。个人社会资本存量较低的农户更倾向于参与紧密纵向协作以降低其直接在市场上寻找交易伙伴时所产生的搜寻成本、谈判成本等交易成本。

在不同纵向协作形式下,农户的质量安全控制行为也存在着差异。相比于市场交易形式下的农户,参与合作社或者生产合同这 2 种紧密的纵向协作有助于提高农户生产过程中的质量安全控制水平。

在提高农户蔬菜生产过程中质量安全控制水平方面,政府监管及种植技术培训起到了重要的作用。随着政府对于蔬

表 5 干预效应模型回归结果

变量	农药安全间隔期执行情况		农药轮换使用情况		平衡施肥情况	
	$Y_1$	Vert	$Y_2$	Vert	$Y_3$	Vert
Trust		-0.448 ** (0.192)		-0.485 *** (0.184)		-0.450 ** (0.181)
friend		-0.954 * (0.507)		-0.892 * (0.513)		-0.955 * (0.497)
contact		-0.457 * (0.264)		-0.454 * (0.267)		-0.422 (0.268)
age	-0.008 39 *** (0.002 98)	0.010 9 (0.019 5)	0.000 973 (0.002 52)	0.010 9 (0.019 6)	0.000 370 (0.002 98)	0.012 4 (0.019 5)
educ	0.059 3 (0.050 5)	0.202 (0.270)	0.107 ** (0.042 8)	0.164 (0.277)	0.108 ** (0.050 6)	0.249 (0.270)
risk		0.884 *** (0.290)		0.862 *** (0.286)		0.957 *** (0.296)
acre	0.016 4 * (0.008 91)	0.086 6 * (0.047 4)	0.022 8 *** (0.007 53)	0.084 3 * (0.046 9)	0.022 1 ** (0.009 07)	0.085 1 * (0.046 0)
care	0.248 *** (0.033 2)		0.131 *** (0.028 1)		0.172 *** (0.033 1)	
object	0.049 3 (0.032 9)		0.115 *** (0.027 9)		0.028 6 (0.033 0)	
price		-0.866 *** (0.201)		-0.862 *** (0.200)		-0.769 *** (0.223)
dist		0.433 (0.265)		0.436 (0.267)		0.427 (0.263)
tech		-0.190 (0.203)		-0.179 (0.205)		-0.149 (0.205)
fund		-0.795 *** (0.244)		-0.777 *** (0.242)		-0.846 *** (0.246)
info		-1.036 *** (0.370)		-1.062 *** (0.374)		-1.079 *** (0.373)
train	0.310 *** (0.074 9)		0.292 *** (0.063 5)		0.250 *** (0.074 5)	
regul	0.139 *** (0.039 8)		0.066 7 ** (0.033 7)		0.179 *** (0.039 6)	
vert	0.260 *** (0.075 6)		0.114 * (0.063 3)		0.069 5 (0.082 5)	
constant	1.567 *** (0.215)	6.314 *** (2.210)	0.706 *** (0.182)	6.489 *** (2.239)	0.075 1 (0.215)	5.814 ** (2.303)

注：\*\*\*、\*\*和\*分别表示变量在1%、5%和10%的统计水平上显著( $P<0.05$ )。

菜质量安全监管力度的加强,农户蔬菜生产过程中的质量安全控制水平也相应提高;对于农户生产技术的培训,也有助于农户在生产过程中加强质量安全控制水平。

根据以上的结论,当前政府在对蔬菜产品质量安全进行监督和管理的过程中,可在以下3个方面做好工作:一是要加强蔬菜种植生产技术的培训,提高农户质量安全控制的水平和能力;二是要加强蔬菜生产环节的质量安全监管,特别是要加强农户农药轮换使用的宣传和监督;三是要积极扶持和发展较为紧密的纵向协作,让更多的农户加入紧密纵向协作以提高蔬菜产品的整体质量水平。

参考文献:

[1]赵建欣,张忠根. 农户安全蔬菜供给决策机制实证分析——基于河北省定州市、山东省寿光市和浙江省临海市菜农的调查[J].

农业技术经济,2009,5(5):31-38.

[2]周洁红. 农户蔬菜质量安全控制行为及其影响因素分析——基于浙江省396户菜农的实证分析[J]. 中国农村经济,2006(11):25-34.  
[3]Starbird S A. Moral hazard, inspection policy, and food safety[J]. American Journal of Agricultural Economics,2005,87(1):15-27.  
[4]周 峰,徐 翔. 政府规制下无公害农产品生产者的道德风险分析——基于江苏省农户的调查[J]. 南京农业大学学报:社会科学版,2007,7(4):25-31.  
[5]王 瑜,应瑞瑶. 养猪户的药物添加剂使用行为及其影响因素分析——基于垂直协作方式的比较研究[J]. 南京农业大学学报:社会科学版,2008,8(2):48-54.  
[6]周 力,薛萃绮. 基于纵向协作关系的农户清洁生产行为研究——以生猪养殖为例[J]. 南京农业大学学报:社会科学版,2014,14(3):29-36.