

doi: 10.16006/j.cnki.twnt.2021.06.003

## 农户对绿色生产技术采纳意愿的影响因素分析

李永坤<sup>1</sup>, 孟光辉<sup>1</sup>, 柳纹纹<sup>1</sup>, 张云云<sup>2</sup>

(1. 山东农业大学经济管理学院, 山东 泰安 271018;  
2. 肥城市农村经济管理服务中心, 山东 泰安 271600)

**摘 要:**【目的/意义】在农业供给侧结构性改革的关键时期, 分析影响农户对绿色生产技术采纳意愿的因素, 剖析各影响因素的作用机理, 有助于加快绿色生产技术的推广与应用, 对于保障农产品质量安全和推进农业现代化发展具有重要的现实意义。【方法/过程】以 2020 年山东省 16 个地市的 522 份调研数据为基础, 通过 SPSS 软件采用有序 Logistic 模型, 对农户绿色生产技术采纳意愿的影响因素进行了实证分析。【结果/结论】结果表明, 是否有销售质检、对违禁农药使用约束力度的评价、绿色产品销售情况、政府补贴额度, 以及农产品是否可追溯对农户绿色生产技术的采纳意愿产生正向显著影响。建议通过加强农产品市场管理、健全完善农产品追溯系统、加强违禁农药使用的监管力度、完善质检体系建设, 以及建立健全绿色农业补贴政策机制等措施来提升农户对绿色生产技术的采纳意愿, 推进我国现代化农业的转型。

**关键词:** 绿色生产技术; 采纳意愿; 质量安全; 影响因素; 农户

中图分类号: F323.3

文献标志码: A

文章编号: 1637—5617 (2021) 06—0012—07

### Analysis on the Influencing Factors of Farmers' Willingness to Adopt the Green Production Technologies

LI Yong-kun<sup>1</sup>, MENG Guang-hui<sup>1</sup>, LIU Wen-wen<sup>1</sup>, ZHANG Yun-yun<sup>2</sup>

( 1. College of Economics and Management, Shandong Agricultural University, Tai'an, Shandong 271018, China;  
2. Feicheng Rural Economic Management and Service Center, Tai'an, Shandong 271600, China )

**Abstract:** 【Objective/Meaning】In the critical period of agricultural supply-side structural reform, it is helpful to accelerate the promotion and application of green production technologies by analyzing the influencing factors of farmers' willingness to adopt the green production technologies and the mechanism of each influencing factor, which has important practical significance for ensuring the quality and safety of agricultural products and promoting the development of agricultural modernization.

【Methods/Procedures】Based on the 522 survey data from 16 cities in Shandong Province in 2020, the influencing factors of farmers' willingness to adopt the green production technologies by using the Ordered-logistic model with SPSS software were empirically analyzed. 【Results/Conclusions】The results showed that: Whether there were the quality inspections of sales, the evaluation of the restrictions on the use of prohibited pesticides, the sales status of green products, the amount of government subsidies and the traceability of agricultural products had positive and significant impacts on the willingness of farmers to adopt the green production technologies. Therefore, the countermeasures were put forward including strengthening the market management of agricultural products, improving the traceability system of agricultural products, strengthening the supervision of the use of prohibited pesticides, improving the construction of quality inspection system, and establishing the sound subsidy policy mechanism of green agriculture, thus to enhance the willingness of farmers to adopt the green production technologies and promote the transformation of modern agriculture in China.

**Key words:** green production technology; willingness to adopt; quality and safety; influencing factors; farmer

党的十八大以来, 基于节约资源和环境保护的基本国策, 我国大力推进生态文明建设, 促进农业产业

结构升级, 践行绿色生产发展理念, 然而, 长期以来传统资源消耗型的生产发展方式导致的农业面源污染

收稿日期: 2021—10—21

作者简介: 李永坤 (1998—), 男, 硕士研究生, 研究方向: 农业理论与政策. E-mail: 15954159603@163.com

通讯作者: 孟光辉 (1976—), 男, 副教授, 博士, 研究方向: 农业理论与政策与农村金融. E-mail: li18853880559@163.com

和粮食安全问题日趋严重,生态环境问题也日渐突出。当前我国正处于农业供给侧结构性改革的关键时期,迫切需要采取有效措施来改善农业生产环境以保障农产品质量安全,从而实现农业经济与农村环境的协调发展。推广绿色农业生产技术不仅是缓解环境污染、转变农业生产发展方式的重要举措,更是国家生态文明建设和农业供给侧结构性改革的主攻方向。对此,有关部门陆续出台了一系列的重要决策部署,为绿色生产技术的推广和采纳提供了坚实保障。然而现实环境中,农户作为绿色生产技术采纳的关键主体,农业绿色生产技术的采纳行为又会受到多方面因素的影响,而农户对绿色生产技术的认知和采纳意愿是农业绿色生产技术能否顺利推广的重要前提。当前,我国农业生产方式并未发生根本性的转变,仍以传统资源消耗的粗放经营方式为主,追根溯源还是在于农户对绿色生产技术采纳意愿的低下。因此,分析影响农户对绿色生产技术采纳意愿的因素,剖析各影响因素的作用机理,对于农业绿色生产技术的推广和转变农业生产发展方式具有重要的理论和现实意义。

## 1 文献评述

绿色农业生产技术是我国发展现代农业的重要利器<sup>[1]</sup>,但现实环境中绿色生产技术的推广在农户的采纳环节出现停滞,严重阻碍了现代化农业的发展。因此,不少学者针对绿色生产技术的采纳意愿问题展开了相关研究。刘二阳<sup>[2]</sup>对农户在绿色种植技术上的采纳意愿和影响因素进行实证分析,发现有90%以上的农户对农业绿色种植技术有采纳意愿。陆磊<sup>[3]</sup>利用Heckman二阶段模型来探讨信息获取渠道对农户绿色农业技术采纳的影响,认为现代媒介、技术培训及生产经营主体间的交流等因素对促进农户绿色农业技术的采纳强度具有显著影响。陈楠<sup>[4]</sup>认为村规民约和气候认知水平对农户采纳绿色生产技术能够产生显著的正向影响,农户的性别和年龄也发挥了重要的影响作用。李嫣资等<sup>[5]</sup>通过构建绿色产业技术采纳的多阶梯结构模型,发现农户的受教育程度、家庭性质和政府监管强度属于技术采纳的深层影响因素。张慧仪<sup>[6]</sup>通过阐释农户对绿色防控技术采纳行为的过程机理,实证分析了政府介入与市场激励对于农户绿色防控技术采纳程度的影响作用。熊鹰等<sup>[7]</sup>对绿色生产技术采纳过程中相关利益主体之间的博弈进行分析,发现导致农户采纳绿色防控技术的动力不足的主要原因是市场信息不对称下安全农产品优质不优价的问题,而市场

失灵下农户道德风险的发生也导致了农户对绿色防控技术采纳意愿低下。姚兴安等<sup>[8]</sup>认为政府补贴虽能明显促进农户对绿色农业技术的采纳,但绿色农业技术的风险也会阻碍农户对技术的采纳。周力等<sup>[9]</sup>以测土配方肥技术为例来研究农户绿色农业技术的采纳行为,认为农户是否采用配方肥主要受技术推广措施的影响,同时发现劳动力供给因素也在其中发挥着重要的中介作用。范天纬等<sup>[10]</sup>通过实地调研,发现土地托管服务能够对农户采纳绿色农业生产技术以及提高非绿色生产农户采纳绿色生产技术的概率具有明显的促进作用。王若男等<sup>[11]</sup>认为示范效应和政策支持等措施都能显著提升农户采纳绿色生产技术的意愿和能力,并建议合理布局农业技术推广机构,促使各类绿色生产技术的增收效应得到充分发挥。

综上,多数学者从不同角度探讨了影响农户对绿色生产技术采纳意愿的因素的作用机制,研究成果较为丰富,但有关影响农户对绿色生产技术采纳意愿的因素分析研究还不够完善。家庭农场既是新型农业经营主体的重要组成部分之一,也是绿色生产技术采纳行为的关键主体之一。山东省作为我国的农业大省,是目前国内扶持家庭农场力度较大且配套政策较为完善的地区之一,近年来家庭农场发展迅速,根据山东省统计局数据,截至2020年底,全省累计培育家庭农场8.7万家。以山东省为研究样本,有助于更加深入地揭示农户对绿色生产技术采纳意愿的影响因素。因此,本文在现有的研究基础上,以山东省16个地市的家庭农场为研究对象,采用现场访谈结合实地抽查方式展开调研活动,利用有序logistic模型分析影响农户对绿色生产技术采纳意愿的因素,并提出针对性的政策建议,以期对农户绿色生产行为的相关研究作出适量补充,从而为推广农业绿色生产技术和农业现代化发展提供理论支持和借鉴。

## 2 数据选取与模型构建

### 2.1 数据来源

本文数据源自2020年7—8月开展的对山东省16个地市的家庭农场调研,此次调研累计回收问卷共533份,在选取影响农户绿色生产技术采纳意愿因素的过程中,考虑部分变量存在异常值的问题,为避免对实验结果的干扰,剔除无效样本11份,最终使用有效数据522份,问卷有效率为97.94%,可信度较高。

### 2.2 模型设定

由于本文讨论的是影响农户对绿色生产技术采纳

意愿的因素分析,所采用的因变量是农户对绿色生产技术的采纳意愿,而采纳意愿存在“非常不愿意”“不愿意”“一般”“愿意”和“非常愿意”5种可能性,作为非连续有序等级变量,借鉴李佳臻等<sup>[12]</sup>在讨论贷款可获得性分析中运用的模型,建立有序 Logistic 模型,具体表示为:

$$\ln \frac{P(y \leq j)}{1 - P(y \leq j)} = \alpha_j + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i \quad (1)$$

$$\text{等价转化为: } P(y \leq j | x_i) = \frac{l \left( \alpha_j + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i \right)}{1 + l \left( \alpha_j + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i \right)} \quad (2)$$

其中:  $y$  是因变量,表示农户对绿色生产技术采

纳的意愿情况;  $\alpha_j$  为常数项;  $x_i$  为自变量,表示影响农户对绿色生产技术采纳意愿情况的影响因素,  $\beta_i$  为回归系数。

### 2.3 变量选取

**2.3.1 被解释变量** 本文选取“对绿色生产技术采纳意愿如何”作为因变量,分别用  $Y=1, 2, 3, 4, 5$  来表示“非常不愿意”“不愿意”“一般”“愿意”和“非常愿意”这5种意愿。

**2.3.2 解释变量** 为了解释农户对绿色生产技术采纳意愿的影响因素,考虑既有文献<sup>[13-15]</sup>与实际调研数据,本文最终选取性别、年龄、受教育程度、政府补贴额度、土地经营面积、绿色产品销售情况、是否有销售质检、农产品是否可追溯、对违禁农药使用约束力度的评价和是否加入合作社作为解释变量(表1)。

表1 模型变量及其定义

| 变量类型  | 变量名称                    | 变量定义                                                    | 均值    | 标准差   |
|-------|-------------------------|---------------------------------------------------------|-------|-------|
| 被解释变量 | 对绿色生产技术的采纳意愿如何( $Y$ )   | 非常不愿意=1; 不愿意=2; 一般=3; 愿意=4; 非常愿意=5                      | 4.251 | 0.035 |
| 解释变量  | 性别( $X_1$ )             | 男=1; 女=0                                                | 0.755 | 0.019 |
|       | 年龄( $X_2$ )             | 40岁及以下=1; 41~50岁=2; 51~60岁=3; 60岁以上=4                   | 2.188 | 0.035 |
|       | 受教育程度( $X_3$ )          | 初中及以下=1; 高中或中专=2; 大专或高职=3; 本科及以上=4                      | 2.056 | 0.038 |
|       | 政府补贴额度( $X_4$ )         | 无任何补贴=1; 少于等于5万元=2; 5~10万元=3; 10万元以上=4                  | 1.851 | 0.048 |
|       | 土地经营面积( $X_5$ )         | 200亩及以下=1; 201~400亩=2; 401~600亩=3; 601~800亩=4; 800亩以上=5 | 2.307 | 0.061 |
|       | 绿色产品销售情况( $X_6$ )       | 非常难=1; 比较难=2; 一般=3; 比较容易=4; 非常容易=5                      | 2.713 | 0.042 |
|       | 是否有销售质检( $X_7$ )        | 是=1; 否=0                                                | 0.854 | 0.015 |
|       | 农产品是否可追溯( $X_8$ )       | 是=1; 否=0                                                | 0.715 | 0.020 |
|       | 对违禁农药使用约束力度的评价( $X_9$ ) | 非常小=1; 比较小=2; 一般=3; 比较大=4; 非常大=5                        | 3.891 | 0.046 |
|       | 是否加入合作社( $X_{10}$ )     | 是=1; 否=0                                                | 0.291 | 0.020 |

注: 1亩=667 m<sup>2</sup>, 表2同。

## 3 实证分析

首先对所选各变量进行描述性统计分析,其次对各解释变量进行检验以排除共线性问题,随后通过实证分析研究各影响因素对农户绿色生产技术采纳意愿的作用机制,最后通过稳健性检验以保证结论的真实可靠。

### 3.1 样本变量的描述性统计

根据522份有效样本数据对各变量进行描述性统计,结果如表2所示。

### 3.2 多重共线性检验

在对数据进行回归分析之前,首先需要对变量数据进行多重共线性检验。如果检验结果中的方差膨胀

因子  $VIF < 10$ , 则说明自变量间不存在共线性问题; 如果  $VIF \geq 10$ , 则说明存在共线性问题。检验结果如表3所示,各自变量间不存在多重共线性问题。

### 3.3 影响农户绿色生产技术采纳意愿的因素分析

变量数据通过了多重共线性检验之后,利用 SPSS 22.0 进行模型估计,通过有序 logistic 模型对影响农户对绿色生产技术采纳意愿的因素进行实证分析,其中,模型1是将所有的变量带入方程回归检验的结果,模型2是剔除不显著变量后将剩余变量带入方程回归检验的结果(表4)。结果显示,模型1与模型2中,绿色产品销售情况( $X_6$ )、农产品是否可追溯( $X_8$ )、对违禁农药使用约束力度的评价( $X_9$ )都通过了1%的显著性水平检验,是否有销售质检( $X_7$ )

表 2 变量的描述性统计

| 样本特征            | 分类指标     | 频数（人） | 频率（%） | 样本特征                    | 分类指标 | 频数（人） | 频率（%） |
|-----------------|----------|-------|-------|-------------------------|------|-------|-------|
| 性别（ $X_1$ ）     | 男        | 394   | 75.5  | 绿色产品销售情况（ $X_6$ ）       | 非常难  | 55    | 10.5  |
|                 | 女        | 128   | 24.5  |                         | 比较难  | 153   | 29.3  |
| 年龄（ $X_2$ ）     | 40岁及以下   | 100   | 19.2  |                         | 一般   | 218   | 41.8  |
|                 | 41~50岁   | 247   | 47.3  |                         | 比较容易 | 79    | 15.1  |
|                 | 51~60岁   | 152   | 29.1  | 是否有销售质检（ $X_7$ ）        | 非常容易 | 17    | 3.3   |
|                 | 60岁以上    | 23    | 4.4   |                         | 是    | 446   | 85.4  |
| 受教育程度（ $X_3$ ）  | 初中及以下    | 149   | 28.6  | 农产品是否可追溯（ $X_8$ ）       | 否    | 76    | 14.6  |
|                 | 高中或中专    | 226   | 43.3  |                         | 是    | 373   | 71.5  |
|                 | 大专或高职    | 116   | 22.2  | 对违禁农药使用约束力度的评价（ $X_9$ ） | 否    | 149   | 28.5  |
|                 | 本科及以上    | 31    | 5.9   |                         | 非常小  | 20    | 3.8   |
| 政府补贴额度（ $X_4$ ） | 无任何补贴    | 279   | 53.4  |                         | 比较小  | 33    | 6.3   |
|                 | 少于等于5万元  | 118   | 22.6  |                         | 一般   | 105   | 20.1  |
|                 | 5万~10万元  | 49    | 9.4   | 是否加入合作社（ $X_{10}$ ）     | 比较大  | 190   | 36.4  |
|                 | 10万元以上   | 76    | 14.6  |                         | 非常大  | 174   | 33.4  |
| 土地经营面积（ $X_5$ ） | 200亩及以下  | 196   | 37.5  |                         | 是    | 152   | 29.1  |
|                 | 201~400亩 | 148   | 28.4  |                         | 否    | 370   | 70.9  |
|                 | 401~600亩 | 71    | 13.6  |                         |      |       |       |
|                 | 601~800亩 | 36    | 6.9   |                         |      |       |       |
|                 | 800亩以上   | 71    | 13.6  |                         |      |       |       |

表 3 多重共线性检验

| 模型       | 非标准化系数 |       | 标准化系数<br>贝塔 | $t$    | 显著性   | 共线性统计 |       |
|----------|--------|-------|-------------|--------|-------|-------|-------|
|          | $B$    | 标准误差  |             |        |       | 容许    | $VIF$ |
| $X_1$    | −0.031 | 0.080 | −0.017      | −0.389 | 0.698 | 0.965 | 1.036 |
| $X_2$    | 0.010  | 0.045 | 0.010       | 0.231  | 0.817 | 0.928 | 1.078 |
| $X_3$    | 0.029  | 0.041 | 0.031       | 0.714  | 0.475 | 0.926 | 1.080 |
| $X_4$    | 0.043  | 0.032 | 0.059       | 1.365  | 0.173 | 0.957 | 1.045 |
| $X_5$    | 0.017  | 0.025 | 0.030       | 0.692  | 0.490 | 0.949 | 1.054 |
| $X_6$    | 0.101  | 0.037 | 0.120       | 2.770  | 0.006 | 0.945 | 1.058 |
| $X_7$    | 0.235  | 0.099 | 0.103       | 2.370  | 0.018 | 0.945 | 1.058 |
| $X_8$    | 0.172  | 0.077 | 0.096       | 2.245  | 0.025 | 0.957 | 1.045 |
| $X_9$    | 0.138  | 0.033 | 0.181       | 4.205  | 0.000 | 0.959 | 1.043 |
| $X_{10}$ | 0.073  | 0.075 | 0.041       | 0.964  | 0.336 | 0.985 | 1.015 |

通过了 5% 的显著性水平，而政府补贴额度（ $X_4$ ）则通过了 10% 的显著性水平；性别（ $X_1$ ）、年龄（ $X_2$ ）、受教育程度（ $X_3$ ）、土地经营面积（ $X_5$ ）和是否加入合作社（ $X_{10}$ ）并未通过显著性检验，即与农户采纳绿

色生产技术的意愿不具备显著的相关关系。

（1）绿色产品销售情况（ $X_6$ ）对农户绿色生产技术的采纳意愿具有显著的正向影响，即绿色农产品销售情况每提升一个等级，农户对绿色生产技术采纳

表 4 农户对绿色生产技术采纳意愿的影响因素

| 变量       | 模型1   |       |        |          | 模型2   |       |        |          |
|----------|-------|-------|--------|----------|-------|-------|--------|----------|
|          | 估计    | 标准误差  | Wald   | 显著性      | 估计    | 标准误差  | Wald   | 显著性      |
| $X_1$    | 0.062 | 0.202 | 0.094  | 0.759    |       |       |        |          |
| $X_2$    | 0.041 | 0.112 | 0.136  | 0.712    |       |       |        |          |
| $X_3$    | 0.029 | 0.103 | 0.081  | 0.776    |       |       |        |          |
| $X_4$    | 0.137 | 0.081 | 2.882  | 0.090*   | 0.138 | 0.079 | 3.047  | 0.081*   |
| $X_5$    | 0.008 | 0.063 | 0.014  | 0.905    |       |       |        |          |
| $X_6$    | 0.242 | 0.092 | 6.819  | 0.009*** | 0.235 | 0.091 | 6.587  | 0.010*** |
| $X_7$    | 0.542 | 0.245 | 4.889  | 0.027**  | 0.559 | 0.244 | 5.238  | 0.022**  |
| $X_8$    | 0.529 | 0.192 | 7.611  | 0.006*** | 0.538 | 0.191 | 7.926  | 0.005*** |
| $X_9$    | 0.420 | 0.083 | 25.524 | 0.000*** | 0.415 | 0.083 | 25.236 | 0.000*** |
| $X_{10}$ | 0.177 | 0.190 | 0.876  | 0.349    |       |       |        |          |

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%水平下差异具有统计学意义，表5同。

意愿的概率便会增加 23.5%。随着现代人们生活水平的提高，消费者越来越关注农产品的健康优质性，并且愿意为绿色农产品支付溢价；作为农产品的最终接受者，其对绿色农产品的认知和采取的相关行为会对生产者产生强有力的倒逼作用，即绿色安全饮食意识充分发挥了消费市场的导向作用，促使供应链主体采纳绿色农业生产技术，生产绿色优质产品。（2）农产品是否可追溯（ $X_8$ ）在模型 1 与模型 2 中均通过了 1% 的显著性水平检验，且回归系数为正。一方面，利用农产品质量安全追溯系统，能够向消费者展示农产品与生产销售有关的全部信息，较大程度上获得消费者信任，从而有效提升农产品的销售量；另一方面，农产品质量安全追溯系统的不断完善与发展，在一定程度上也在督促农户进行安全生产，提升绿色生产技术的使用水平，保证农产品的质量安全，树立生产者的责任意识。（3）对违禁农药使用约束力度的评价（ $X_9$ ）对农户绿色生产技术的采纳意愿具有显著正向影响，即农户认为对违禁农药使用的约束力度越严格，农户采纳绿色生产技术的意愿也就越强烈。农产品安全问题根源是农药的不合理施用导致的农药残留，不仅会导致食品安全问题，其外部性也会对生态环境造成一定的破坏，因此，法律手段作为保证农产品质量安全的源头控制，其约束力度能够对农户施用农药进行有效控制和调节，也会推动农户主动采纳绿色生产技术，降低农产品安全风险。（4）是否有销售质检（ $X_7$ ）在模型 1 与模型 2 中均通过了 5% 的显著性水平检验，且回归系数为正。销售质量检测作为确保农

产品质量安全的最后一道防线，直接关系到消费者的生命安全和社会秩序的有效运转。建立健全的农产品质量检测体系，能够督促生产者与销售者严格遵守生产销售规范，降低不合格产品在市场流通的概率；另外，农产品质量检测体系的完善也在不断推动农户主动采用农业绿色生产技术，降低农药残留等危害，保障农产品的质量安全。（5）政府补贴额度（ $X_4$ ）与农户绿色生产技术的采纳意愿具有显著的正向相关关系，即政府补贴额度每提升 1 个单位，农户采纳绿色生产技术的意愿概率便会增加 13.8%。政府绿色农业补贴制度作为一种激励绿色农业发展的有效方式，不仅有利于推动绿色农业生产标准的执行，规范农业生产者的种养行为，提升农产品质量安全水平；也有利于引导农业生产者积极采用绿色生产技术与生产方式，有效控制和消除农业内生性污染。

3.4 稳健性检验

为进一步说明模型估计结果具有可靠性，首先采用有序 Probit 模型进行估计，各变量的统计显著性并未发生改变，这在一定程度上说明了实证结果的稳健性；接着分别对政府补贴金额和土地经营面积变量作 1% 的缩尾处理，消除该极端样本值后，重新运用该模型进行二次检验，结果如表 5 所示，各变量系数的估计结果比较接近，且显著性未发生明显的改变，因此前文结论稳健有效。

4 政策建议

解决农产品质量安全问题，既需要农户自身控制

表 5 稳健性检验

| 变量       | 有序 logistic | 有序 probit | 对政府补贴额做1%缩尾处理 | 对土地经营面积做1%缩尾处理 |
|----------|-------------|-----------|---------------|----------------|
| $X_1$    | 0.062       | 0.003     | 0.039         | 0.048          |
| $X_2$    | 0.041       | 0.022     | 0.042         | 0.064          |
| $X_3$    | 0.029       | 0.031     | 0.044         | 0.038          |
| $X_4$    | 0.137*      | 0.075*    | 0.140*        | 0.134*         |
| $X_5$    | 0.008       | 0.012     | 0.016         | 0.014          |
| $X_6$    | 0.242***    | 0.154***  | 0.245***      | 0.237**        |
| $X_7$    | 0.542**     | 0.317**   | 0.531**       | 0.495**        |
| $X_8$    | 0.529***    | 0.273**   | 0.511***      | 0.415***       |
| $X_9$    | 0.420***    | 0.225***  | 0.419***      | 0.526***       |
| $X_{10}$ | 0.177       | 0.105     | 0.164         | 0.167          |

生产行为，也需要外部政府和市场的双重约束，产管相辅，才能激发农户主动采纳绿色农业生产技术，保障农产品的质量安全，具体建议如下。

4.1 加强农产品市场管理，倒逼推动农产品绿色生产

绿色产品的价格溢出有利于促使农户采纳绿色生产技术和农药安全施用行为，然而现实中的“搭便车”行为导致出现“柠檬市场”，使消费者对绿色农产品消费信心不足。因此，首先应强化质量认证管理工作、完善认证体系、保证认证产品的质量，从而有效提升产品认证权威和可信度，提升消费者的消费信心；其次，通过市场环境的优化与交易机制的规范促使绿色农产品市场扩大规模，通过消费者需求倒逼农户采取绿色生产方式<sup>[14]</sup>，以及差异化定价激励农户向市场供给安全优质的绿色农产品。

4.2 健全完善农产品追溯系统，提升农产品生产信息透明度

完善生产加工过程中的农产品信息库建设，纵向记录、管理农产品进入市场前各环节的农产品质量安全信息，形成农产品供应链可溯数据链，促进追溯数据的互通共享。此外，加强基层农村农民对农产品质量安全追溯的知识普及和宣传力度，切实增强群众对追溯系统的认知度和信任度，有效引导消费者增强食品质量安全观念和意识。

4.3 加强违禁农药使用的监管力度，从源头把控农业绿色生产

一方面，通过相关职能部门的宣传引导，提升农户对农业绿色生产的认知水平和行为态度<sup>[16]</sup>，从而提高农户的绿色生产意愿倾向；同时政府相关部门加大执法力度，加强对农药生产和销售环节的监管力度，进一步细化各类农药的适用范围，最大限度地保障农

药使用的安全性。另一方面，通过宣传化肥农药滥用后果凸显农业绿色生产的环境效益，强化绿色农业生产基地的示范作用，使农户切实感受到农业绿色生产的经济效益和环境效益，降低农户对农业绿色生产的风险感知，提高其绿色生产方式的采纳意愿。

4.4 完善质检体系建设，提升基层质检机构的业务能力

健全完善农产品质量安全检验检测体系，尤其是要加强质检机构在农村基层的覆盖率，同时定期开展农产品质量安全检验资质与能力审核，保证检验结果公平公正，有效引导农户对绿色生产技术的采纳行为；同时要加强财政经费补贴力度，保证检测设备与专业人才的更新与培训，从源头保障质检机构的正常运行，为农产品进入消费市场做好最后的保障工作。

4.5 建立健全的绿色农业补贴政策机制，为农业绿色生产提供保障和支持

提高对符合条件的新型农业经营主体的财政补贴力度，完善农业绿色生产制度补贴机制和绿色生产风险补偿机制<sup>[13]</sup>，创新财政补贴形式，真正为农户的绿色生产行为提供保障和支持，从而提升农户采纳绿色生产方式的意愿，鼓励实现耕地标准化、专业化和绿色化生产。

参考文献：

[1] 黄炎忠, 罗小锋, 李容容, 等. 农户认知、外部环境与绿色农业生产意愿——基于湖北省632个农户调研数据[J]. 长江流域资源与环境, 2018, 27(3): 680—687.

[2] 刘二阳. 基于农户视角的绿色种植技术认知与采纳意愿研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2020.

[3] 陆磊. 新疆农户绿色农业技术采纳行为研究[D]. 阿拉尔市: 塔里

- 木大学, 2021.
- [4] 陈楠. 乡村振兴视角下农户绿色生产行为的影响因素研究[J]. 农业与技术, 2021, 41(4): 144—149.
- [5] 李嫣资, 白静静, 王健, 等. 推进优质麦绿色产业技术的影响因素分析——以河北省优质麦产区为例[J]. 科技管理研究, 2020, 40(21): 240—248.
- [6] 张慧仪. 政府介入、市场激励对农户采纳绿色防控技术行为的影响分析[J]. 福建茶叶, 2020, 42(3): 55—56.
- [7] 熊鹰, 郭耀辉. 绿色防控技术采纳中相关利益主体的博弈分析[J]. 农产品质量与安全, 2019(3): 87—92.
- [8] 姚兴安, 聂志平. 绿色农业补助视角下空巢农户采纳绿色农业技术行为研究[J]. 信阳农林学院学报, 2017, 27(3): 20—24.
- [9] 周力, 冯建铭, 曹光乔. 绿色农业技术农户采纳行为研究——以湖南、江西和江苏的农户调查为例[J]. 农村经济, 2020(3): 93—101.
- [10] 范天纬, 喻言. 土地托管对农户采纳绿色农业生产技术行为的影响研究——以山东省M村为例[J]. 安徽农学通报, 2021, 27(13): 13—16, 105.
- [11] 王若男, 韩旭东, 崔梦怡, 等. 农户绿色生产技术采纳的增收效应: 基于质量经济学视角[J]. 农业现代化研究, 2021, 42(3): 462—473.
- [12] 李佳臻, 李明贤. 农民专业合作社对农户融资可获得性的影响[J]. 吉首大学学报: 自然科学版, 2019, 40(5): 83—90.
- [13] 彭超. 我国农业补贴基本框架、政策绩效与动能转换方向[J]. 理论探索, 2017(3): 18—25.
- [14] 陈卫平. 乡村振兴战略背景下农户生产绿色转型的制度约束与政策建议——基于47位常规生产农户的深度访谈[J]. 探索, 2018(3): 136—145.
- [15] 杨彩艳, 齐振宏, 黄炜虹, 等. 效益认知对农户绿色生产技术采纳行为的影响——基于不同生产环节的异质性分析[J]. 长江流域资源与环境, 2021, 30(2): 448—458.
- [16] 聂弯, 左腾达, 陈甲. 农户农业绿色发展认知与绿色生产行为采纳影响因素分析[J]. 东北农业大学学报: 社会科学版, 2020, 18(3): 1—9.