

王亚坤,王慧军,杨振立. 成本收益视角下蔬菜种植户肥料施用结构影响因素及影响机理[J]. 江苏农业科学,2016,44(10):549-553.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.10.154

# 成本收益视角下蔬菜种植户肥料施用结构 影响因素及影响机理

王亚坤<sup>1,2</sup>, 王慧军<sup>1</sup>, 杨振立<sup>1</sup>

(1. 河北省农林科学院,河北石家庄 050031; 2. 河北农业大学,河北保定 071001)

**摘要:**为深入研究蔬菜种植户施肥结构影响因素及各因素的影响机理,以成本收益的视角为出发点,从农户特征、农户对当期收益、长远收益、精神收益的认知以及销售环境和施肥环境 6 方面,提出蔬菜种植户施肥行为意愿影响因素的假说,运用针对河北省蔬菜种植户施肥结构问题获得的调研数据,采用多元线性模型,通过最小二乘法进行计量估计,分析结果表明,蔬菜种植户是否饲养牲畜、对农家肥价格的感知、对耕地质量退化问题的重视程度、耕地保护意识、对化肥负面作用的认知和是否参加科学施肥培训对提高其农家肥施用比例有显著正影响,种植户对化肥价格的感知对提高其农家肥施用比例有显著负影响。在对以上 7 个要素间的逻辑关系进行分析并咨询征求有关专家学者的意见和建议的基础上,应用 ISM 模型,对 7 个因素直接或间接地影响种植户施肥结构的作用关系进行了分析,结果表明蔬菜种植户施肥结构影响因素的解释结构模型是一个具有 5 级的多阶梯结构模型,最直接影响蔬菜种植户施肥结构的因素是对不同肥料的价格感知,种植户对不同肥料的价格感知来自于其对肥料的效果认识及其可利用的资源,种植户的耕地保护意识和对耕地退化问题的重视程度会导致其对化肥负面作用的认知也就越深刻,科学施肥培训可以提高种植户帮助其树立正确的施肥观和科学的生产观。

**关键词:**施肥结构;影响因素;影响机理;成本收益;蔬菜种植户;科学施肥

**中图分类号:** F326.1      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1002-1302(2016)10-0549-04

合理的施肥结构有助于优化生产资源的合理利用与配置,提高生产资源利用率,降低对环境的污染程度,实现农业的可持续发展。20 世纪 90 年代以来,我国农业生产过程中对化肥的投入不断增加,不合理的施肥结构在增加了生产成本的同时还降低了化肥的有效利用率,发达国家化肥有效利用率为 60%~70%,而我国化肥有效利用率仅为 30%~40%,在部分地区甚至出现仅为 10% 的现象<sup>[1]</sup>。化肥施用过量破坏了土壤营养平衡,降低了农产品品质,更是危害土壤环境的直接元凶<sup>[2]</sup>。据报道,农业的非点源污染已经成为中国水污染的主要根源和空气污染的重要来源<sup>[3]</sup>。

随着生态环境日益受到重视,中外学者逐渐意识到不合理施肥给生态环境带来的压力。农户是我国农业生产经营的主体,是肥料施用行为最终实施的主体,在肥料施用结构失衡不断加剧的背景下,分析农户施肥结构决策行为的影响因素及影响机理,诱导农户调整和优化肥料施用结构已经成为学术界关注的热点<sup>[4]</sup>。我国是世界最大的蔬菜消费国和蔬菜生产国。20 世纪 80 年代以来,随着蔬菜产销体制改革的深入推进和种植结构调整步伐的加快,蔬菜生产持续稳定发展,我国蔬菜的播种面积不断增加,蔬菜在农作物中的比重也逐

年提升,2012 年全国蔬菜播种面积为 2 035.3 万  $\text{hm}^2$ ,占当年农作物总播种面积的 12.45%。蔬菜生产逐步成为农村经济发展的支柱产业,在我国农业和农村经济发展中的地位日益重要,已成为我国农村和农民重要的经济来源。在蔬菜产业快速发展的同时,蔬菜生产也成了肥料施用结构失衡的重灾区。本研究从成本收益的角度出发,通过对蔬菜种植户施肥目的和需求的分析,研究蔬菜种植户施肥结构影响因素及其影响机理,以其对诱导农户进行合理施肥、推进农户合理施肥提供依据。

## 1 研究框架

### 1.1 研究理论基础

施肥决策具有决策行为的普遍特征,从认知心理学的角度出发,决策者行为选择在信息处理过程中受到内外因素的共同作用。内外部因素共同作用使得农户施肥行为迥然不同,本质上是农户施肥的需求、动机、目标和其他影响因素共同作用的结果,本研究理论基础如下。

**1.1.1 行为学基础——“自然人”和“社会人”** 根据马斯洛的需求层次理论,农户首先是“自然人”,所追求的目标是个人价值的实现,因此农户施肥行为特征首先表现为人的本能行为,反映的是农户“自然人”的角色。“自然人”提供人类生存的物质基础,同时农户还是“社会人”,其需求在包括“自然人”的自我需求外,还包括社会公共需求。人是自然属性和社会属性的统一,“社会人”的主要特性是人类活动的目的性和自觉性,人的社会活动是有意识的、经过思虑或动机、追求预期目的的行为过程。

收稿日期:2015-08-10

基金项目:公益性行业(农业)科研专项(编号:201303133);国家科技支撑计划(编号:2013BAD05B05);农业部/财政部国家现代农业产业技术体系建设专项(编号:CARS-07-12.5-A18)。

作者简介:王亚坤(1983—),女,河北保定人,博士,主要从事农业经济理论与政策研究。E-mail:15345221@qq.com。

### 1.1.2 经济学基础——“理性经济人”和“有限理性经济人”

古典经济学假定人思考和行为都是目标理性的,从经济学角度来讲,农户的施肥行为所追求的目标是利润最大化,即“理性经济人”。从现代经济学的观点上来看,由于人获得的信息的不完全性及人对环境认识能力的限性,人是介于完全理性与非理性之间的“有限理性”状态。在有限理性概念下,由于受生产成本、风险、市场环境、信息等因素的限制,人的行为是一种有限条件的理性,会在力所能及的范围之内进行选择,其所能追求到的是实现“满意状态”而不是“最大化”,人是“有限理性经济人”,其行为决策是在追求生产成本和风险约束双重条件下的收益最大化。结合上述理论基础,施肥行为作为农户的投资行为,在利益最大化的驱使下,农户施肥决策行为受生产成本、预期收益、预期风险的影响,此外,农户作为“社会人”和“有限理性经纪人”,在施肥决策时还会考虑其社会责任和社会的认同,即在考虑当前利益的同时,也会考虑长远未来发展,在考虑经济利益的同时,也会考虑生态环境、社会影响等问题。结合以上文献和理论的分析以及蔬菜生产中肥料施用的特点,构建分析蔬菜种植户施肥投入结构的理论分析框架,如图 1 所示。

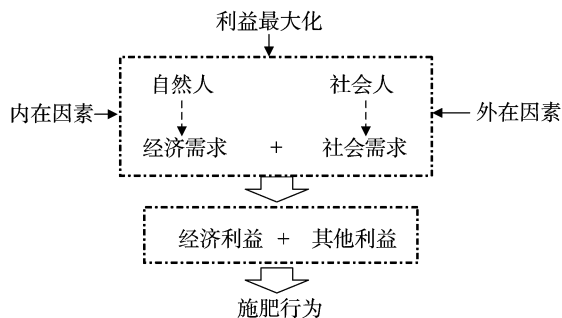


图1 农户施肥决策

### 1.2 研究假说

借鉴已有的研究成果<sup>[5-17]</sup>,本研究从成本收益的视角出发,从农户特征、农户对当期收益、长远收益、精神收益的认知以及销售环境和施肥环境 6 个方面,提出蔬菜种植户施肥行为意愿影响因素的假说。(1)农户特征影响施肥结构。选择户主年龄、户主性别、户主文化程度、是否饲养牲畜 4 个变量。(2)蔬菜生产作为农户的短期投资行为,实现当期经济利益是其重要目的,在当期经济利益的驱使下,农户在施用化肥中首先考虑的是肥料的价格,农户对不同肥料的价格感知程度影响其施肥决策。选择种植户对化肥价格的感知、对农家肥价格的感知 2 个变量。(3)对农户来说,由于蔬菜生产是一个连续的过程,未来生产情况与当前耕地、环境情况密切相关,农户在考虑当前收益的同时也会考虑长远收益,因此,农户对远期收益的重视程度、对不同肥料远期收益效果认知影响其当期施肥行为。选择种植户对耕地质量退化问题的重视程度、耕地保护意识、化肥施用的负面作用认识程度 3 个变量。(4)过量施用化肥在污染环境、破坏农业生态的同时,对蔬菜的质量也带来巨大危害。种植户在出售自己的产品获得经济收益的同时,也会考虑产品的品质和安全问题。种植户对蔬菜安全的认识程度、出售安全蔬菜的获得的心安感和自豪感影响其施肥结构。选择种植户对蔬菜安全的重视程度、出售安全蔬菜获得的心安感和自豪感 2 个变量。(5)如果收

购商对蔬菜安全品质有要求,种植户为了避免收购商拒绝收购造成的损失,就会提高蔬菜质量,种植户会提高农家肥投入。选择收购商对蔬菜安全品质是否有要求 1 个变量。(6)施肥环境。如果种植户施用农家肥能得到政府补贴,将降低种植户施用农家肥的成本,提高其施用农家肥的积极性,减少化肥使用量。政府及相关部门的宣传、培训可以对蔬菜种植户的施肥行为产生导向作用,增强蔬菜种植中合理施肥的积极性。选择是否有农家肥补贴和科学施肥培训 2 个变量。

考虑到各种肥料有效含量(尤其是农家肥)很难进行折纯加权,本研究选取蔬菜种植户农家肥施用成本占肥料总施用成本的比例作为被解释变量。

## 2 蔬菜种植户施肥结构影响因素分析

### 2.1 模型选择

本研究的被解释变量农家肥施用成本占肥料总施用成本的比例为连续变量,结合数据特征及前人研究经验,本研究将采用多元线性模型,通过最小二乘法(OLS)对计量模型进行计量估计,模型的一般形式如下:

$$y = c + \sum_{i=1}^{14} \beta_i x_i + \varepsilon$$

式中: $y$  表示农家肥成本占肥料总成本的比例, $c$  为常数项, $x_i$  表示影响施肥结构的因素, $\beta$  表示各解释变量的待估参数, $\varepsilon$  表示随机扰动项。

### 2.2 数据来源

改革开放以来,河北蔬菜在种植面积、生产产量、出口创汇方面都呈现出了快速增长趋势。2012 年河北蔬菜播种面积 120.3 万  $\text{hm}^2$ , 占全省当年农作物播种面积的 13.69%;蔬菜产量 76.951  $\times 10^6$  t, 占全国当年蔬菜总产量的 10.86%, 连续多年位居全国蔬菜产量第 2 位;蔬菜产值 1 333.87 亿元, 占当年河北省农林牧渔业总产值的 24.98%, 人均蔬菜产量 1 059.35 kg;蔬菜已成为种植业中仅次于粮食的第二大产业,形成了包括张承错季产区、冀东产区、环京津产区、沧衡产区、冀中产区、冀南产区六大产区的蔬菜生产格局。目前河北省蔬菜重点发展的地区包括《全国蔬菜产业发展规划(2011—2020 年)》确定的河北省 57 个蔬菜大县和《河北省现代农业发展规划(2012—2015 年)》确定的 24 个蔬菜生产示范县。

本研究在 57 个蔬菜大县和 24 个蔬菜生产示范县范围内开展调研,具体包括张承错季产区的张北和沽源,冀东产区的滦南和丰南,环京津产区的永清和固安,沧衡产区的肃宁、阜城和饶阳。调研以进村对蔬菜种植户随机访谈的形式进行,了解农户蔬菜生产肥料施用相关情况。此外,在部分问题项的测量上,本研究使用李克特量表(Likert Scale),因为该填答方式的内部一致性程度相对较高,在心理学、管理学调查中广泛应用。该量表是一种次序变量<sup>[18]</sup>,在管理学和心理学中,对于涉及主观判断问卷内容的测量具有比较成熟的应用,同时李克特量表能够避免问题项单纯用是或否来回答,既满足了对主观性判断问题的测度,又能使测度的结果用于定量数据分析。共访谈农户 198 户,通过审核,得到有效问卷 174 份,有效率 87.88%。在实际调研中发现,各个地方都没有针对肥料的补贴,因此将变量  $X_{13}$  剔除。针对“收购商对蔬菜安

全是否有要求( $X_{12}$ )”的问题,仅在张北有 3 户种植户表示生产的蔬菜出口到韩国,有安全要求,其余种植户均表示收购商对安全没有要求,因此剔除变量  $X_{12}$ (表 1)。

2.3 模型估计结果及分析

2.3.1 模型估计结果 本研究用 Eviews 6.0 软件通过最小二乘法(OLS)对计量模型进行计量估计对所有解释变量进行

计算,结果见表 2。通过  $t$  值及伴随概率  $P$  值可以得出,是否饲养牲畜、对化肥价格的感知、对农家肥价格的感知等 7 个解释变量通过 0.05 水平下的显著检验,能够较好地对被解释变量进行解释。由  $F$  值 = 22.818 56、 $P$  值 = 0.000 000 可知方程整体显著水平较高。

表 1 进入模型的解释变量及说明

变量名称	变量描述	均值	标准差	预期相关性
$Y$	实变量:农家肥成本占肥料总成本的比例(单位:%)	0.516 149	0.134 601	
$X_1$	实变量:户主年龄(单位:岁)	48.183 91	11.419 01	正相关
$X_2$	虚变量:户主性别(0 = 女,1 = 男)	0.793 103	0.406 250	正相关
$X_3$	虚变量:户主文化程度(1 = 文盲,2 = 小学,3 = 初中,4 = 高中,5 = 高中以上)	2.614 943	1.045 776	正相关
$X_4$	虚变量:是否养殖牲畜(0 = 否,1 = 是)	0.189 655	0.393 160	正相关
$X_5$	虚变量:对化肥价格的感知(1 = 非常不合理,2 = 比较不合理,3 = 一般,4 = 比较合理,5 = 非常合理)	2.896 552	0.997 505	负相关
$X_6$	虚变量:对农家肥价格的感知(1 = 非常不合理,2 = 比较不合理,3 = 一般,4 = 比较合理,5 = 非常合理)	3.160 920	1.001 427	正相关
$X_7$	虚变量:对耕地质量退化问题(1 = 非常不重视,2 = 比较不重视,3 = 一般,4 = 比较重视,5 = 非常重视)	3.551 724	1.088 655	正相关
$X_8$	虚变量:耕地保护意识(1 = 非常低,2 = 较低,3 = 一般,4 = 较高,5 = 非常高)	3.614 943	1.083 777	正相关
$X_9$	虚变量:对化肥负面作用的认识(1 = 一点不了解,2 = 轻微了解,3 = 一般,4 = 比较了解,5 = 非常了解)	3.563 218	1.114 291	正相关
$X_{10}$	虚变量:对蔬菜安全的重视程度(1 = 非常不重视,2 = 比较不重视,3 = 一般,4 = 比较重视,5 = 非常重视)	2.931 034	0.922 338	正相关
$X_{11}$	虚变量:出售安全蔬菜获得的心安感(1 = 非常不重视,2 = 比较不重视,3 = 一般,4 = 比较重视,5 = 非常重视)	2.459 770	0.953 298	正相关
$X_{14}$	虚变量:是否参加科学施肥培训(0 = 否,1 = 是)	0.327 586	0.470 688	正相关

表 2 蔬菜种植户施肥结构影响因素模型参数估计结果

变量	估计系数	标准误	$t$ 值	$P$ 值
$C$	0.159 128	0.062 054	2.564 327	0.011 3
$X_1$	0.000 384	0.000 622	0.617 764	0.537 6
$X_2$	0.017 066	0.016 590	1.028 728	0.305 2
$X_3$	0.012 201	0.006 968	1.751 139	0.081 8
$X_4$	0.055 500	0.017 699	3.135 703	0.002 0
$X_5$	-0.035 678	0.007 157	-4.984 905	0.000 0
$X_6$	0.017 971	0.007 064	2.544 111	0.011 9
$X_7$	0.024 307	0.006 568	3.700 546	0.000 3
$X_8$	0.027 011	0.006 520	4.142 653	0.000 1
$X_9$	0.023 901	0.006 362	3.756 914	0.000 2
$X_{10}$	0.006 857	0.007 212	0.950 853	0.343 1
$X_{11}$	0.010 809	0.007 168	1.507 846	0.133 6
$X_{14}$	0.040 501	0.014 662	2.762 215	0.006 4
$R^2$				0.629 734
$F$ 值				22.818 56
$P$ 值				0.000 000

2.3.2 结果分析 蔬菜种植户饲养牲畜变量通过了 0.05 统计水平的显著性检验且系数为正,说明饲养牲畜对其提高农家肥施用比例有显著正影响。调查结果显示,饲养牲畜的种植户有 33 户,平均农家肥投入比例为 62.64%,没有饲养牲畜的种植户有 141 户,平均农家肥投入比例为 49.04%。

蔬菜种植户对化肥价格的感知变量通过了 0.01 统计水平的显著性检验且系数为负,蔬菜种植户对农家肥价格的感知变量通过了 0.05 统计水平的显著性检验且系数为正。通过与种植户访谈过程中发现,肥料投入作为生产资料投入的

很重要部分,种植户虽然希望肥料“越便宜越好”,但是仍能够对肥料的价格感知做出自己的理性判断。蔬菜种植户对农家肥价格合理程度的感知对其提高农家肥施用比例有显著负影响,对农家肥价格感觉越合理,就会增加其投入。同样,对化肥价格感觉越合理,就会增加化肥的投入。

蔬菜种植户对耕地质量退化问题的重视程度、耕地保护意识、对化肥负面作用的认识均通过了 0.01 统计水平的显著性检验且系数均为正。农家肥在增加土壤有机营养、改善土壤有机质质量等方面具有极其显著的作用,化肥的肥效快于农家肥<sup>[19]</sup>。耕地作为种植户长期投资的生产资料,耕地的质量关系到种植户的长远收益,因此,种植户对耕地退化问题越重视、耕地保护意识越强烈,就会增加农家肥的投入,对化肥作用的越了解,就会减少化肥的投入。

是否参加科学施肥培训变量通过了 0.01 统计水平的显著性检验且系数为正。调查结果显示,参加过科学施肥培训的种植户有 57 户,平均农家肥投入比例为 56.44%,没有参加过培训的种植户有 117 户,平均农家肥投入比例为 49.27%。可见,通过科学施肥培训,农户可以学习和了解更多肥料利用率、施肥技术等知识,农户会选择更合理施肥。

3 蔬菜种植户施肥结构影响机理分析

3.1 模型选择

解释结构模型(interpretive structural model, ISM)属于概念模型,它可以把模糊不清的思想、看法转化为直观的具有良好结构关系的模型。其具体操作是用图形和矩阵描述出各种已知的关系,通过矩阵作进一步运算,并推导出结论来解释系

统结构的关系。构建 ISM 的主要工作步骤:(1)设定问题并选择构成系统的要素。(2)根据要素明细表做构思模型,并建立邻接矩阵和可达矩阵。(3)对可达矩阵进行分解后建立结构模型。(4)根据结构模型建立解释结构模型<sup>[20]</sup>。

### 3.2 计算过程

3.2.1 建立邻接矩阵和可达矩阵 根据上述实证研究得出的影响蔬菜种植户施肥结构的 7 个影响因素,确定邻接矩阵。为保证方法运用和作图的规范性,在建立矩阵时加上种植户施肥结构  $y$ 。邻接矩阵是用来描述系统中各要素两两之间的关系,邻接矩阵  $A$  的元素  $a_{ij}$  可以由 0 或 1 表示,矩阵  $a_{ij} = 1$  表示要素  $x_i$  对  $x_j$  要素有直接影响,否则  $a_{ij} = 0$ 。通过对要素间的逻辑关系进行分析并咨询征求有关专家学者的意见和建议,确定邻接矩阵  $A$  如下:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

邻接矩阵反映的是要素之间的直接关系,可达矩阵还可以反映要素间的间接关系。如  $x_i$  对  $x_j$  有影响,  $x_j$  对  $x_k$  有影响,那么  $x_i$  对  $x_k$  有间接影响。矩阵的元素  $a_{ij} = 1$  表示因素  $x_i$  对  $x_j$  有直接或间接的影响,否则  $a_{ij} = 0$ 。可达矩阵  $M$  是指用矩阵形式来描述有向连接图各节点之间经过一定长度通路后可以最终到达的程度。可达矩阵有一个重要特性即推移率特性。根据布尔代数运算规则( $0+0=0, 0+1=1, 1+0=1, 1+1=1, 0 \times 0=0, 0 \times 1=0, 1 \times 0=0, 1 \times 1=1$ )进行运算,如果  $(A+I)^n = (A+I)^{n+1}$ , 则  $M = (A+I)^n$ 。本研究中蔬菜种植户施肥结构影响因素邻接矩阵  $A$  满足  $(A+I) = (A+I)^2$ , 所以蔬菜种植户施肥结构影响因素的可达矩阵  $M = A+I$ 。

3.2.2 对可达矩阵的级间划分 级间划分就是将影响蔬菜种植户施肥结构的所有要素以可达矩阵为准则划分成不同级次,建立结构模型。在可达矩阵中,由要素  $x_i$  所在行中所有矩阵要素为 1 的列所对应的要素集合为  $x_i$  的可达集,用  $R(x_i)$  表示,由要素  $x_i$  所在列中的所有矩阵要素为 1 的行所对应的要素集合为  $x_i$  的先行集,用  $A(x_i)$  表示。计算  $R(x_i) \cap A(x_i)$  寻找各层要素集。首先寻找最高要素集,一个多级阶梯结构的最高要素集是指没有比它更高级的要素集可以到达,其可达集  $R(x_i)$  中只包含它本身要素集,而前因集  $A(x_i)$  中,除包含要素  $x_i$  本身外,还包括可以到达它下一级的要素。找出最高要素集后,将其从可达矩阵中划去相应的行和列,从剩下的可达矩阵中寻找新的最高级要素,即为第 2 级要素。依次找出各级要素集。级间划分结果如下:

第 1 层级:  $y$ ;

第 2 层级:  $x_5, x_6$ ;

第 3 层级:  $x_4, x_9$ ;

第 4 层级:  $x_7, x_8$ ;

第 5 层级:  $x_{14}$ 。

3.2.3 解释结构模型构建及分析 由图 2 可以看出,蔬菜种

植户施肥结构影响因素的解释结构模型是一个具有 5 级的多阶梯结构模型。最直接影响蔬菜种植户施肥结构的因素是对不同肥料的价格感知,这是影响蔬菜种植户施肥结构的最表象因素。蔬菜生产种植户的投资行为,增加产出、减少投入是其追求的永恒目标,在经济利益的驱使下,农户会更倾向于投入其认为“划算的”投入。从第 3 层级来看,种植户对不同肥料的价格感知一方面来自于其对肥料的效果认识,还有一方面来自于其可利用的资源,充分利用已有的资源就意味着减少投入。种植户的耕地保护意识和对耕地退化问题的重视程度会引导农户去寻找对耕地质量产生消极影响的原因,对化肥负面作用的认识也就越深刻,科学施肥培训可以提高种植户帮助其树立正确的施肥观和科学的生产观,有效提高其重视农业生态环境、保护农业生态环境的意识。

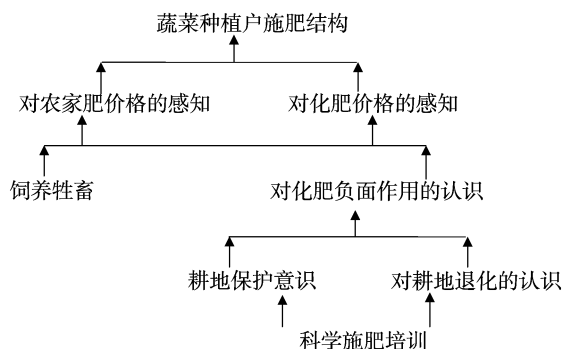


图2 蔬菜种植户施肥结构影响机理分析

## 4 结论和建议

实证分析结果表明,蔬菜种植户是否饲养牲畜、对化肥价格的感知、对农家肥价格的感知、对耕地质量退化问题的重视程度、耕地保护意识、对化肥负面作用的认识和是否参加科学施肥培训,是影响蔬菜种植户施肥结构的重要因素,7 个因素直接或间接地影响蔬菜种植户施肥结构。基于本研究结果,为了积极引导蔬菜种植户合理施肥,提出以下建议:(1)加强合理施肥宣传,积极引导种植户开展合理施肥。加大对合理施肥的宣传力度,使种植户充分认识到农家肥在维持和提高土壤肥力的重要作用,同时逐渐提高农户施用农家肥可以改善生态环境,发展循环经济的认识,同时加大对过度施用化肥的危害,让农户认识到科学施肥对提升土地肥力、保护和改善农业生态环境的重要意义。(2)加大针对种植户合理施肥的培训力度,具体可通过讲座、座谈、田间指导、田间试验等方式,对种植户科学施肥进行引导和指导。(3)建立并加强种植户与养殖户之间的合作,保障种植户的农家肥来源,完善农家肥供给与需求的市场,实现农家肥供给与需求的市场化,在促进种植户科学施肥的同时,解决养殖户畜禽粪便的环境污染问题,实现农家肥经济和生态的合理利用。

### 参考文献:

- [1] 刘桂平,周永春,方炎,等. 我国农业污染的现状及应对建议[J]. 国际技术经济研究,2006,9(4):17-21.
- [2] 何浩然,张林秀,李强. 农民施肥行为及农业面源污染研究[J]. 农业技术经济,2006(6):2-10.
- [3] 吴优丽,钟涨宝,王薇薇. 无公害蔬菜发展中的农民认知与意愿

陈素华. 打造现代种业 推进农业转型升级——泰州市种业发展情况调查与思考[J]. 江苏农业科学, 2016, 44(10): 553–555.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.10.155

# 打造现代种业 推进农业转型升级

## ——泰州市种业发展情况调查与思考

陈素华

(江苏省农业科学院泰州农科所, 江苏泰州 225300)

**摘要:**调查发现江苏省泰州市种业体制改革不断深入、种业科技创新不断增强、种业企业现代法人治理结构不断完善,探讨泰州市种业发展中存在的问题和不足,提出“实施兼并重组,继续深化股份制改造;完善激励机制,加强人才引进与管理;创新科研育种,加快好品种培育速度;重视品牌建设,建立现代营销体系;争取政策扶持,吸引多方投入建设;强化种子管理,提升市场监管能力”等加快泰州市种业发展的对策措施。

**关键词:**泰州市;种业;发展;农业转型升级;调查与思考

**中图分类号:** F324 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)10-0553-03

“科技兴农,种业为先”,发展现代种业已上升为国家战略,党中央、国务院高度重视种子工作。国务院 2011—2013 年连续 3 年出台 3 个文件,全面部署种业发展工作,措施之实,力度之大,史无前例。在中央农村工作会议上,习近平总书记提出要下决心把民族种业搞上去,让种子为现代农业插上腾飞的翅膀。因此,要抓住机遇,乘势而上,加快江苏省泰州市现代种业发展步伐,为农业增效、农民增收和保障粮食安全作出更大的贡献。2015 年以“打造现代种业推进农业转型

升级”为课题,组织人员对泰州市种业发展情况进行调查。

### 1 泰州市现代种业发展初见成效

在市委市政府的正确领导下,泰州市种业人紧紧抓住国家大力扶持种业发展的良好机遇,解放思想、创新思路、主动作为,全市种业发展势头较好,以江苏红旗种业股份有限公司为代表的种业企业正发生着深刻的变化。

#### 1.1 种业体制改革不断深入

2009 年之前,泰州市根据《种子法》等相关法律法规的要求,先后将泰州市的种子公司从各级种子管理机构中剥离出来,达到人、财、物彻底分开的要求,农业行政主管部门及其工

收稿日期:2016-01-26

作者简介:陈素华,男,江苏东台人,助理研究员,主要从事农业农村经济研究。Tel:(0523)80813665;E-mail:jstznks@163.com。

分析[J]. 农业现代化研究,2014,35(4):42-46.

[4] Han H Y, Zhao L G. Farmers' character and behavior of fertilizer application - evidence from a survey of xinxiang county, Henan province, China [J]. Agricultural Sciences in China, 2009, 8(10): 1238-1245.

[5] 马 骥. 农户粮食作物化肥施用量及其影响因素分析——以华北平原为例[J]. 农业技术经济, 2006(6): 36-42.

[6] 巩前文, 张俊飏, 李 瑾. 农户施肥量决策的影响因素实证分析——基于湖北省调查数据的分析[J]. 农业经济问题, 2008(10): 63-68.

[7] 张利国. 垂直协作方式对水稻种植农户化肥施用行为影响分析——基于江西省 189 户农户的调查数据[J]. 农业经济问题, 2008, 29(3): 50-54.

[8] 马立珩, 张 莹, 隋 标, 等. 江苏省水稻过量施肥的影响因素分析[J]. 扬州大学学报: 农业与生命科学版, 2011, 32(2): 48-52, 80.

[9] 颜 璐, 马惠兰. 塔河流域农户化肥施用行为影响因素分析——以温宿县实证调查为例[J]. 新疆农业科学, 2011, 48(6): 172-176.

[10] 张 锋, 胡 浩. 农户化肥投入行为与面源污染问题研究[J]. 江西农业学报, 2012, 28(1): 183-186, 206.

[11] 周智炜, 饶 静, 左 停. 大都市郊区农户使用化肥行为的影响

因素分析——基于北京郊区 202 个农户的调查数据[J]. 南方农业学报, 2013, 44(12): 102-106.

[12] 马 骥, 蔡晓羽. 农户降低氮肥施用量的意愿及其影响因素分析——以华北平原为例[J]. 中国农村经济, 2007(9): 9-16.

[13] 张成玉. 测土配方施肥技术推广中农户行为实证研究[J]. 技术经济, 2010(8): 76-81.

[14] 葛继红, 周曙东, 朱红根, 等. 农户采用环境友好型技术行为研究——以配方施肥技术为例[J]. 农业技术经济, 2010(9): 57-63.

[15] 刘 梅, 王咏红, 高 瑛, 等. 农户有机肥施用量及其影响因素分析[J]. 统计与决策, 2009(12): 61-63.

[16] 史恒通, 赵敏娟, 霍学喜. 农户施肥投入结构及其影响因素分析——基于 7 个苹果主产省的农户调查数据[J]. 华中农业大学学报: 社会科学版, 2013(2): 1-7.

[17] 郑 鑫. 丹江口库区农户有机肥施用的影响因素分析[J]. 湖南农业大学学报: 社会科学版, 2010, 11(1): 11-15.

[18] 吴明隆. SPSS 统计应用实务——问卷分析与应用统计[M]. 北京: 科技出版社, 2003: 162-171

[19] 唐继伟, 林治安, 许建新, 等. 有机肥与无机肥在提高土壤肥力中的作用[J]. 中国土壤与肥料, 2006(3): 44-47.

[20] 汪应洛. 系统工程理论、方法与应用[M]. 北京: 高等教育出版社, 1992: 34-57.