

农户畜禽规模化养殖影响因素及递阶层次结构

——基于五省蛋鸡养殖调研数据的分析

侯国庆^{1,2}, 马骥^{1*}

(1. 中国农业大学经济管理学院, 北京 100083; 2. 内蒙古农业大学经济管理学院, 内蒙古 呼和浩特 010019)

摘要: 基于农户规模经营决策的内外部约束条件, 利用2013年湖北等鸡蛋主产省份402份蛋鸡养殖调研数据, 运用Logit模型与ISM模型对农户畜禽规模化养殖影响因素及其递阶层次结构进行实证分析。结果表明: 家庭的养殖劳动力比例、养殖劳动力平均年龄、养殖劳动力平均受教育程度、家庭收入结构、养殖用地约束、农户养殖管理能力和扶持政策7个因素具有显著影响; 家庭的养殖劳动力比例和家庭收入结构是表层影响因素, 养殖用地约束与农户养殖管理能力是中间层影响因素, 扶持政策、养殖劳动力平均年龄和养殖劳动力平均受教育程度是深层影响因素。

关键词: 农户; 规模化养殖; 影响因素; ISM模型

中图分类号: F316.3

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2015)03-0001-06

Influential factors and hierarchical structure of household livestock scale breeding: Analysis on the survey data of five provinces' laying hens

HOU Guo-qing^{1,2}, MA Ji^{1*}

(1. College of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China; 2. College of Economics and Management, Inner Mongolia Agricultural University, Hohhot 010019, China)

Abstract: This thesis is based on household size management decision of internal and external constraints, through the survey data of 402 breeding hens in Hubei and other egg producing provinces in the year 2013, using the influential factors of farmers' large-scale livestock and poultry farming by applying Logit model and the ISM model as well as carrying on the empirical analysis on its hierarchical structure. The results show that there are seven factors which have significant influence on the development of large scale household farming, they are: the proportion of farming labour, the average age of farming labour, the average educational level of farming labors, the income framework of a family, the constraint problems of farming lands, the managing and supporting policies towards farmers. Among them, the surface factors are the proportion of farming labour and family income structures, the intermediate factors are the constraint problems of farming lands and the management ability of cultivating farmers, the deep factors are supporting policies, the average age of farming labour and the average educational level of farming labors.

Keywords: farmers; large-scale breeding; influence factors; ISM model

一、问题的提出

近年来, 中国正处于由传统养殖向现代化养殖

的转变时期, 规模化养殖比例不断提高, 规模化生产已成为中国现代畜禽产业的重要特征之一。众多学者已对规模化养殖的效果进行了研究, 发现规模化养殖有助于养殖业生产效率的提高^[1], 增加农户参与垂直协作模式的比例, 使之获得更好的经济效益^[2]; 同时, 规模化养殖还有助于降低养殖过程中的药物使用量^[3], 提高畜禽产品质量安全^[4]; 养殖规模的扩大还有利于提高养殖户环保投资意愿^[5],

收稿日期: 2015-04-28

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金(2015RW007); 国家蛋鸡产业技术体系项目(CARS-41-K26),

作者简介: 侯国庆(1981—), 男, 内蒙古呼和浩特人, 博士研究生, 讲师, 主要研究方向为农业经济理论与政策。
*为通信作者。

降低环境污染风险。

对于农户规模经营决策的影响因素,户主年龄、受教育程度、收入、是否为合作社成员和政府服务一直是研究者关注的重点^[6]。叶云基于内蒙古巴彦淖尔市肉羊规模化养殖调研数据分析发现,生产方式、组织合作程度对农户规模化养殖具有促进作用^[7]。贾天宇和曹翠珍分别以生猪和肉羊产业规模化发展为例进行分析表明,政府补贴政策和技术进步对于农户发展规模化养殖具有推动效果^[8-9]。陈双庆分析认为,在中国城镇化速度不断加快的背景下,劳动力和生产资料对于养殖规模具有直接影响,养殖业劳动比较收益的增高、养殖过程中土地等生产资料问题的有效解决将有利于规模化养殖的发展^[10]。

尽管目前对于畜禽规模化养殖的相关研究已取得一定成果,但大多集中在有关规模化的作用与效果方面,对于如何发展规模化养殖以及有关规模化养殖影响因素的研究相对薄弱,而对于影响因素间关系的探讨更是少见,以至于无法区分各影响因素间的层次结构,使得对策建议的重点不够突出。基于此,笔者拟在构建农户规模化经营决策一般性框架的基础上,使用 2013 年国家蛋鸡产业技术体系产业经济研究室在全国 5 个主产省份开展的蛋鸡养殖调研数据对影响畜禽规模化养殖的因素进行分析,然后进一步通过解释结构模型(ISM)对农户发展规模化养殖具有显著影响的因素进行递阶层次结构分析。

二、研究视角与模型构建

作为理性经济人的农户从事家庭生产经营追求的是收益最大化,其对于生产资料的配置行为也将遵循这一原则,从而最终实现生产资料的帕累托最优。制约农业经营收益的相关因素将会对农户的生产经营行为产生影响,进而形成不同规模的农户生产模式。相关研究已表明,农户的生产行为不仅受其自身特征的限制,还受到社会经济环境和政府政策干预的影响^[11],在遇到风险和不确定性因素时,农户在追求期望目标最优化的过程中其生产行为也将产生变化^[12]。据此,笔者将农户规模经营决策的约束性条件分为内部约束条件与外部约束条件两大类,构建农户规模化经营决策的一般框架(图

1)。其中,内部约束条件主要由反映农户自身特征的因素构成,包括农户资源禀赋、生产方式、管理能力、农业收入的生计地位和农业生产风险,这些因素直接对农户规模化经营决策产生影响。外部约束条件由反映社会经济与政策环境的因素构成,包括组织与合作、市场风险、政府政策、技术进步以及农资市场和农产品销售市场,这些因素通过对农业经营收益的影响间接作用于农户规模化经营决策行为。

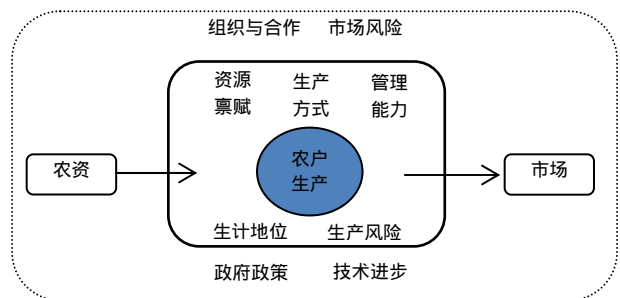


图 1 农户规模化经营决策的一般框架

根据农户规模化经营决策的一般框架,笔者将构建计量模型检验一般框架下制约农户蛋鸡规模化养殖的影响因素,然后,运用 ISM 模型分析影响因素间的层次关系。

农户规模化经营决策的影响因素是一个典型的二元选择问题。因此,笔者选用 logit 模型进行分析,其数学表达式如下:

$$\log \text{it} P = \ln \left[\frac{P}{1-P} \right] = \alpha_i + \sum_{k=1}^n \beta_{ik} x_k + \mu_i \quad (1)$$

$$P = \frac{\exp(x' \beta)}{1 + \exp(x' \beta)} \quad (2)$$

系数 β_{ik} 表示 x_k 增加一个单位时引起的“对数几率比”(log-odds ratio)的边际变化。为方便使用,通过 e^{β} 将其转换为优势比(odds ratio),即自变量每变化 1 个单位时,在其它自变量保持不变条件下,事件发生比的变化倍数。

对于自变量的选取,结合农户规模化经营决策的一般框架,笔者使用养殖经验、蛋鸡养殖劳动力年龄、受教育情况、家庭蛋鸡养殖劳动力占家庭总人口比等变量反映农户资源禀赋情况。使用蛋鸡养殖收入占家庭收入比作为农户的生计指标。全进全出的养殖方式对于疫病防治等方面具有明显优势^[13],是规模化养殖的发展方向,因此笔者将其作为反映生产方式的指标。近年来推广的标准化养殖场在管理水平上优于传统家庭养殖,因此笔者将其作

为管理能力的指标。调研中笔者发现，土地约束与疫病问题是农户发展规模化养殖时面临的主要生产风险，由于无法直接衡量土地约束情况，笔者将土地面积作为生产风险指标之一。如果土地面积的扩大有利于规模化发展，而农户目前养殖用地审批有困难，则可以证实存在土地约束；反之，则不存在土地约束。因此，笔者用土地面积和养殖风险作为生产风险的两个指标。组织合作情况用养殖户是否参与合作社予以反映，市场风险由农户根据自身经营情况判断是否存在。是否享受到扶持政策反映出政策对于养殖的作用，技术需求反映的是技术在养殖过程中的影响。具体选择变量情况如表 1 所示。其中，养殖风险对于规模化养殖的作用可能存在正向或负向两种情况。根据农户行为理论，当存

在养殖风险时，农户通过调节生产安排来消除风险或风险发生的条件以实现风险规避，这是农户从事生产的重要特征。蛋农生产过程中的养殖风险主要指疫病以及由此引发的死淘率升高、产蛋率下降等风险，而标准化养殖场通过优化养殖场区管控、科学饲养等方式，能有效降低疫病发生的概率。由于标准化养殖场的建设需农户具备一定的养殖规模，因而农户为降低养殖风险具有发展规模化标准养殖的动力^[14]，这解释了生产风险可能促进规模化养殖的原因。但是，对于养殖风险，农户还可能通过降低养殖数量甚至退出养殖行业以避免风险带来的损失，因此，风险问题还可能导致养殖规模的萎缩。以上两种情况在实际调研过程中均有出现。

表 1 变量定义及描述性统计

自变量	含义	取值	预期方向	均值	标准差
Size	是否为专业大户(饲养量 1 万只)	1=是, 0=否	-	1=120 个; 0=282 个	-
Region	养殖户所在地区	1=南方, 0=北方	-	-	-
Expe	家庭养殖经验(养殖年份代表)/年	-	+	11.50	6.40
Age	家庭蛋鸡养殖劳动力平均年龄 /岁	-	+	46.17	7.57
Edu	家庭蛋鸡养殖劳动力平均文化程度/年	-	+	8.96	2.14
Rate-labor	家庭蛋鸡养殖劳动力占家庭人口比/%	-	+	64.23	20.34
Rate-inc	蛋鸡养殖收入占家庭收入比/%	-	+	77.05	24.53
Mode	是否为全进全出生产方式	1=是, 0=否	+	1=383 个; 0=19 个	-
Standard	是否为标准化养殖场	1=是, 0=否	+	1=52 个; 0=350 个	-
Space	养殖场占地面积/亩	-	+	3.27	5.01
Risk-b	养殖风险	1=有, 0=无	+/-	1=345 个, 0=57 个	-
Co-op	是否参加了蛋鸡合作社	1=是, 0=否	+	1=106 个, 0=296 个	-
Risk-m	市场风险	1=有, 0=无	-	1=245 个, 0=157 个	-
Policy	近三年内是否享受到了政策支持	1=是, 0=否	+	1=11 个, 0=391 个	-
Tec-req	是否存在技术需求	1=是, 0=否	+	1=97 个, 0=305 个	-

解释结构模型 (Interpretative Structural Modeling, ISM)是利用图论中的关联矩阵原理和计算机技术，将复杂的社会经济系统分解为若干子系统要素，从而形成一个多级递阶结构模型，以发现主要因素及其内在联系^[15]。为进一步分析农户规模化养殖影响因素间的相互关系，笔者使用 ISM 模型对影响因素间的递阶结构进行解析。

假设农户蛋鸡规模化养殖的影响因素为 n 个，用 S_0 表示农户蛋鸡规模化养殖决策， $S_i (i=1, 2, \dots, n)$ 表示农户规模化养殖决策的影响因素。 S_0, S_1, \dots, S_n 各因素间的邻接矩阵 A 的元素 a_{ij} 定义如(3)式所示：

$$a_{ij} = \begin{cases} 1 & S_i \text{与} S_j \text{有关} \\ 0 & S_i \text{与} S_j \text{无关} \end{cases} \quad (3)$$

各因素间的可达矩阵 M 如(4)式所示，其中 I 为单位矩阵：

$$M=(A+I)^{n+1}=(A+I)^n \begin{matrix} (A+I)^{n-1} & (A+I)^{n-2} \dots \\ (A+I) \end{matrix} \quad (4)$$

根据布尔矩阵运算法则，最高层因素可通过下式获得：

$$L_1=\{S_i|R(S_i) \quad Q(S_i)=R(S_i); i=0,1,\dots,n\} \quad (5)$$

$R(S_i)$ 表示因素 S_i 能够到达的因素集合 $Q(S_i)$ 表示能够到达因素 S_i 的因素集合。获得最高层因素 L_i

后,从可达矩阵 M 中删除 L_1 因素后得到矩阵 M_2 ,对 M_2 通过(5)式可获得第二层因素 L_2 ,同理,删除 M_2 矩阵中的 L_2 因素后通过(5)式得到第三层因素,以此类推。最后,使用有向边连接各层因素,构成农户蛋鸡规模养殖决策影响因素的层次结构。

三、计量结果与分析

本文使用 2013 年国家蛋鸡产业技术体系产业经济研究室在全国 5 个主产省份开展的蛋鸡养殖调研数据,数据样本中涵盖了湖北、四川、河北、辽宁和山东五个鸡蛋主产省份,涉及到了南北方两个自然区域,具有很强的典型代表性。目前,中国蛋鸡规模化养殖已进入快速发展阶段,统计资料显示中国蛋鸡产业养殖规模已经向万只以上规模发展

(表 2)。此外,2013 年全国 9 个蛋鸡主产区的抽样调研结果表明,蛋鸡养殖数量为 1 万~10 万只的专业养殖大户存栏量占到了总存栏量的 40.58%^[16],万只以下蛋鸡养殖规模加速退出,专业大户正成为中国蛋鸡养殖经营的主体。本文使用的样本数据中的农户蛋鸡规模养殖存栏量均值为 9 881 只(其中育雏量均值为 1 817 只,产蛋鸡存栏量均值为 8 064 只),与上述两类数据所反映的情况相一致。因此,利用样本数据分析的规模化养殖影响因素能够较好地反映出中国当前蛋鸡养殖业规模化发展过程中的实际情况。鉴于上述分析,笔者将蛋鸡存栏量 1 万只作为专业养殖大户与非专业养殖大户的判定标准。蛋鸡规模化养殖户有效样本数为 402 个。

表 2 全国商品代蛋鸡饲养规模变化

饲养规模/只	存栏比重/%				产蛋量比重/%			
	2001 年	2010 年	2012 年	2012 年较 2010 年的变化	2001 年	2010 年	2012 年	2012 年较 2010 年的变化
1~499	54.00	21.19	17.10	-4.09	47.77	18.86	15.13	-3.73
500~1 999	23.56	15.91	14.43	-1.48	26.27	16.11	14.52	-1.59
2 000~9 999	17.01	35.36	34.80	-0.56	18.82	36.41	35.60	-0.81
10 000~49 999	4.28	20.54	24.17	3.63	5.62	21.35	24.96	3.61
50 000~99 999	0.66	3.80	5.03	1.23	0.89	4.00	5.26	1.26
100 000~499 999	0.42	2.71	3.78	1.07	0.50	2.79	3.87	1.08
500 000	0.07	0.49	0.69	0.2	0.12	0.48	0.66	0.18

备注:本表数据主要来源于历年《中国畜牧业年鉴》,由于年鉴数据中未对 2001 年 1~499 只商品代蛋鸡饲养规模进行统计,2012 年未对各类规模的商品代蛋鸡存栏量和产蛋量进行统计,本文根据相近年份的各类规模场(户)饲养量、产蛋量以及当年的总存栏量、产蛋量对缺失数据进行了估计。

1. 农户蛋鸡规模化养殖影响因素

笔者利用 Stata11 软件,使用 Logit 模型对影响农户蛋鸡养殖规模向万只以上的专业大户发展的因素进行了回归处理,结果如表 3 所示。

表 3 规模化养殖影响因素 Logit 回归结果

	系数 β	优势比 e^β	z 值
Region	0.17	1.19	0.53
Expe	0.03	1.03	1.25
Age	0.04**	1.04**	2.02
Edu	0.15**	1.17**	2.16
Rate-labor	0.01**	1.01**	2.05
Rate-inc	0.02**	1.02**	2.35
Mode	1.37	3.95	1.42
Standard	1.07***	2.92***	2.71
Space	0.5***	1.64***	6.74
Risk-b	0.03	1.03	0.07
Co-op	0.06	1.06	0.17
Risk-m	-0.43	0.65	-1.41
Policy	1.67*	5.31*	1.68
Tec-req	0.01	1.01	0.04

注: *、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平。

反映农户资源禀赋的年龄、文化程度、家庭蛋鸡养殖劳动力占家庭总人口比三个变量影响均较显著,说明较高的受教育程度有利于提高农户发展为专业大户的概率,家庭人口中有效劳动力比越大将越利于规模化养殖的发展。专业养殖大户在养殖过程中主要依靠家庭自有劳动力从事生产工作,调研过程中发现部分养殖户无法扩大养殖规模很大程度上是由于缺乏劳动力所致。由于蛋鸡养殖劳动强度较大,且不具备收入优势,年轻人更倾向于外出务工,仅由年龄较大的家庭成员从事养殖,出现了劳动力数量和质量的下滑;而雇佣他人养殖蛋鸡的人工成本过高,农户无法从规模化过程中获得更多收益,此方式不会被农户所采纳,劳动力短缺在一定程度上成为农户规模化养殖发展过程中的约束之一。调研中还发现,由于年龄偏大的养殖户相比年轻人难于获得其他就业岗位,因此其蛋鸡养殖意愿较为稳定,并多

考虑养殖规模的扩大,在回归结果中表现出农户年龄对养殖规模有正向影响。

作为生计地位指标的蛋鸡养殖收入占家庭收入比影响显著,说明以蛋鸡养殖作为家庭主要经济来源的农户发展专业化规模养殖的概率更大。规模化养殖过程中形成的规模经济与规模效益有助于农户获得更高的养殖收入,因此,根据 Schultz 的农户行为理论,农户在收入来源上没有其他替代渠道的情况下,为追求个人收益的最大化,将会对生产资源进行重新配置以发展规模化养殖。

标准化养殖场指标影响显著,说明管理能力对于专业大户形成有重要作用,这也符合养殖规模扩大需要农户具备更强管理能力的经验判断。规模化养殖不是单纯依靠劳动力投入的增加扩大养殖数量,而是要通过科学饲养和标准化养殖的方式提高单位劳动力的蛋鸡养殖数量,从而实现整体养殖规模的扩大。由于个体劳动力所需要监管的蛋鸡数量增加,所以规模化养殖更加强调农户个体管理能力的提高。

土地面积的扩大有助于促进农户规模化养殖。但在调研过程中笔者发现,由于免税,养殖业对于增加地方财政的作用有限,同时规模化养殖又具有形成农业点源污染的风险,地方政府出于环保和减排的压力,在批准养殖用地方面采取了更为谨慎的态度,产生了规模化养殖发展过程中的用地需求与审批困难的矛盾,土地约束情况凸显。

政策方面,获得政策支持的农户发展成为专业大户的概率远高于未获政策支持的农户。这主要由于农户在鸡蛋生产与销售环节中处于弱势地位,对于生产资料以及鸡蛋价格方面的市场议价能力弱,收入情况受市场价格波动影响存在较大的不确定性,农户发展规模化养殖的意愿受到影响。政策扶持有助于降低农户养殖收入的不确定性,提高农户规模养殖的积极性。

2. 农户蛋鸡规模化养殖影响因素的解释性结构

基于 logit 估计结果,本文使用 S_0 表示农户蛋鸡规模养殖决策, S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 、 S_5 、 S_6 和 S_7 分别表示家庭蛋鸡养殖劳动力平均年龄、家庭蛋鸡养殖劳动力平均文化程度、家庭蛋鸡养殖劳动力占家庭人口比、蛋农纯收入占家庭收入比、农户养殖管理能力、养殖用地约束和蛋鸡养殖扶持政策。在咨询

国家蛋鸡产业体系专家以及政府职能部门有关人员的基础上,本文经过分析讨论获得了图 2 所示的上述七个影响因素间的逻辑关系。其中,“H”表示列因素对行因素的影响,“V”表示行因素对于列因素的影响。

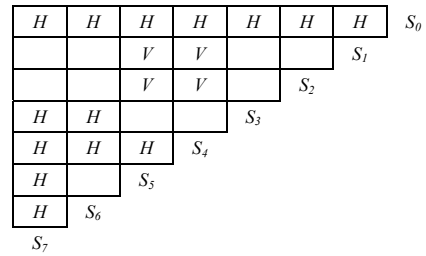


图 2 各影响因素间的逻辑关系

根据图 2 得到农户蛋鸡规模化养殖影响因素间的可达矩阵,如式(6)所示:

$$\begin{matrix} S_0 \\ S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_7 \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad (6)$$

通过式(5)可获得顶层因素 $L_1=\{S_0\}$,由前述原理依次可知 $L_2=\{S_3, S_4\}$, $L_3=\{S_5, S_6\}$, $L_4=\{S_1, S_2, S_7\}$ 。将 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 排序后,可得式(7)

$$\begin{matrix} S_0 \\ S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_7 \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad (7)$$

根据式(7)的层次关系,通过有向边将各因素连接,可以得到图(3)所示的农户蛋鸡规模化养殖影响因素的层次结构与关联关系。

由图 3 可以看到,在农户蛋鸡规模化养殖影响因素中,家庭蛋鸡养殖劳动力结构和蛋鸡养殖在家庭收入中的比重是影响养殖规模的直接原因,蛋鸡养殖过程中的土地约束与农户养殖管理能力是中间层原因,而扶持政策、家庭养殖劳动力平均年龄和家庭养殖劳动力平均受教育程度是深层根源因素。其中,三个深层因素都对农户的养殖管理能力产生

影响,但只有政策因素对土地约束问题造成影响。养殖用地约束对表层因素均具有影响,而农户养殖管理能力只对农户家庭蛋鸡养殖收入比重造成影响。

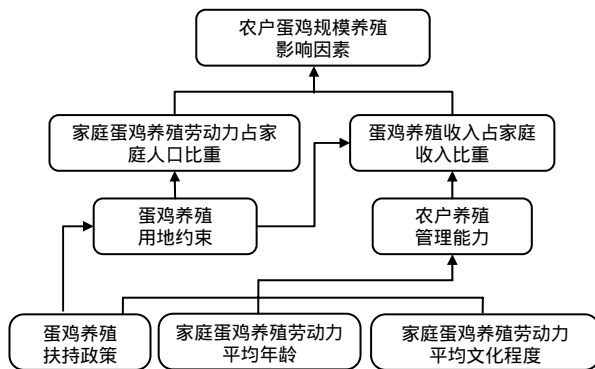


图3 农户蛋鸡规模养殖影响因素的层次结构

四、结论及其政策含义

研究表明:中国农户蛋鸡规模化养殖发展受到多方面因素影响。在内部影响因素中,养殖劳动力良好的受教育程度、较高的家庭蛋鸡养殖劳动力比例能够促进农户养殖规模的扩大,年龄较大的农户更愿意发展规模化养殖;农户养殖管理能力的提高对于规模化养殖具有正向作用;蛋鸡养殖收入占家庭收入比越大,越有利于养殖规模的扩大;土地约束会限制农户规模化养殖的发展。在外部影响因素中,政府扶持政策对于规模化养殖具有明显的推动作用。上述影响因素中,家庭蛋鸡养殖劳动力结构和蛋鸡养殖收入占家庭收入比是影响养殖规模的直接因素,土地约束与农户养殖管理能力是中间层因素,扶持政策、家庭养殖劳动力平均年龄和养殖劳动力平均受教育程度是深层因素。

上述研究结论具有以下政策含义:首先,要加强政策扶持力度,通过信贷、培训和养殖用地优惠政策等方面的扶持,有效解决农户扩大养殖规模过程中的资金不足、管理能力欠缺和土地约束等问题,鼓励农户发展规模化养殖;其次,要通过函授、自考等多种培训方式,提高农户文化程度。利用文化素质的提高带动农户养殖管理能力的提升,促进养殖业的规模化发展。第三,要选择文化程度较高、家庭劳动力比重较大和养殖意愿稳定的农户作为规模化养殖的重点培育对象,提高相关规模化养殖扶持政策的针对性,优先培育一批规模化专业养殖大户,通过示范效应带动中国农户规模化养殖的进一步发展。

参考文献:

- [1] 辛翔飞,张怡,王济民.规模化养殖对我国肉鸡生产效率的影响——基于随机前沿生产函数的实证分析[J].技术经济,2013,32(7):69-75.
- [2] 孙艳华,应瑞瑶,刘湘辉.农户垂直协作的意愿选择及其影响因素分析——基于江苏省肉鸡行业的调查数据[J].农业技术经济,2010(4):114-119.
- [3] 王瑜.养猪户的药物添加剂使用行为及其影响因素分析——基于江苏省542户农户的调查数据[J].农业技术经济,2009(5):46-55.
- [4] 孙世民,张媛媛,张健如.基于Logit-ISM模型的养猪场(户)良好质量安全行为实施意愿影响因素的实证分析[J].中国农村经济,2012(10):24-36.
- [5] 虞祎,张晖,胡浩.排污补贴视角下的养殖户环保投资影响因素研究——基于沪、苏、浙生猪养殖户的调查分析[J].中国人口·资源与环境,2012,22(2):159-163.
- [6] 李桦,寇应超.养猪农户规模变动效益及其影响因素分析——基于陕西关中地区养殖户的调查[J].华中农业大学学报(社会科学版),2010(5):48-53.
- [7] 叶云,常倩,李秉龙.农区农户肉羊养殖规模的影响因素分析——基于内蒙古巴彦淖尔市调研数据[J].北方经济,2013(8):46-49.
- [8] 贾天宇,陶建平.政府补贴对养猪农户养殖规模变动意愿影响的实证分析[J].湖北农业科学,2013,52(22):5639-5661.
- [9] 曹翠珍,胡娜.我国畜牧业规模化养殖区域变动的分析框架和影响因素探讨[J].经济问题,2014(1):88-93.
- [10] 陈双庆.劳动力转移条件下农户生猪养殖的适度规模研究[J].安徽农业科学,2014,42(18):6039-6041.
- [11] 徐晓明,张林秀.农户生产在不同政策环境下行为研究——农户系统模型的应用[J].农业技术经济,1996(4):27-32.
- [12] 马志雄,丁士军.基于农户理论的农户类型划分方法及其应用[J].中国农村经济,2013(4):28-38.
- [13] 赖守勋,杨祥碧,徐文龙,等.某规模化蛋鸡场全进全出实施效果观察[J].中国畜牧杂志,2011,47(2):63-65.
- [14] 张园园,孙世民,彭玉珊.生猪养殖规模发展趋势、主体行为与路径优化——基于山东省的相关数据检验[J].湖南农业大学学报(社会科学版),2014,15(2):8-13.
- [15] 白思俊.系统工程导论[M].北京:中国电力出版社,2014:75-81.
- [16] 杨宁,秦富,徐桂云,等.我国蛋鸡养殖规模化发展现状调研分析报告[J].中国家禽,2014(7):2-9.

责任编辑:李东辉