

农户木耳生产规模影响因素分析 ——基于黑龙江和吉林省调查数据的实证研究

蒋磊^{1,2} 张俊飏^{1,2*}

(1. 华中农业大学 经济管理学院, 武汉 430070;

2. 湖北农村发展研究中心, 武汉 430070)

摘要 利用黑龙江和吉林省的微观调查数据,运用多元有序 Logistic 模型对影响农户木耳生产规模的因素进行计量分析。结果表明:农户个人禀赋特征、农户家庭特征、农户认知特征和农户外部特征对农户木耳生产规模均有重要影响。户主性别对农户木耳生产规模有显著的正向影响,即相对于女性户主,男性户主的木耳生产规模更大;农户家庭劳动力数量和木耳收入占家庭总收入比重均对农户木耳生产规模有显著的正向影响,农户家庭劳动力数量越多,木耳收入占家庭收入比重越大,农户木耳生产规模也越大;农户对品种满意程度越高,则木耳生产规模越大,相反,农户对风险越是敏感,生产规模越小;相对吉林省,黑龙江省农户的木耳生产规模更大。根据实证分析结果提出了逐步提高市场透明度、实行科技示范或培训、加大协会扶持力度等对策建议。

关键词 农户; 木耳; 生产规模; 影响因素

中图分类号 F 304

文章编号 1007-4333(2013)05-0198-07

文献标志码 A

Factors affecting farmers' production scale of *Auricularia auricula*: An empirical study based on the survey data in provinces of Heilongjiang and Jilin

JIANG Lei^{1,2}, ZHANG Jun-biao^{1,2*}

(1. College of Economics and Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China;

2. Hubei Rural Development Research Center, Wuhan 430070, China)

Abstract Based on the survey data in provinces of Heilongjiang and Jilin, the multivariate ordered logistic model was applied in the econometric analysis of factors affecting farmers' production scale of *Auricularia auricula*. The study showed that householder individual endowments, family features, cognitive features and external features all had important influence on farmers' production scale of *Auricularia auricula*. As to gender, male farmers' production scale of *Auricularia auricula* was larger than female. Household labor force had positive influence on the production scale. The larger proportion of *Auricularia auricula* production income in total income and the degree of satisfaction to varieties planted promoted the enthusiasm on enlarging production scale. On the contrary, the households' sensitive degree to the risk had a negative impact on its production scale. The production scale of farmers in Heilongjiang was greater than that in Jilin on average. Basing on the study, some measures should be taken for the *Auricularia auricular* grow, such as market transparency, technology demonstration or training and efforts on support to the associations.

Key words farmers; *Auricularia auricula*; production scale; influencing factors

收稿日期: 2013-01-11

基金项目: 国家自然科学基金项目(71273105); 国家现代农业产业技术体系食用菌产业专项经费(CARS-024); 湖北省高等学校优秀中青年科技创新团队计划(T201219); 中央高校基本科研业务费专项(2012RW002)

第一作者: 蒋磊, 博士研究生, E-mail: jlgd215@gmail.com

通讯作者: 张俊飏, 教授, 主要从事农业经济理论与政策、资源与环境经济研究, E-mail: zhangjb513@126.com

随着林业发展中集体林权制度改革“明晰产权、确权勘界”任务的基本完成,以木耳生产为代表的林下经济日渐引起政府和学界的高度重视。农户是木耳生产的重要主体,其生产规模是木耳产业发展的关键,因此,考察农户木耳生产规模的影响因素,对发展木耳产业和实现林下经济持续健康发展具有重要意义。

现有围绕农户生产行为的研究大致可以分为以下3个方面:一是关于农户生产意愿的研究。张忠明等^[1]利用因果分析法和 Multinomial Logistic 方法,论证了区域发展水平、农业经营者年龄、农业比较收益、就业和收入来源等是影响农民土地规模经营意愿的原因。陈雨生等^[2]以北京市郊区农户为例,对农户有机蔬菜生产意愿的影响因素进行了实证分析,发现企业是否进入蔬菜产业、商贩收购偏好和监管机制的完善程度影响了农户的有机蔬菜生产积极性。苏宝财^[3]研究表明,户主年龄、家庭茶叶面积、茶叶收入占家庭总收入比重以及茶产业整体收益率显著影响茶农茶叶的种植意愿。二是关于农户生产投资的研究。生产投资在很大程度上影响着生产规模,有学者认为农户的农业生产性投资受到家庭收入、非农就业程度、土地规模、生产资料和农产品价格、公共投资设施等因素的显著影响^[4]。三是关于农户种植规模的研究。主要有吕美晔等^[5]关于菜农资源禀赋对其种植方式和种植规模选择行为影响的研究,认为菜农信息可获性、销售方式和种植方式对菜农种植规模的选择有显著影响;卢宪英等^[6]利用农户调查数据建立回归模型,对影响农户玉米种植规模的因素进行的定量分析。其他类似的文献则相对较少。

综上,学术界关于农户生产规模的研究主要侧重于对生产意愿的考察,较少以实际生产规模为研究对象,而且在研究视角上,大多数研究均着眼于种植业,较少关注林下经济的发展。而在现有的诸多林下经济模式中,林菌发展模式的生态效益更为显著,且增值最大^[7]。作为一类重要的林下经济产品,木耳生产规模的大小关乎林菌发展模式的整体效益,但还存在一定的规模效率损失^[8]。有鉴于此,本

研究利用黑龙江和吉林二省的实际调查数据,运用多元有序 Logistic 模型对影响农户木耳生产规模的因素进行计量分析,以期获得对木耳产业及林下产业健康发展具有重要指导价值的研究结论。

1 数据来源与样本基本特征

1.1 数据来源

本研究数据来源于国家食用菌产业技术体系对菇农所做的调查。具体抽样方式为:从2009年开始,按食用菌7大种植片区,分别对湖北、山东、黑龙江、河北、浙江等16个主产省菇农的食用菌生产状况进行抽样调查,同时确定农户固定观察点;此后每年仍由国家食用菌产业技术体系产业经济研究室组织调研小组对固定观察点农户进行入户调查,或由当地食用菌综合试验站协助获得观察点农户的反馈信息,以取得连续的观察数据。木耳(本文指黑木耳)属大宗食用菌产品,常年产量仅次于香菇和平菇。黑龙江和吉林二省则是我国木耳主要产区,2011年其木耳产量达258万t,占全国木耳总产量的74.67%,因此,本研究选取这2个省份的255户固定观察点农户数据作为分析对象,具有较强的代表性。在具体分析中,根据研究目的,整理筛选出有效农户数据226份,问卷有效率为88.63%。其中,黑龙江省119户,吉林省107户,分别占研究区域样本总量的52.7%和47.3%。

1.2 样本基本特征

有效样本农户的基本统计特征(表1)显示:户主的平均年龄为42.51岁,以中年为主,其中40岁以上的受访菇农较多,占68.6%,30岁以下的受访菇农则很少,仅占6.6%;男性户主多于女性户主,但可以看出,女性户主几近40%,比较符合当前部分妇女留守农村承担农业生产的事实;户主文化程度普遍偏低,主要集中在小学至初中学历层次,占样本总数的74.8%;家庭常年劳动力数量平均为2.34个,以拥有2个劳动力的家庭居多;木耳收入是家庭收入的主要来源,77.5%的农户木耳收入达家庭总收入的一半以上,仅3.9%的农户木耳收入不到家庭收入的30%;将近一半的农户家庭加入了食用菌协会。

表1 样本农户户主及其家庭基本情况

Table 1 Basic situations of sampled households and head households

类型 Type	选项 Option	户数 Household	比例/% Proportion	类型 Type	选项 Option	户数 Household	比例/% Proportion
文化程度 Educational level	小学及以下	51	22.6	家庭劳动力 Family labor	≤2人	170	75.2
	初中	118	52.2		3~4人	52	23.0
	高中及以上	57	25.2		>4人	4	1.8
年龄 Age	<30岁	15	6.6	收入比重 ^① Income proportion	<30%	9	3.9
	≥30~40岁	56	24.8		≥30%~50%	42	18.6
	≥40~50岁	122	54.0		≥50%~70%	79	35.0
	≥50岁	33	14.6		≥70%	96	42.5
性别 Gender	男	136	60.2	是否加入协会 Join the association or not	是	110	48.7
	女	90	39.8		否	116	51.3
专业技能 Professional skills	是	48	21.2	地区 Region	黑龙江	119	52.7
	否	178	78.8		吉林	107	47.3

注:①2010年木耳收入占家庭收入的比重。

Note:①The proportion of *Auricularia auricula* production income in total income.

2 研究假说与研究方法

2.1 研究假说

以往相关研究中,对农户生产行为的影响因素已有较多挖掘,大体包括农户基本特征、生产经营特征、收益成本和风险特征、农户所处的外部环境特征、政策因素等^[4,6,9-11]。本研究根据调查区域的实际状况,将潜在影响因素归纳为4个方面,基本理论假设如下:

1)农户木耳生产规模受农户个人禀赋因素显著影响。选取户主的年龄、性别、户主文化程度、户主是否具有专业技能这4个变量作为农户的个人禀赋因素。①年龄。木耳生产包括多道工序,如点种和出耳管理等,对劳动精力要求较高,而户主年龄越大,其精力和规模经营意愿相对降低,木耳生产规模可能越小。②性别。一般而言,男女性别的生理特征差异会引起劳动能力和观念的差别,女性劳动能力弱于男性,观念也更为保守,生产规模可能会较小。③文化程度。一般认为,文化程度较高的农户户主,其市场信息获取能力和非农就业能力相对较

强,因此其经营活动可能并不局限于木耳生产,生产规模也就越小。④户主是否具有专业技能。拥有专业技能的户主,可能会将时间和精力投入到其所精通的行业,木耳生产规模也会更小。

2)农户木耳生产规模受农户家庭特征因素显著影响。将农户家庭劳动力数量、木耳收入占家庭总收入比重和是否加入协会这3个变量作为农户家庭特征因素。①家庭劳动力数量。一般地,家庭务农劳动力数量越多,越有利于从事农业生产活动,因此本研究预期农户家庭劳动力数量对木耳生产规模的影响为正。②木耳收入占家庭总收入比重。农户木耳生产规模在很大程度上取决于木耳收入占家庭总收入比重。一般来说,比重较大的农户,家庭总收入更多的依赖于木耳收益,因此,农户从事木耳生产的积极性会更高,生产规模也越大。③是否加入协会。农户从事木耳生产需要较多的技术,调查显示,协会是交流和推广技术等信息的重要平台,加入协会的农户,可能会通过协会获得更多的技术、市场等方面信息,也可能拥有更强的议价能力,其木耳生产规模也会越大。

3)农户木耳生产规模受农户认知特征因素显著影响。根据计划行为理论,农户的态度和感知对农户的行为有较大影响^[12]。选取农户对风险敏感程度、对品种满意程度和对省内木耳市场行情了解程度这3个变量作为农户认知特征因素。①农户对风险的敏感程度。一般认为,农户对风险的敏感程度会影响农户的生产决策,其风险敏感度越高,则会倾向于保守生产,生产规模相对会更小。②农户对品种满意程度。调查显示,木耳质量的高低在很大程度上取决于木耳品种的优劣。不同的品种会引起品质和产量的差异,继而对农户的木耳种植收益产生影响。一般而言,农户对木耳品种满意程度越高,生产规模也会越大。③对省内木耳市场行情了解程度。相较一般大宗农作物,木耳的价格波动更大,而市场行情直接反映出供需变化中的价格走向,农户对省内木耳市场行情的了解程度越高,可能会有更好的售卖价格,抵抗市场风险的能力也越强,其生产规模也会越大。

4)农户木耳生产规模受农户外部特征因素显著影响。选取农户家到市场时间和地区虚拟变量作为农户外部特征因素。①农户家到市场时间。这是衡量农户和市场之间距离的指标,农户家到市场时间越长,即与市场相距越远,与木耳生产和销售相关的运送成本越高,因此农户的木耳生产规模可能越小。②地区虚拟变量反映了地区间的差异,木耳生产对地域的依赖较大,具有较为明显的地区差别,在全省木耳产值规模更大的黑龙江省(2011年,黑龙江省木耳产量为172万t,吉林省木耳产量则是86万t),农户可能会受产业整体发展优势的影响,生产规模可能越大。

2.2 研究方法

2.2.1 计量模型的选择

本研究以农户的木耳生产规模为因变量,研究一组自变量如何影响农户的木耳生产规模。表面上,木耳生产规模属连续变量,但实际调查发现,农户的生产规模为较大的整数变量,每户生产规模普遍为3万~4万袋;农户一般认为2万袋以下为小规模,4万袋以上为较大规模。同时统计特征(表2)也显示,46%的农户生产规模为2万~4万袋,平均每户生产约为3.4万袋,其中年生产3万袋的农户

有21户,年生产3.5万袋的农户有11户,在平均水平处较为集中;生产规模的最大值为12万袋,最小值仅为0.3万袋,极值间差异较大。可见,农户的木耳生产规模更加符合离散变量的特征,因此,为更好的估计总体实际情况,将因变量划分为3个区间,并定义 $y=1$ 代表“<2万袋”规模, $y=2$ 代表“2万~4万袋”规模, $y=3$ 代表“>4万袋”规模。

表2 农户木耳生产规模划分

Table 2 Division of households' *Auricularia auricula* production scale

变量 Variable	生产规模/万袋 Production scale		
	<2	2~4	>4
户数 Household	56	104	66
比例/% Proportion	24.8	46.0	29.2

按照表2的划分,因变量成为离散变量,且是有序分类变量。本研究选择建立多元有序 Logistic 回归模型。该模型的原理是以 $X=(x_1, x_2, \dots, x_m)$ 为自变量向量,其中 m 为变量个数; y 为多分类有序因变量, k 为其水平数(本研究中 $k=3$)。 y 取 j 水平的概率为 $\pi_j = P(y=j|X)$, $j=1, 2, \dots, k$,取 p_i 为 π_i 的估计值。建立的多元有序 Logistic 回归模型^[13-14]为:

$$p_1 = \frac{\exp[a_1 + \sum_{i=1}^m b_i x_i]}{1 + \exp[a_1 + \sum_{i=1}^m b_i x_i]} \quad (1)$$

$$p_j = \frac{\exp[a_j + \sum_{i=1}^m b_i x_i]}{1 + \exp[a_j + \sum_{i=1}^m b_i x_i] + \frac{\exp[a_{j-1} + \sum_{i=1}^m b_i x_i]}{1 + \exp[a_{j-1} + \sum_{i=1}^m b_i x_i]}} \quad (2)$$

$$j = 2, 3, \dots, (k-1)$$

$$p_k = \frac{1 - \exp[a_{k-1} + \sum_{i=1}^m b_i x_i]}{1 + \exp[a_{k-1} + \sum_{i=1}^m b_i x_i]} \quad (3)$$

式中: a_i 为模型截距的估计值,即模型的常数项; b_1, b_2, \dots, b_m 为回归系数的估计值。

2.2.2 变量选择

根据2.1的研究假说,本研究涉及的各变量的含义、赋值及预期影响见表3。

表3 变量含义与预期影响
Table 3 The variables and the expected direction

变量类型 Variable type	变量名称 Variable name	含义及赋值 Meaning and valuation	平均值 Mean	标准差 Standard deviation	预期方向 Expected direction
因变量 Dependent variable	农户木耳种植规模	<2万袋=1, 2万~4万袋=2, >4万袋=3	2.04	0.735	无
农户个人禀赋 Householders individual endowments	户主年龄	连续变量	42.51	7.855	-
	户主性别	男=1, 女=0	0.60	0.491	+
	户主文化程度	小学及以下=1, 初中=2, 高中及以上=3	2.03	0.686	-
农户家庭特征 Family features	户主是否具有专业技能	是=1, 否=0	0.21	0.410	-
	农户家庭劳动力数量	连续变量	2.34	0.713	+
	木耳收入占家庭总收入比重	连续变量	64.15	18.347	+
农户认知特征 Cognitive features	是否加入协会	是=1, 否=0	0.49	0.501	+
	农户对风险敏感程度	较高=1, 一般=2, 较低=3	1.73	0.611	-
	对种植品种满意程度	比较满意=1, 一般=2, 不太满意=3	1.80	0.568	-
农户外部特征 External features	对省内木耳市场行情了解程度	了解=1, 了解一点=2, 不了解=3	2.08	0.834	+
	农户家到市场的时间	<1 h=1, 1~2 h=2, >2 h=3	1.65	0.740	-
	地区虚拟变量	黑龙江=1, 吉林=0	0.53	0.500	+

3 农户木耳生产规模的影响因素

运用 SPSS17.0 统计软件对样本数据进行处理, 结果见表 4。可以看出, 模型的 χ^2 统计值为 141.376, 且模型 $P < 0.01$, 说明自变量提供的信息对农户的木耳生产规模具有显著的解释能力。此外, Nagelkerke R^2 值为 0.528, 也显示自变量和因变量有中度的关系存在, 模型整体估计效果较好。根据模型估计结果, 将影响农户木耳生产规模的因素分析如下:

1) 在农户个人禀赋特征中, 户主性别对农户木耳生产规模有显著的正向影响, 即相对于女性户主, 男性户主的木耳生产规模更大, 这与 2.1 中的假说相符合。有研究表明, 农村妇女由于儿女拖累、体能弱小、技术水平低等诸多限制, 不利于农业生产的发展^[15]。同时统计结果也显示, 生产规模“>4 万袋”的农户中, 男性户主的比例高达 72.3%。户主年龄对农户

木耳生产规模影响并不显著, 可能原因是, 样本农户中 78.8% 的户主为中青年, “ ≥ 50 岁”的户主只有 14.6%, 因此个人精力的差异并不大。户主文化程度对农户木耳生产规模影响不显著, 可能是因为样本中 74.8% 的农户为小学至初中学历层次, 教育程度普遍偏低。是否具备专业技能对农户木耳生产规模影响不显著, 统计特征也显示, 具备专业技能的农户平均生产规模为 3.40 万袋, 不具有专业技能的农户平均生产规模为 3.46 万袋, 二者相差并不大。

2) 在农户家庭特征中, 农户家庭劳动力数量和木耳收入占家庭总收入比重均对农户木耳生产规模有显著的正向影响, 与 2.1 中的假说预期相一致, 即农户家庭劳动力数量越多, 农户木耳种植规模也越大; 木耳收入占家庭收入比重越大, 农户木耳生产规模也越大。由统计特征也可看出, 生产规模“>4 万袋”的农户, 其家庭劳动力数量为 2.58 人, 木耳占家庭收入比重为 78%, 而生产规模“<2 万袋”的农户,

相应的数字分别降为 2.07 和 53%，差异比较明显。是否加入协会对农户木耳生产规模的影响并不显著，可能是因为目前协会的总体运行机制并不完善，还不能给予农户实质的帮助。在调查中也发现，虽然将近一半的农户已加入协会，但大部分农户认为“协会没有多大作用”。

3) 在农户认知特征中，农户对风险敏感程度和对品种满意程度这 2 个变量对农户木耳生产规模有显著的影响。农户对风险敏感程度对木耳生产规模的影响为负，即农户对风险越是敏感，生产规模越小。农户对品种的满意程度对木耳生产规模的影响为正，与 2.1 中的假说一致。农户对市场行情的了解程度对农户木耳生产规模的影响并不显著，可能

的原因是，农对市场行情的了解程度普遍偏低，所以差异并不明显。统计结果也显示，74.7% 的农户表示对市场“了解一点”或“不了解”。

4) 在农户外部特征中，地区虚拟变量对农户的木耳生产规模有显著的正影响，即相对于吉林省，黑龙江省农户的木耳生产规模更大。统计结果也表明，黑龙江省平均每户的木耳生产规模为 4.09 万袋，而吉林省平均每户的木耳生产规模为 2.72 万袋，其差距比较明显。农户家到市场的时间对农户的木耳生产规模影响并不显著，究其原因，可能是由于目前村村通公路基本到村到户，大部分地区交通便利，农户接触市场程度和运输成本等差异不大。

表 4 模型参数估计与检验

Table 4 Estimates and tests of model parameters

变量 Variable	参数估计值 Estimation	标准误 Standard error	W	显著性 Significance
户主年龄 Age	-0.011	0.021	0.299	0.584
户主性别 Gender	0.863**	0.341	6.392	0.011
户主文化程度 Educational level	-0.288	0.240	1.438	0.230
是否具有专业技能 With professional skills or not	-0.052	0.391	0.018	0.893
家庭劳动力数量 Number of family labors	0.665**	0.265	6.292	0.012
木耳收入占家庭总收入比重 The proportion of Auricularia auricula production income in total income	0.075***	0.010	54.418	0.000
是否加入协会 Join the association or not	0.316	0.305	1.068	0.301
对风险敏感程度 Degree of sensitive to the risk	1.057***	0.272	15.125	0.000
对品种满意程度 Degree of satisfaction to varieties planted	-0.884***	0.280	9.939	0.002
对市场行情的了解程度 Degree of understanding to Auricularia auricula market	-0.101	0.203	0.249	0.617
家到市场的时间 Time of home to market	0.032	0.206	0.025	0.876
地区虚拟变量 Region	1.548***	0.339	20.882	0.000
模型 χ^2 检验 Chi-square test			141.376 ($p=0.000$)	
Nagelkerke R^2			0.528	

注：*、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上统计显著。

Note: *, **, *** represent the significance in the level of 10%, 5%, 1%.

另外，各个自变量对模型的影响程度可以从参数估计值的绝对值大小来体现，绝对值越大，说明该变量对农户木耳生产规模的影响程度越大。从表 4 可以看出，农户木耳生产规模的显著影响因素，按其

影响程度由大到小依次为地区虚拟变量、对风险敏感程度、对品种满意程度、户主性别、家庭劳动力数量和木耳收入占家庭总收入比重。上述研究结果说明，地区产业发展的差异是影响农户木耳生产规模

的最主要因素,除此之外,其他因素对农户木耳生产规模也有一定的影响。

4 结论与启示

本研究利用黑龙江和吉林2省农户的实际调查数据,运用多元有序 Logistic 模型对影响农户木耳生产规模的因素进行了计量分析。结果表明,农户个人禀赋特征、农户家庭特征、农户认知特征和农户外部特征对农户木耳生产规模均有重要影响。在各影响因素中,户主的性别、农户家庭劳动力数量、木耳收入占家庭总收入比重、农户对风险敏感程度、对品种满意程度和地区虚拟变量对农户木耳生产规模有显著的影响。具体而言,户主性别对农户木耳生产规模有显著的正向影响,即相对于女性户主,男性户主的木耳生产规模更大;农户家庭劳动力数量和木耳收入占家庭总收入比重均对农户木耳生产规模有显著的正向影响,农户家庭劳动力数量越多,木耳收入占家庭收入比重越大,农户木耳生产规模也越大;农户对品种满意程度越高,则木耳生产规模越大,相反,农户对风险越是敏感,生产规模越小;相较于吉林省,黑龙江省农户的木耳生产规模更大。

从这些影响因素可以看出,发展木耳产业和林下经济,实现农户层面林下经济产品生产的规模经济,需要农户和政府的密切配合和共同努力。就宏观层面,可以从以下几方面着手:根据各地区林下经济产业发展水平的差异,有针对性制定规模生产的规划,促进产业的整体发展;逐步提高市场透明度,保证农户在物资购买上的质量,保护农户在产品销售上的权益,提高生产大户的抗风险能力和林下经济产业的增收效果;通过科技示范或培训,提高户主特别是女性户主的技术水平和劳动素质,增强其林下经济产品生产能力;加大对协会发展的扶持力度,积极引导协会步入规范化发展轨道,促使协会为农户提供更多的实质性帮助。

参 考 文 献

- [1] 张忠明,钱文荣.农民土地规模经营意愿影响因素实证研究:基于长江中下游区域的调查分析[J].中国土地科学,2008,22(3):61-68
- [2] 陈雨生,乔娟,赵荣.农户有机蔬菜生产意愿影响因素的实证分析:以北京市为例[J].中国农村经济,2009(7):20-30
- [3] 苏宝财.茶农茶叶生产投资意愿选择影响因素实证分析:基于福建安溪调查[J].林业经济,2010(11):67-69
- [4] 尹文静,王礼力.农民生产投资的影响因素分析:基于监督分组的主成分回归分析[J].农业技术经济,2011(2):19-26
- [5] 吕美晔,王凯.菜农资源禀赋对其种植方式和种植规模选择行为的影响研究:基于江苏省菜农的实证分析[J].农业技术经济,2008(2):64-71
- [6] 卢宪英,崔卫杰.影响农户玉米种植规模的因素分析[J].生产力研究,2009(6):35-37
- [7] 李金海,胡俊,袁定昌.发展林下经济,加快首都新农村建设步伐:关于发展城郊型林下经济的探讨[J].林业经济,2008(7):20-23
- [8] 李树明,张俊飏,徐卫涛,等.林下经济中的食用菌生产效率研究[J].林业经济,2010(10):110-114
- [9] 姚增福,郑少锋.种植大户生产行为意愿影响因素分析:基于TPB理论和黑龙江省378户微观调查数据[J].农业技术经济,2010(8):27-33
- [10] 周应恒,谢美婧,熊素兰,等.江苏邳州大蒜主产地形成机制研究:农户规模化种植视角[J].农业经济问题,2010(9):37-41
- [11] 刘建刚,王宏,石全红,等.基于田块尺度的小麦产量差及生产限制因素解析[J].中国农业大学学报,2012,17(2):42-47
- [12] Karppinen H. Forest owners' choice of reforestation method: An application of the theory of planned behavior[J]. Forest Policy and Economics, 2005, 7: 393-409
- [13] 王济川,郭志刚. Logistic 回归模型:方法与运用[M].北京:高等教育出版社,2001:237-249
- [14] 陈艳华,林依标,黄贤金.被征地农户意愿受偿价格影响因素及其差异性的实证分析:基于福建省16个县1436户入户调查数据[J].中国农村经济,2011(4):26-37
- [15] 李旻,赵连阁.农业劳动力“女性化”现象及其对农业生产的影响:基于辽宁省的实证分析[J].中国农村经济,2009(5):61-69

责任编辑:刘迎春